الحكومة السورية المؤقتة

وزارة التربية والتعليم

جامعة حلب في المناطق المحررة

كلية التربيـــــــــــة

قسم المناهج وأصول التدريس

أثر استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المنظوميّ لدى طلَبة المرحلة الثانويّة في مادّة علْم الأحياء

قدّمت هذه الرّسالة استكمالاً لمتطلَّبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وأصول التدريس

إعداد الباحث

يوســف أحمد حاجـولة

إشراف الدكتور

محـــمـــــد الحـّـــمـّــادي

مدرس في كلية التربية

دكتوراه في المناهج وطرائق التدريس

جامعة حلب في المناطق المحررة

العام الدراسي 2023م / 1444هـ

نوقشت رسالة الماجستير للطالب: يوسف أحمد حاجولة.

والمعنونة ب: (أثر استراتيجية الجدول الذاتي KWL في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة علم الأحياء).

وأجيزت الرسالة يوم الثلاثاء الواقع في 29/ 08/ 2023من قبل السادة أعضاء لجنة الحكم الآتية أسماؤهم:

الإسم	الصفة	التوقيع
د. محمد الحمادي	رئيساً ومشرفاً	
د. حسام إبراهيم	عضواً	
د. عبد المهيمن ديرشوي	عضواً	

تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبحت الرسالة صالحة لنيل درجة الماجستير في التربية- قسم المناهج وأصول التدريس.

اسم الطالب: يوسف أحمد حاجولة

عنوان الرسالة:

أثر استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المنظوميّ لدى طلبة المرحلة الثانويّة في مادّة علم الأحياء

اسم الدرجة: ماجستير

إشراف:

الدكتور: محمد الحمّادي

الدراسات العليا

أُجيزت الرسالة بتاريخ: 29 /8 / 2023م

Student name: Yusuf Ahmad Hajouleh

Research Title:

The Effectiveness of the Self-Schedule Strategy (k.w.l) on Development of Systemic Thinking Skills among Secondary School Students in Biology.

Degree name: Master

Supervisor:

Dr. Mohammad Al Hammadi

Graduate Studies:

The research was approved on 29 / 8 / 2023 AD

إقرار

أنا الموقّع أدناه مقّدم الرسالة التي تحمل عنوان:

أثر استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المنظوميّ لدى طلبة المرحلة الثانويّة في مادّة علم الأحياء

أُقرُّ بأنّ ما اشتملتْ عليه هذه الرسالة إنّما هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تّمت الإشارة إليه حيثُما ورد، وأنّ هذه الرسالة كلها، أو أيّ جزء منها لم يقدِّم من قبل لنيل درجةٍ أو لقبٍ علميّ أو بحثيٍّ لَدى أيّ مؤسّسة تعليميّة أو بحثيّة أخرى.

DECLARATION

The Work Provided in this thesis, unless otherwise referenced is the researchers Own Work, and has not been Submitted elsewhere for any other degree or qualification.

اسم الطالب: **يوسف أحمد حاجولة** students name:

التوقيع: signature:

التاريخ: 29/8/2023 Date:

بسم الله الرحمن الرحيم
يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا
العِلمَ دَرَجَات
المجادلة: ١١

الإهـــداء

إلى معلّمي ومرشدي إلى سبيل الصواب، والهداية رسول الله محمد صلى الله عليه وسلم...

إلى من أرى الحياة نعيماً بوجودهم والدي الغاليين حفظهما الله...

إلى من يهواها قلبي، زوجتي التي لم تتوانى لحظةً في سبيل إنجاح هذا البحث طوال فترة عملي فيه، كما أودُّ أن أثني على جهودها القيمة عسى ربي أن يوفقها في إكمال رسالتها.

إلى من أستمد من براءة ملامحهم القوة والإيمان، عشقي، قلبي

بناتي الحبيبات...أبنائي فلذة كبدي

إلى من يمنحون حباً وعطاءً ولا ينتظرون مقابلاً له

إخوتي الأعزاء .....وأخواتي الحبيبات

إلى الذين رووا بدمائهم ثرى الوطن الحبيب

الشهداء الأبطال

شكـــر وتقــدير

قال تعالى: (وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَكُمْ) (إبراهيم:٧).

الْحمدُ للهِ ربِّ العالمينَ، والصلاةُ والسلامُ على المبعوثِ رحمةً للعالمينَ، نبينا محمد وعلى آلهِ وصحبهِ أجمعين، وبعدُ ...

فأحمدهُ سبحانهُ وتعالى على جزيلِ نعمهِ وفضله أنْ وفّقني لإتمامِ هذا الجهدِ المتواضعِ، وأسألُه عزَّ وجلّ أنْ ينفعَ به، ويكونَ عوناً لي على طاعتهِ.

وامتثالاً لما جاءَ في حديثِ رسولِ اللهِ (لا يشكرُ اللهَ مَنْ لا يشكرُ الناسَ)، أتقدّمُ بالشُكرِ والتقديرِ إلى مشرفي الفاضلِ **الدكتور: محمد الحمّادي** حفظهُ اللهُ لإشرافه على هذه الرسالةِ، وعلى ما بذله من جهدٍ، وما أسدى إليَّ من نصيحةٍ وتوجيهٍ، فجزاه الله كلَّ خيرٍ، وأسألُ اللهَ تعالى أن يبارك له في علمه، كما أتقدّمُ بالشُكرِ إلى لِجنةِ المناقشةِ والحُكمِ ...، على تَفَضْلُهِمْ بطيبِ نفسٍ ورحابةِ صدرٍ بقبولِ مناقشةِ رسالتي، وإثرائها بالتوجيهاتِ النافعةِ، وأسألُ اللهَ أنْ يحفظَهُمْ، وأنْ يباركَ لهم في علمِهمْ وعملِهمْ.

كما أتقدمُ بالشكرِ الجزيلِ إلى أعضاءِ الهيئةِ التدريسيةِ في كُليةِ التربيةِ في جامعة حلب، وإلى الكادرِ الإداريّ والتدريسيّ في المدرسةِ الثانوية الشرعيةِ للبنين ومدرسةِ قمَ الخاصةِ، وجمعيةِ روادِ المعرفةِ الذينَ لم يتوانوا عن تقديمِ العونِ والمساعدةِ لي.

فلكلِ هؤلاءِ لهم مني الشكرُ والعرفانُ، ولهم من الله خير الجزاء ...آمين.

مستخلص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرّف على أثر استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة علم الأحياء، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة)، تكوّنت عيّنة الدراسة من (٥٢) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي من مدارس مدينة أعزاز في العام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣) تمّ اختيارهم بالطريقة القصدية من طلاب الثانوية الشرعية للبنين ومن ثانوية عبد الله رجب، ولتحقيق أغراض الدراسة قام الباحث بتحليل محتوى وحدتين من محتوى مادة علم الأحياء وتحديد مهارات التفكير المنظومي المراد تنميتها لطلبة المرحلة الثانوية، وإعداد دليل للمعلم وأوراق عمل الطالب، وقد طبق الباحث على عينة الدراسة أداة اختبار مهارات التفكير المنظومي وخلصت الدراسة إلى النتائج الآتية:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) لصالح المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) في التطبيق القبلي والبعدي - لصالح التطبيق البعدي.

٣.لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a≤0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق (القبلي- البعدي).

٤.حققت استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) أثراً كبيراً في اختبار تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الثاني الثانوي العلمي، حيث بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٧٧).

الكلمات المفتاحية: استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) – مهارات التفكير المنظومي – طلاب المرحلة الثانوية- مادة علم الأحياء.

Abstract

This study aimed at identifying the impact of the self-scale strategy (K.W.L) in developing the systemic thinking skills of high school students in biology, and` to achieve the study's objective the researcher adopted the semi-experimental curriculum for two equal groups (Experimental and controlled one), the study sample consisted of 52 students from secondary school from Azaz schools from the academic year (2022-2023) They were selected in the intentional manner from the students of the legal secondary school for males and from Abdullah Rajab High School. For the purposes of the study, the researcher analyzed the content of two units of biology, identified the systemic thinking skills to be developed for secondary students, prepared a teacher's guide and the student's working papers. The researcher applied the tool to test systemic thinking skills.

1-There are statistically significant differences between the average grades of the controlled group's students and the experimental group in the remote application of the systemic thinking skills test at the indicative value (0.00) for the benefit of the experimental group.

2-There are statistically significant differences between the average grades of the experimental group students at the indicative value (0.00) in tribal and remote application - in favour of remote application.

3-There are no statistically significant differences in the level of indication ($a \leq 0.05$) between the average grades of control group students in the application (tribal-remote).

4-The Self-Scale Strategy (K.W.L) has made a significant impact on the Systemic Thinking Skills Development Test for Scientific Secondary Students, with the value of Aitu Square being.

Keywords: Self Table Strategy (K.W.L) - Systemic Thinking Skills - Secondary Students – Biology.

فهرس المحتويات:

الموضوع.	رقم الصفحة
الآية القرآنية	أ
إهداء	ب
شكر وتقدير.	ج
مستخلص الدراسة باللغة العربية.	د
مستخلص الدراسة باللغة الأجنبية	ه
فهرس المحتويات.	و
فهرس الجداول.	ط
فهرس الأشكال.	ك
فهرس الملاحق.	ل
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها.	١-١١
المقدمة.	٢
مشكلة الدراسة.	٤
أسئلة الدراسة.	٦
أهداف الدراسة.	٦
فرضيات الدراسة.	٦
أهمية الدراسة.	٧
حدود الدراسة.	٨
مصطلحات الدراسة.	٨
الفصل الثاني: الدراسات السابقة.	١٢-٢٩
تمهيد.	١٣
المحور الأول: الدراسات المتعلقة استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l).	١٣
الدراسات العربية.	١٣
الدراسات الأجنبية.	١٨
المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بالتفكير المنظومي.	٢٠
الدراسات العربية.	٢٠

الدراسات الأجنبية.	٢٤
التعقيب العام على الدراسات السابقة.	٢٨
الفائدة من الدراسات السابقة.	٢٩
الفصل الثالث: الإطار النظري.	٣٠-٧٢
تمهيد.	٣٢
المحور الأول: استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٣٢
نشأة النظرية البنائية.	٣٢
البنائية والتعلم القبلي.	٣٢
ميزات الاستراتيجية البنائية.	٣٣
مفهوم استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٣٣
تعريف استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٣٤
مميزات استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٣٦
أهمية استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٣٨
أهداف استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٤٠
خطوات تطبيق استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٤١
دور المعلّم والمتعلم في استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٤٥
فوائد استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٤٨
التعقيب على المحور الأول.	٤٩
المحور الثاني: التفكير المنظومي.	٥٠
التفكير.	٥٠
تعريف التفكير.	٥٠
أنواع التفكير.	٥١
مفهوم النظام.	٥٢
مكونات النظام.	٥٢
سمات المنظومة.	٥٢
المدخل المنظومي والتدريس.	٥٣
التفكير المنظومي.	٥٣

التفكير المنظومي والتفكير الخطي.	٥٥
الفرق بين التدريس المنظومي والتدريس التقليدي.	٥٦
النظرية البنائية والتفكير المنظومي.	٥٨
المفاهيم الأساسية للتفكير المنظومي.	٥٩
أهداف التفكير المنظومي.	٦٠
خصائص التفكير المنظومي.	٦١
أنواع التفكير المنظومي.	٦١
أهمية التفكير المنظومي.	٦٣
خطوات التفكير المنظومي.	٦٤
مهارات التفكير المنظومي.	٦٥
أساليب قياس التفكير المنظومي.	٦٧
التعقيب على المحور الثاني.	٧١
الفصل الرابع: إجراءات الدراسة الميدانية.	٧٣-٩٨
تمهيد.	٧٤
منهج الدراسة.	٧٤
مجتمع الدراسة.	٧٥
خصائص مجتمع الدراسة.	٧٥
عينة الدراسة.	٧٥
متغيرات الدراسة.	٧٦
أدوات الدراسة.	٧٦
ضبط إجراءات الدراسة.	٩٢
إجراءات تطبيق الدراسة الميدانية.	٩٦
الأساليب الإحصائية المستخدمة.	٩٨
الفصل الخامس: عرض نتائج الدراسة ومناقشتها.	٩٩-١١٨
تمهيد.	١٠٠
مناقشة النتائج وتفسيرها.	١٠٠
نتائج الفرضية الأولى.	١٠٠
نتائج الفرضية الثانية.	١٠٥

نتائج الفرضية الثالثة.	١٠٩
نتائج السؤال الرئيس.	١١٤
التوصيات.	١١٨
المقترحات.	١١٩
قائمة الملاحق	١١٩-١٣٠
ملخص الدراسة باللغة العربية.	١٢٠
ملخص الدراسة باللغة الأجنبية (SUMMARY).	١٢٣
المصادر والمراجع.	١٣٢
الملاحق.	١٤٢

فهرس الجداول:

الرقم	عنوان الجدول.	رقم الصفحة
١	جدول رموز استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	١٠
٢	جدول الخطوات التفصيلية لاستراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٣٦
٣	جدول خطوات استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٤٢
٤	جدول خطة تسلسل الدرس استراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	٤٣
٥	جدول أساليب قياس التفكير المنظومي.	٧١
٦	جدول توزّع عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة.	٧٥
٧	جدول متغيرات الدراسة.	٧٦
٨	جدول الفصول المتضمنة في وحدة التحليل.	٧٧
٩	جدول تحليل محتوى وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية في ضوء مهارات التفكير المنظومي.	٧٨
١٠	جدول معامل الثبات عبر الأفراد.	٧٩
١١	جدول ثبات نتائج تحليل المحتوى عبر الزمن.	٨٠
١٢	جدول توزيع الحصص الدراسية.	٨١
١٣	جدول الأهداف الخاص بمهارات التفكير المنظومي.	٨٢

١٤	جدول الأوزان النسبية لمهارات التفكير المنظومي.	٨٢
١٥	جدول المواصفات.	٨٣
١٦	جدول آلية توزيع الدرجات.	٨٥
١٧	جدول معامل ارتباط كل سؤال من أسئلة الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار.	٨٩
١٨	جدول اختبار (t) للفروق بين متوسط أعمار المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.	٩٣
١٩	جدول اختبار (t) للفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي لمادة علم الأحياء.	٩٤
٢٠	جدول اختبار (t) للفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي للسنة الدراسية السابقة.	٩٤
٢١	جدول المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) وقيمة الدلالة بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي.	٩٥
٢٢	جدول الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي.	١٠٠
٢٣	جدول الفروق بين متوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار القبلي والبعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي.	١٠٥
٢٤	جدول الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي.	١٠٩
٢٥	جدول حجم الأثر لاستراتيجية الجدول الذاتي (k w l).	١١٥

فهرس الأشكال:

رقم الشكل	عنوان الشكل.	رقم الصفحة
١	المفهوم الخطي للتفكير.	٥٥
٢	المفهوم المنظومي للتفكير.	٥٥
٣	المفاهيم الأساسية للتفكير المنظومي.	٦٠
٤	التفكير الدائري.	٦١
٥	التفكير التقاربي.	٦٢
٦	التفكير الانتشاري.	٦٢
٧	الأسلوب الأول في قياس التفكير المنظومي.	٦٨
٨	الأسلوب الثاني في قياس التفكير المنظومي.	٦٨
٩	الأسلوب الثالث في قياس التفكير المنظومي.	٦٩
١٠	الأسلوب الرابع في قياس التفكير المنظومي.	٦٩
١١	الأسلوب الخامس في قياس التفكير المنظومي.	٧٠
١٢	الأسلوب السادس في قياس التفكير المنظومي.	٧٠
١٣	الشكل التوضيحي لاستخدام استراتيجية (k.w.l).	٧٢
١٤	التصميم شبه التجريبي للدراسة.	٧٤
١٥	متوسط درجات أفراد المجموعة والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي.	٩٦
١٦	متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي.	١٠٣
١٧	متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي.	١٠٨
١٨	متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي.	١١٢

فهرس الملاحق:

الرقم	العنوان.	رقم الصفحة
١	ملحق رقم (١): قائمة بأسماء السادة محكمي اختيار الوحدة المناسبة للتفكير المنظومي ومحكمي أداة الدراسة.	١٤٣
٢	ملحق رقم (٢): الدراسة الاستطلاعية.	١٤٥
٣	ملحق رقم (٣): قائمة مبدئيّة بمهارات التفكير المنظومي لطلاب المرحلة الثانوية.	١٤٨
٤	ملحق رقم (٤): قائمة مهارات التفكير المنظومي لطلاب المرحلة الثانوية.	١٥١
٥	ملحق رقم (٥): اختبار مهارات التفكير المنظومي بصورته الأولية.	١٥٢
٦	ملحق رقم (٦): اختبار مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لطلبة الثاني الثانوي العلمي بصورته النهائية.	١٦١
٧	ملحق رقم (٧): جدول معامل الصعوبة والسهولة لأسئلة الاختبار.	١٧١
٨	ملحق رقم (٨): دليل المعلم.	١٧٢
٩	ملحق رقم (٩): ورقة عمل الطالب.	٢٢٦
١٠	ملحق رقم (١٠): تسهيل مهمة باحث.	٢٥٥

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

أولاً: المقدمة.

ثانياً: مشكلة الدراسة.

ثالثاً: أسئلة الدراسة.

رابعاً: أهداف الدراسة.

خامساً: فرضيات الدراسة.

سادساً: أهمية الدراسة.

سابعاً: حدود الدراسة.

ثامناً: مصطلحات الدراسة.

أولاً: المقدّمة:

شهد عصر الثورة المعلوماتيّة تدفّقاً واسعاً في أمواج المعرفة وتطبيقاتها التقنية، الأمر الذي فرض على المنظومة التعليميّة ضرورة الاهتمام بالبنى المعرفيّة التي باتتْ تتّبع أهمّ الاتّجاهات والنظريّات التربويّة الحديثة، منها النظريّة البنائيّة التي اهتمّت بالعقول المفكّرة القادرة على بناء المعرفة وكيفيّة استخدامها على نحوٍ أفضل، فأصبح لزاماً على التربية أن تقوم بتعديل أهدافها بدءاً من سلوك المتعلّم، واتّجاهات تفكيره، وبنيته المعرفيّة حتّى يصلَ إلى المعرفة بنفسه، ويعمل على تطبيقها في مواجهة المشكلات، وهذا بدوره يدفع إلى تكامل الأفكار والمعارف والخبرات مع العمل، لكي تنّمي العقليّة الرياديّة المفكّرة لديه.

وتعدُّ البنائيّة من أكثر النظريّات التربويّة التي ينادي بها التربويون أمثال (جان بياجيه، وجون ديوي) في العصر الحديث، ولها اتّصال بعدد من النظريات، لكنّها تتميّز بكونها تستلزمُ مشاركةَ الفرد الفاعلة، وهي تقومُ على مبدأين أساسيّين: المبدأ الأول: المعرفة لا تُستقبل بجمود ولكنّها تُستقبَل بفعاليّة إدراك الموضوع، والمبدأ الثاني: فعل المعرفة تكيّفي، أي: أنّنا لا نملك معرفة حقيقية دائماً عن العالم المحيط، لكن يمكن معرفة العالم المحيط من خلال الخبرات. (العدوان، داوود، ٢٠١٥، ١٩).

ولم يعد مقبولاً أن يقتصرِ دور المعلّم والمدّرس على تقديمِ حلولٍ للمشكلات، والمسائل، والقضايا، بل لم يعد كافياً أن يقتصر دوره للتفكير في الحلّ، لأنّ دوراً أرقى ينتظر المعلّم والمتعلّم، ويُعدّ نتاجاً لعمليّة التعلّم الفعّال، وهو تصميم طريقة التفكير المُوصِلة للحلّ، وتمكين الطلَبَة من المشاركةِ في تصميمِ تلك الطّرق، وتحفيزهم للتفكير في التفكير، وإنّ من أعلى مستويات التفكير أن يُفكّر الإنسان في تفكيره، بمعنى أن يُخطّط ويُراقب ويقوّم تفكيره في حلّ المشكلات على نحوٍ مستمر، وهو ما يعرف بنظريّة ما وراء المعرفة.

ودخل مفهوم ما وراء المعرفة إلى الحِقبة الحديثة بعد ظهور نظريّة (المراقبة والتحكّم) لـ (نيلسون ونارينز،١٩٨٠)، وتمكّنت هذه النظريّة من تنظيمِ مُعظم الأبحاث المتعلّقة بما وراء المعرفة ودمجها، كما أسهمت هذه النظرية في تقديم نموذج فعّال لتطبيقات ما وراء المعرفة، وترتكز هذه النظرية على التفاعل بين عمليّتين من عمليّات ما وراء المعرفة، وهما المراقبة(monitoring) والتحكم(control)، ويُقصد بالمراقبة: العمليّة التي تُمكّن الفرد من ملاحظة عمليّاته المعرفيّة الذاتيّة أو التعامل فيها وتجريبها، أمّا التحكّم ما وراء المعرفيّ فيُقصد به: القرارات الواعية وغير الواعية التي يتّخذها الفرد استناداً إلى مخرجات عمليّات المراقبة. (اخضير، ٢٠١٥، ٥٥).

ويشير بعض الباحثين التربويين إلى أهمية استخدام الطلاب لاستراتيجيات ما وراء المعرفة أثناء تعلمهم، وأنّ المعرفة بهذه الاستراتيجيات والوعي بها، والقدرة على إدارتها، واستخدامها في مواقف التعلّم المختلفة تؤدي بشكلٍ أو بآخر إلى التقليل من صعوبات التعلّم، وتُسهم في الوقت ذاته في الارتقاء إلى مستويات متقدمة من التفكير والمعالجة والتوظيف. (بهلول، ٢٠٠٤، ١٧٥).

ولهذا أصبح من الضروريّ أن نستخدم الاستراتيجيّات التعليميّة المناسبة في تدريس المواد المختلفة والتي من شأنها تعليم الطلبة كيف يتعلّم، وكيف يُفكّر، وكيف يُشارك بفاعلية من خلال استراتيجيّات ما وراء المعرفة التي تجعل المتعلّمين أكثر فاعليّة، وقد تزايد الاهتمام باستراتيجيّات ما وراء المعرفة في العَقْد الأخير من القرن الماضي نظراً لدورها الكبير في اكتساب المعلومات وتخزينها ومن ثمَّ توظيفها، وينسجم هذا مع التوجُّه الحديث للتربية الذي يُركِّز على تنمية المهارات العقليّة.

وقد أشار (الفوال، سليمان،٢٠١٣) إلى العديد من الاستراتيجيّات التي تُسهِم في تنمية الوعي بالتفكير لدى الطَلَبة، ومن هذه الاستراتيجيّات استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) التي تهدف إلى تنشيط معرفة الطلَبة السّابقة وجعلها نقطة انطلاق أو محور ارتكاز لربطها بالمعلومات الجديدة، وتؤكّد على نشاط المتعلِّم في تكوين المعنى من المعلومات، فالطالب يُنظّم المعلومات، ويُميّز بين أنواعها المختلفة من (حقائق ومفاهيم ومبادئ) (الفوال، سليمان، ٢٠١٣، ٢٠٢-٢٠٣).

ولقد تعدّدت الدراسات التي تناولت استراتيجيّة الجدول الذاتي (KWL) في تنمية مهارات التفكير وغيرها، كدراسةِ (عاشور،٢٠١٨) التي أوصت بدراسة فاعليّة استراتيجيّة الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المختلفة في مواد تدريسيّة ومراحل مختلفة، ودراسة (عرام،٢٠١٢) التي ذكر فيها أنّ استراتيجيّة الجدول الذاتي (KWL) تُساعد المتعلِّم على استدعاء خبراته السابقة، وتحديد ما يريد تعلُّمه، والبحث ووضع إجابات للأسئلة التي يطرحها، ومقارنة تعلُّمه السابق بالتعلُّم الجديد، ودراسة (أبو سلطان، ٢٠٠١) ، ودراسة (بخيت، محمد، ٢٠١٥) اللتين أوصتا بإجراء دراسة لاستخدام استراتيجيّة الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب.

وتختلف مهارات التفكير حسب نوعها، فعمليّات التفكير نجدها تَضمّ مستويات متدرّجة من المهارات، تبدأ بمهارات التفكير الأساسيّة ثُمَّ تتدرّج إلى العمليّات المركّبة كالتفكير الناقد، والتفكير الإبداعيّ، والتفكير المنظوميّ، "ويعرّف التفكير المنظومي بأنّه التفكير الذي يتناول المضامين والمفاهيم العلميّة المركّبة من خلال منظومات متكاملة تتّضح فيها العلاقات الرّابطة بين المفاهيم والموضوعات، فيكون المتعلّم قادراً على إدراك الصورة الكّلية لمضامين المنظومات المعروضة، لذا فإنّه يُركّز على الكلّ المركّب الذي يتكوّن

من مجموعة مكونات تربط فيما بينها علاقات متداخلة تبادليّة التأثير وديناميكيّة التفاعل"، ويُلازم كلّ عمليّة من هذه العمليّات مجموعةٌ من المهارات والاستراتيجيّات المتشابكة (رزوقي،محمد،٢٠١٨، ١٧٣).

وقد ظهرت في العقود الأخيرة تداعياتٌ ونداءات إلى ضرورة تقديم العلوم في صورة متكاملة، ودعت إلى رؤى جديدة تُنادي بحتميّة الأخذ بالمدخل المنظوميّ الذي يُساعد المتعلّم في اكتساب التفكير المنظوميّ، ويجعله يمتلك المهارات اللّازمة للبحث والوصول إلى المعرفة، والتعلّم الذاتيّ، والتقويم الذاتيّ، وأن يدرك الكلّ دون فقدان جزئيّاته، ويعمل الاتّجاه المنظوميّ على ربط وتفاعل ما لدى المتعلّم من معرفة سابقة في بنيته المعرفيّة بما سوف يتعلّمه من خبرات جديدة، ما يجعل ما يتعلّمه ذا معنى ويُقلّل الجهد الذي يبذله لربط الخبرات الجديدة المراد تعلّمها بالخبرات السابقة الموجودة في بنيته المعرفيّة، ولذا يَسهُل عليه استدعاؤها، واستخدامها في مواقف الحياة المختلفة، حيث يُؤدّي ذلك إلى خلق جيلٍ قادرٍ على التنبّؤ والإبداع، لا على الحفظ والاستظهار، جيلٍ يرى الكلَّ دون أنْ يفقدَ جزئيّاته، جيلٍ يُواجه التطوّرات المتلاحقة في مجال المعلومات والتدفّق المعرفيّ، جيلٍ يُواجه تحدّيات المستقبل. (الكبيسي، ٢٠١٠، ١٠١).

ثانياً: مشكلة الدراسة:

في ظلّ الانفجار المعرفي الهائل وزيادة سرعة التطوّر العلميّ والاجتماعيّ واهتمام المدرّسين بحشو ذهن المتعلّم بالكم الهائل من المعرفة على حساب الكيف والتركيز على الحفظ والتلقين في الموقف التعليمي ودون الربط بين جوانب المعرفة، ودون الربط بين ما يُعطى له من معارف وبين المجتمع الذي يعيش فيه، أصبح هناك حاجة ملحّة للتركيز على استراتيجيات ما وراء المعرفة عامةً واستراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) خاصةً، لأنّ خطواتها الإجرائية قائمة على تطبيق المدخل المنظومي في التعليم، وتُؤكّد على تنشيط معرفة الطلبة السابقة، وجعلها نقطة انطلاق لربطها بالمعلومات الجديدة، وقد أوصت عدة من الدراسات باستخدام استراتيجيّات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير، كدراسة الكسار (٢٠٢١) التي أوصت بدراسة أثر استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المختلفة، ودراسة عرّام (٢٠١٢) التي أوصت بالاهتمام باستراتيجيّات ما وراء المعرفة عامةً واستخدام استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير خاصةً، ودراسة مراد (٢٠١٥) التي أوصت بضرورة تدريب الطلاب بالمرحلة الثانوية وبوجهٍ مستمرٍ على استخدام التفكير المنظوميّ وذلك من خلال استراتيجيّات ما وراء المعرفة.

وكما أنّ هناك حاجة ملحّة للتركيز على استراتيجيّات ما وراء المعرفة في تدريس المناهج التعليمية فهناك حاجة ملحّة للاعتماد على المنهج المنظوميّ الذي يؤكد على الترابط والتكامل لجوانب شخصية الفرد وزيادة قدرته على حلّ المشكلات، وقد أوصت عدة من الدراسات بإدخال مهارات التفكير المنظومي في

مساقات المناهج التعليميّة كدراسة (التعبان، الناجي، ٢٠١٩) التي أوصت بإدخال مهارات التفكير المنظوميّ في تدريس المساقات المختلفة لأهميّته في تغيير نظرة المتعلّم للمحتوى التعليميّ والعملية التعليمية كلها، ودراسة (عصفور،٢٠١٦) التي أوصت بتطوير المناهج الدراسيّة بما يضمن وضع أنشطة وإرشادات تُسهم في تنمية التفكير المنظوميّ، وأشار جيلبرت في دراسته (Gilbert،2019) إلى أنّ التفكير المنظومي يبدأ بالمصطلحات والنماذج المفاهيميّة وينتقل إلى النمذجة مع التركيز على استراتيجيّات ما وراء المعرفة.

وجاءت المؤتمرات العربية الستة للمدخل المنظومي لتُؤكّد أهمية تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى المتعلّمين، ومنها المؤتمر العربيّ الثاني الذي عُقد في (٢٠٠٢) حول المدخل المنظوميّ في التدريس والتعلّم الذي أوصى "بتشجيع استخدام استراتيجيّات تعليمية متعدّدة تتضمّن التعلّم الذاتيّ لتحقيق الأهداف المنظومية للتعلّم" ، والمؤتمر العربي السادس الذي عُقد في (٢٠٠٦) الذي أوصى بـ " إدخال الفكر المنظوميّ في برامج التعلّيم" و"تشكيل اتّحاد عربيّ للفكر المنظوميّ يتبنّى تطبيق المدخل المنظوميّ في المناهج الدراسية وفي مختلف مناشط الحياة في الدول العربية".(الكبيسي، ٢٠١٠، ٢١).

وقد ظهرت في العقود الأخيرة نداءات وتداعيات إلى ضرورة إعادة النظر في هذه المناهج، وأصبح من الضروريّ تقديم العلوم في صورة متكاملة، وقد دعت إلى الأخذ بالمدخل المنظوميّ في التدريس والتعلّم، لأنّه يُساعد في إكساب المتعلّم التفكير المنظوميّ، وإعداد أجيالٍ مسلحة بالفكر المنظوميّ الشامل، وهو من أهمّ متطلّبات التعامل مع منظومات أنشطة الدول في عصر العولمة. (الكبيسي، ٢٠١٠، ٢١).

وبالرّغم من الأهمية الكبرى لتوظيف استراتيجيّات ما وراء المعرفة في التعلّم فقد لا حظ الباحث من خلال خبرته التي استمرّت (١٩) عاماً في عدد من المدارس الثانوية أنّ عدداً كبيراً من مدرّسي علم الأحياء في المرحلة الثانويّة ليس لديهم فكرة عن هذه الاستراتيجيّات، وما مهارات التفكير المنظوميّ المراد تنميتها لدى طلبة المرحلة الثانوية من خلال مناهج علم الأحياء.

وفي دراسة استطلاعيّة قام بها الباحث على مجموعة من مدرّسي علم الأحياء ومدرساته حيث بلغ عدد الذكور (٤) وعدد الإناث (٣) حول الاستراتيجيّات التي يستخدمونها في تدريس علم الأحياء، ومهارات التفكير التي يمتلكها طلَبة المرحلة الثانوية. (ملحق رقم (٢)، ١٤٣).

فقد أظهرت نتائج هذه الدراسة الاستطلاعية أن (٩٠٪) من المدرسين لا يستخدمون استراتيجيات ما وراء المعرفة، بل يعتمدون على الطرق التقليدية التي تُركّز على الحفظ والتلقين، وأنّ أغلبية المدرّسين لا يقيسون مهارات التفكير المنظوميّ لطلابهم، وأنّ الطلبة ليس لديهم القدرة على بناء منظومة من عدة مفاهيم بصورة تُظهر ما بينها من علاقات تبادلية. (ملحق (٢)، ١٣٥).

وفي ضوء توصيات المؤتمرات العربيّة الست للمدخل المنظومي، وتوصيات الدراسات التي أكّدت على الاهتمام بالاستراتيجيّات التي تُسهم في تنمية التفكير المنظوميّ لدى الطلبة، وتوظيف استراتيجية (k.w.l) في تدريس المواد الدراسية، وتنمية مهار ات التفكير، ونتائج الدراسة الاستطلاعيّة التي أكّدت على غياب التفكير المنظوميّ لدى طلَبة المرحلة الثانوية في مادة علم الأحياء، وندرة الدراسات التي تناولت أثر استراتيجيّات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير المنظوميّ لدى الطلبة، تظهر الحاجة إلى إجراء دراسة أثر استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المنظوميّ لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة علم الأحياء في سورية.

في ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة بالآتي:

ما أثر استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة علم الأحياء؟

ثالثاً: أسئلة الدراسة:

١. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة قبل تطبيق البرنامج وبعده؟

رابعاً: أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى:

١. التحقق من فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي في تنمية مهارات التفكير المنظومي بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي.

خامساً: فرضيات الدراسة: أجابت الدراسة عن الفرضيات الآتية:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة ($a\leq0.05$) في التطبيق القبلي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي عند طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($a\leq0.05$) إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق (القبلي- البعدي) على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي عند طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a≤0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق (القبلي- البعدي) على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي عند طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

٤. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a≤0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي دُرّست وفق استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l) والمجموعة الضابطة التي دُرّست وفق الطريقة المعتادة في التطبيق البعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي عند طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

٥. لا تُحقق توظيفُ استراتيجيّة الجدول الذاتيّ تأثيراً كبيراً في تنمية مهارات التفكير المنظوميّ لدى طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

سادساً: أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة فيما يأتي:

١. الأهمية النظرية:

أ. تُلقي الدراسة الضوء على بعض استراتيجيات التدريس الحديثة، لا سيّما الاستراتيجيات المتعلّقة بما وراء المعرفة، ومنها استراتيجية الجدول الذاتي لما لها من أهمية في التركيز على المتعلم لتنشيط المعرفة السابقة لديه وربطها بالمعرفة الجديدة.

ب. تُسهم الدراسة في توجيه الانتباه إلى أهمية التفكير المنظومي لما له من أهمية في تناول المفاهيم العلمية والربط بينها وأهميته في تسليح المتعلم بالمهارات اللازمة لمواجهة التطورات العلمية الحاصلة في الوقت الحالي.

٢. الأهمية التطبيقية:

تنبع أهمية الدراسة من كونها ذات قيمة لكلٍّ من الطلبة والمدرّسين والخبراء ومصمّمي المناهج في النقاط الآتية:

- الطلبة:

- توعيتهم لاستخدام هذا النوع من التفكير الذي يكسبهم مهارات جديدة في تعلم المواد الدراسية.

- المدرّسون:

. الاطلاع على مهارات التفكير المنظومي المناسبة لطلاب المرحلة الثانوية.

. الإفادة من النتائج المتوقعة من الدراسة في توجيه أنظار مدرّسي المرحلة الثانوية إلى تبنّي استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l) والتوجّه نحو استراتيجيّات ما وراء المعرفة بوصفها مدخلاً أساسياً ومحفزاً للتعلّيم.

. تزويد مدرسي علم الأحياء بمهارات التفكير المنظومي، وآليات تنميتها لدى المتعلمين.

- الخبراء والمختصّون:

. توجيه اهتمام القائمين على العملية التربويّة، خاصة في مجال علم الأحياء إلى بعض الاستراتيجيات الحديثة الخاصة بالتفكير المنظومي.

. توجيه أنظار مصمّمي المناهج لتوظيف استراتيجيّة (K.W.L) ضمن أنشطة المناهج الدراسية.

. يمكن أن تفيد هذه الدراسة في توجيه المختصين، والقائمين على تطوير المناهج إلى أهمية مهارات التفكير المنظومي، وضرورة تضمينها في محتوى مناهج علم الأحياء عند القيام بأي عملية لتطوير المناهج.

-الباحثون:

. يمكن أن تفتح هذه الدراسة المجال أمام الباحثين للقيام بأبحاث أخرى تُنمّي مهارات التفكير المنظوميّ لدى المتعلّمين في تخصّصات أخرى.

سابعاً: حدود الدراسة:

١. **الحدود الزمانية:** تمّ تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢- ٢٠٢٣م

٢.**الحدود المكانية**: تمّ تطبيق هذه الدراسة في الثانوية الشرعية للبنين والثانوية العامة للبنين في مدينة اعزاز.

٣.**الحدود الموضوعية:** اقتصر الباحث على استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، ومهارات التفكير المنظومي.

٤.**الحدود البشرية:** تمّ تطبيق هذه الدراسة على طلَبة الصّف الثاني الثانوي العلمي.

ثامناً: مصطلحات الدراسة:

الاستراتيجيّة: عرّفها زيتون (٢٠٠٣): بأنّها طريقة التعليم والتعلّم المخطّط أن يتّبعها المعلّم داخل الصّف الدراسيّ أو خارجه لتدريس محتوى موضوع دراسيّ معيّن بغية تحقيق أهداف محددة سلفاً، وينضوي هذا الأسلوب على مجموعتين من المراحل هي الخطوات والإجراءات المتتابعة والمتناسقة فيما

بينها المنوط للمعلّم والطلاب القيام بها أثناء السير في تدريس المحتوى، نقلاً عن (قورة، أبو لبن،٢٠١٠، ٧٤).

عرّفها (هلال، ٢٠٠٨): بأنّها الوسائل والأساليب والسياسات المتّبعة للوصول إلى الأهداف. (هلال،٢٠٠٨، ١١).

وعرّفها **الباحث** إجرائياً: بأنّها مجموعة من الإجراءات والخطوات الموضوعة مسبقاً من قبل المدرّس لينفذها في عملية تدريس وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية بطريقة متقنة، لتحقيق الأهداف المرجوّة بأبسط الإمكانيات والظروف.

استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l): عرّفها بهلول (٢٠٠٤): بأنّها إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة الواسعة الانتشار، والتي تهدف إلى تدريس القراءة، وتنشيط المعرفة السابقة، وجعلها نقطة انطلاق أو محور ارتكاز لربطها بالمعلومات الجديدة المراد تعلّمها "التعلّم المقصود" نقلاً عن (خضيرات، ٢٠١٩، ١٧٩).

وعرّفها العليان (٢٠٠٥) بأنّها: استراتيجية طورتها دونا أوجل (Donna Ogle) في عام ١٩٨٦ وتتكون من ثلاثة حروف بحيث يشير كل حرف باللغة الإنكليزية إلى معنى معين، على النحو الآتي:

K: (What I Know?) ويقصد بها ماذا أعرف؟

W: (What I Want to learn?) ويقصد بها ماذا أريد أنْ أتعلّم؟

L: (What I Learned?) ويقصد بها ماذا تعلّمت؟ نقلاً عن (خضيرات، ٢٠١٩، ١٧٩).

وعرّفها **الباحث إجرائياً:** بأنّها استراتيجية من استراتيجيات ما وراء المعرفة، تتكوّن من مجموعة من الخطوات المرتبة، التي يقوم بها الطلبة أثناء دراستهم لوحدة الخلية ووحدة المركّبات العضوية في مادة علم الأحياء لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي، وتهدف إلى تنشيط المعرفة السابقة لدى الطلبة وجعلها نقطة ارتكاز، لربطها بالمعلومات الجديدة التي يتعلّمها، وتتلخّص في ثلاثة أعمدة، تتطلّب الإجابة عن ثلاث أسئلة، ماذا تعرف؟ ما الذي تريد أن تعرف؟ وماذا تعلّمت؟

كما هو موضح في الجدول رقم (١):

الجدول رقم (١) رموز استراتيجية (K.W.L):

الحرف	ما يرمز إليه	بالعربية
K	What I Know?	ماذا أعرف؟
W	What I Want to learn?	ماذا أريد أن أعرف؟
L	What I Learned?	ماذا عرفت؟

التفكير المنظوميّ: عرّفه (Barttett،2001): بأنّه تفكير شامل، وتقنية تفكير بسيطة لإيجاد التمركز في أنحاء النظام كافّة، ومن خلال هذا التفكير يتمّ التوصّل إلى حلّ مشكلات معقّدة من خلال إيجاد أنظمة رابطة، وهو يختلف بعض الشيء عن التفكير النظمي (systems thinking) ويقصد به التفكير بكمّ من الأشياء التي تتفاعل مع بعضها البعض، وعن التفكير المنظّم (systemic thinking) وهو التفكير على نحوٍمنهجي نقلاً عن (الكبيسي،٢٠١٠، ٦٠).

وعرّفه (المنوفي، ٢٠٠٢): بأنّه تحليل الموقف التعليمي وإعادة تركيب مكوّناته بمرونة مع تعدّد الطرق التي تّتفق مع تحديد الأهداف والوصول للمطلوب في إطار من التنظيم والإدارة لعمليّة التفكير والتفكير في التفكير (الكبيسي،٢٠١٠، ٦٠).

أما الكبيسي فقد عرّفه: بأنّه أسلوب للتفكير بسيط يهدف إلى إكساب المتعلّم نظرة كلّية للمواقف، والمشكلات المعقّدة، فيجب عليه أن يغيّر من مكوّنات النظام بحيث يعطي نواتج مختلفة، لذا يجب التعامل مع الأشياء بشكل منظوميّ، ولا يتمّ التعامل مع مفردات الموقف على نحوٍ منعزل (الكبيسي،٢٠١٠، ٦٠).

وعرّفه **الباحث إجرائياً بأنّه:** قدرة طلاب الثاني الثانوي العلمي على رؤية المضامين العلمية لوحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية على نحوٍ شامل، بحيث يستطيع أنْ يرى العلاقات التي تحدّد شكل هذه المنظومة، وذلك من خلال علاقتها بالمنظومات الأخرى، ثم يقوم بتحليلها إلى أجزاء، وإدراك العلاقات التي تربط هذه الأجزاء، ومن ثُم إعادة تركيبها بحيث تكون المنظومة بصورة أكثر وضوحاً للطلبة، أي ذلك النمط من التفكير الذي يمر بعدّة مراحل: تحليل الموقف التعليمي، وتفكيكه إلى أجزائه، ثُمّ إدراك الروابط بين تلك الأجزاء، إلى أن يتم إعادة تجميعها في صورة مُنسّقة.

المهارة: عرّفها (عبد العزيز، ٢٠٠٩) بأنّها سلسلة متتابعة من الإجراءات التي يمكن ملاحظتها على نحوٍ مباشر أو غير مباشر، يمارسها المتعلّم بهدف أداء مهمة ما، وإنّ تعلّمها يتضمّن سيرها وفق خطوات

معينة تقتضيها طبيعة المهمة التي يحكم على نجاحها وفق معيار أُعدّ سلفاً، يحدد زمناً معيناً ووقتاً معيّناً، وعدد مرات تكرار المهمة المطلوبة، وقد تبنّى الباحث تعريف عبد العزيز (عبد العزيز، ٢٠٠٩،٢٢٨).

وعرفها **الباحث إجرائياً بأنها:** سلسلة من الخطوات والإجراءات التي يمكن ملاحظتها على طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي بهدف تنمية مهارات التفكير المنظومي، تبعاً لمعيار اختبار مهارات التفكير المنظومي الذي أعده الباحث لقياس مدى امتلاكهم لمهارات التفكير المنظومي.

التفكير: عرّفه (قطامي، ١٩٩٠) بأنّه الطريقة التي يستقبل بها الفرد الخبرة وينظّمها ويسجّلها ويخزّنها ويدمجها في مخزونه المعرفي، وقد تبنّى الباحث تعريف قطامي نقلاً عن (حسن، ٢٠١٤، ١٢٨).

وعرّفه **الباحث** إجرائياً: بأنّها عبارة عن عمليات عقلية محددة يمارسها طلاب الثاني الثانوي العلمي ويستخدمونها في معالجة المعلومات والبيانات لتحقيق أهداف تربويّة متنوّعة تتراوح بين مهارة التصنيف المنظوميّ، وإدراك العلاقات المنظوميّة، والتحليل المنظوميّ، والتركيب المنظوميّ، إلى التقويم المنظومي.

مرحلة التّعليم الثانوي: هو آخر مرحلة من التعليم الإلزامي التي يتلقاه جميع الطلبة، وذلك بعد اجتيازهم مرحلة التعليم الأساسي المتمثلة بالصفوف الابتدائية، والاعدادية، وهي المرحلة التي تقرر طبيعة التخصص الجامعي التي سيلتحق به الطالب بعد تخرجه من الثانوية. (مشعلة، ٢٠١٦،٢).

الفصل الثاني: الدراسات السابقة:

المحور الأول: دراسات متعلقّة باستراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l):

تمهـــــيـــــد.

أولاً: الدراسات العربيّة.

ثانياً: الدراسات الأجنبيّة.

ثالثاً: التعقيب على دراسات المحور الأول.

المحور الثاني: دراسات متعلقة بالتفكير المنظومي.

رابعاً: الدراسات العربيّة.

خامساً: الدراسات الأجنبيّة.

سادساً: التعقيب على دراسات المحور الثاني.

سابعاً: التعقيب العام على الدراسات السابقة.

ثامناً: الفائدة من الدراسات السابقة.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

تمهيد:

يعرض الباحث في هذا الفصل الدراسات السابقة للمحاور الرئيسة التي تناولت موضوع الدراسة الحالية، ولذلك قام الباحث بالاطلاع على مجموعة من الدراسات السابقة في هذا الميدان، والاستفادة منها في بناء الإطار النظري، وإعداد أدوات الدراسة، وقسم الباحث هذا الفصل إلى محورين رئيسين هما:

المحور الأول: دراسات متعلقّة باستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

المحور الثاني: دراسات متعلقّة بالتفكير المنظومي:

ويمكن تناول الدراسات ضمن كلّ محور على النحو الآتي:

المحور الأول: دراسات متعلقة باستراتيجية جدول التعلم الذاتي (K.W.L):

أولاً: الدراسات العربيّة:

١. **دراسة (الديب والأشقر، فلسطين، ٢٠١٦): بعنوان "أثر توظيف استراتيجية K.W.L في تدريس الرياضيات على التفكير الإبداعي والتحصيل لدى طالبات الصف العاشر الأساسي".**

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر توظيف استراتيجية (K.W.L) في تدريس الرياضيات على التفكير الإبداعي والتحصيل لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في غزة، ولتحقيق هدف الدراسة اتّبع الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين مستقلتيّن تمّ اختيارهم بالطريقة القصدية، إحداهما تجريبية تتكوّن من (٤٢) طالبة دُرّستْ وفق استراتيجية (K.W.L)، والأخرى ضابطة تتكوّن من (٤٢) طالبة دُرّستْ وفق الطريقة الاعتيادية، وكانت أداة الدراسة اختباراً تحصيلياً قبلياً وبعدياً لمادة الرياضيات، وبعد تطبيق الاختبار أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) لصالح المجموعة التجريبية التي دُرّستْ وفق استراتيجيّة الجدول الذاتي (K.W.L)، وأظهرت عن وجود أثر بقيمة مربع إيتا (٠,٢١١) لصالح المجموعة التي دُرّستْ وفق استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l).

٢. دراسة (بو عايشه، السعودية، ٢٠١٧): بعنوان "استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) لتدريس مقّرر الحاسب الآلي لتنمية التحصيل الدراسي لدى طلّاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية".

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) لتدريس مقّرر الحاسب الآلي لتنمية التحصيل الدراسي لدى طلّاب الصف الأول الثانوي، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين مستقلتيّن، تمّ اختيارهما بالطريقة القصدية، إحداهما تجريبيّة تتكوّن من (١٤) طالباً تمّ تدريسهم وفق استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، والأخرى ضابطة تتكوّن من (١٣) طالباً تمّ تدريسهم وفق الطريقة الاعتيادية، وكانت أداة الدراسة اختباراً تحصيلياً قبلياً وبعدياً لمقرر الحاسب الآلي، وبعد تطبيق الاختبار أظهرت نتائج الدراسة أنّ طلاب المجموعة التجريبية حقّقوا أعلى الدرجات في الاختبار التحصيلي لمقرر الحاسب الآلي، وبالمقابل حقّق طلاب المجموعة الضابطة درجات أقلّ، وكشفت نتائج اختبارات (t) عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠١) بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار التحصيل الدراسي لمقرر الحاسب الآلي، وجاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي تلقّت تعليمها من خلال استراتيجيّة (K.W.L).

٣. دراسة (زوين، مصر،٢٠١٨): بعنوان "فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) في تدريس الجغرافيا على تنمية مهارات الفهم العميق والدافعية نحو التعلّم لدى طلاب الصف الثاني الثانوي".

هدفت الدراسة إلى التعرّف على فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) في تدريس الجغرافيا على تنمية مهارات الفهم العميق والدافعية نحو التعلّم لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، ولتحقيق هدف الدراسة اتّبع الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين تمّ اختيارهما بالطريقة العشوائية، إحداهما تجريبية تتكوّن من (٣٥) طالباً وطالبة تعلّموا وفق استراتيجيّة (K.W.L.H)، والأخرى ضابطة تتكوّن من (٣٥) طالباً وطالبة تعلّموا وفق الطريقة الاعتيادية، وكانت أداة الدراسة في اختبار الفهم العميق ومقياس الدافعية نحو التعلّم وتمّ تطبيق الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين، وأظهرت نتائج الدراسة أنّ طلاب المجموعة التجريبية حقّقوا أعلى الدرجات في الاختبار التحصيلي في تنمية مهارات الفهم العميق، وبالمقابل حقّق طلاب المجموعة الضابطة درجات أقلّ، وكشفت نتائج اختبارات (t) عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠١) بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار الفهم العميق ومقياس الدافعية نحو التعلّم، وجاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبيّة التي تلقّت تعليمها من خلال استراتيجيّة (K.W.L).

٤. دراسة (علي، السعودية، ٢٠١٩): بعنوان "فاعلية استخدام استراتيجية تنشيط المعرفة السابقة (k.w.l) في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية".

هدفت الدراسة إلى التعرّف على فاعلية استراتيجية الجدول الذاتيّ (K.W.L) في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية، ولتحقيق هدف الدراسة اتّبع الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين تمّ اختيارهما بالطريقة القصدية، إحداهما تجريبية تتكوّن من (٣٠) طالباً تعلّموا وفق استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، والأخرى ضابطة تتكوّن من (٣٠) طالباً تعلّموا وفق الطريقة الاعتيادية، وتمثّلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي قبلي وبعدي للمجموعتين.

أظهرت نتائج الدراسة أنّ طلاب المجموعة التجريبية حقّقوا أعلى المتوسطات الحسابية في الاختبار التحصيلي وتنمية مهارات التنظيم الذاتيّ، وبالمقابل حقق طلاب المجموعة الضابطة متوسطات حسابية أقل، وكشفت نتائج اختبارات (t) عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين في الاختبار، وجاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي تلقّت تعليمها من خلال استراتيجية (K.W.L).

٥. دراسة (المزيدي، عمان، ٢٠١٩): بعنوان" أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) على التحصيل الدراسي لطالبات الصف الحادي عشر في تدريس مادة العلوم والتقانة ".

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرّف على أثر استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) على التحصيل الدراسي لطالبات الحادي عشر في مادة العلوم والتقانة، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي، وإعداد مقياس اختبار تحصيلي لمادة العلوم والتقانة وتطبيقه على عينة الدراسة المكوّنة من (٦٦) طالبة تمّ اختيارهنّ بالطريقة العشوائية، وتمّ تقسيمهنّ إلى مجموعتين، تجريبية وعددهنّ (٣٥) طالبة ومجموعة ضابطة وعددهنّ (٣١) طالبة، وبعد تطبيق استراتيجيّة (K.W.L) على المجموعة التجريبية، وتدريس المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية، وإجراء اختبار التحصيل القبلي والبعدي للمجموعتين.

أشارت نتائج الدراسة أنّ طالبات المجموعة التجريبية حقّقن أعلى الدرجات في الاختبار التحصيلي، وبالمقابل حقّقت طالبات المجموعة الضابطة درجات أقلّ، وكشفت نتائج اختبارات (t) عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين على مقياس الاختبار التحصيلي لمادة العلوم والتقانة، وجاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبيّة التي تلقّت تعلّيمها من خلال استراتيجية (K.W.L)، وأظهرت

استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l) أثراً كبيراً من خلال الفروق الدالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة، وذلك لصالح المجموعة الضابطة بقيمة مربع إيتا (٠,١٩٨).

٦. **دراسة (القواسمي، الأردن، ٢٠٢٠): بعنوان "فاعلية استخدام استراتيجية (K.W.L) في تحسين تعلّم طالبات الصف الأول الثانوي للتفكير الرياضي".**

هدفت الدراسة إلى التعرّف على فاعلية استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تحسين تعلّم طالبات الصف الأول الثانوي للتفكير الرياضي، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي وإعداد اختبار التفكير الرياضي بعد أنْ تمّ التأكّد من صدقه وثباته، وشارك في الدراسة (٦٧) طالبة تم اختيارهنّ بالطريقة المتيسرة، حيث تمّ توزيعهنّ إلى مجموعتين، الأولى تجريبية تكوّنت من (٣٤) طالبة تعلّمن من خلال استراتيجية (K.W.L)، والثانية ضابطة تكوّنت من (٣٣) طالبة تعلّمن بالطريقة الاعتيادية.

وأظهرت نتائج الدراسة أنّ طالبات المجموعة التجريبية حققّن أعلى الدرجات على مقياس اختبار التفكير الرياضي، وبالمقابل حققت طالبات المجموعة الضابطة درجات أقلّ، وكشفت نتائج اختبارات (t) عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين في الاختبار، وجاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبيّة التي تلقّت تعليمها من خلال استراتيجية (K.W.L).

٧. **دراسة (عسيري، السعودية، ٢٠٢٠): بعنوان "فاعلية استراتيجية K.W.L في التحصيل الأكاديمي وتعزيز الدافعية لطلاب الصف الأول الثانوي في الرياضيات في مدينة نجران".**

هدفت الدراسة إلى التعرّف على فاعلية استراتيجيّة الجدول الذاتي (K.W.L) في التحصيل الأكاديمي وتعزيز الدافعية لطلاب الصف الأول الثانوي في الرياضيات، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي وإعداد اختبار تحصيلي في وحدة الأشكال الرباعية، بعد أن تمّ التأكّد من صدقه وثباته، وشارك في الدراسة (٦٠) طالباً من ثانوية اليرموك تمّ اختيارهم بالطريقة العشوائيّة، تمّ توزيعهم على مجموعتين، الأولى تجريبيّة تكوّنت من (٣٠) طالباً تعلّموا من خلال استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، والثانية ضابطة تكوّنت من (٣٠) طالباً تعلّموا بالطريقة الاعتياديّة.

وأظهرت نتائج الدراسة أن طلاب المجموعة التجريبية حققوا أعلى الدرجات في الاختبار التحصيلي لوحدة الأشكال الرباعية، وبالمقابل حقّق طلاب المجموعة الضابطة درجات أقلّ، وكشفت نتائج اختبار (t) لعينتين

مستقلتيّن عن وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة بين متوسط درجات المجموعتين في الاختبار، وجاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبيّة التي تلقت تعليمها من خلال استراتيجيّة (K.W.L).

٨. **دراسة (الكسار، العراق، ٢٠٢١): بعنوان "أثر استراتيجية (K.W.L) في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس الأدبيّ في مادة الجغرافية".**

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر استراتيجية (K.W.L) في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس الأدبيّ في مادة الجغرافية، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي وإعداد اختبار التفكير الإبداعي والتأكّد من صدقه وثباته، وشارك في الدراسة (٦٠) طالباً تمّ اختيارهم بالطريقة القصدية، حيث تمّ توزيعهم إلى مجموعتين، الأولى تجريبية تكوّنت من (٣٠) طالباً تعلّموا من خلال استراتيجية (k.w.l)، والثانية ضابطة تكوّنت من (٣٠) ثلاثين طالباً تعلّموا بالطريقة الاعتيادية، وأظهرت نتائج الدراسة أنّ طلاب المجموعة التجريبية حققوا أعلى الدرجات في اختبار التفكير الابداعي، وبالمقابل حقق طلاب المجموعة الضابطة درجات أقل، وكشفت نتائج اختبار (t) عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين في الاختبار، وجاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي تلقت تعليمها من خلال استراتيجية (K.W.L)، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات القياس القبلي ومتوسط درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة الضابطة التي دُرّست وفق الطريقة الاعتيادية.

٩. **دراسة (المزورعي، الإمارات، ٢٠٢٣): بعنوان "أثر استراتيجية الجدول الذاتي في التحصيل الأدبي لدى طالبات الصف العاشر في مدارس إمارة أبو ظبي.**

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر استراتيجية الجدول الذاتي في التحصيل الأدبي لدى طالبات الصف العاشر في مدارس إمارة أبو ظبي، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين تمّ اختيارهن بالطريقة القصدية، إحداهما تجريبية وتتكوّن من (٢٠) طالبة دُرّسن وفق استراتيجية (K.W.L)، والأخرى ضابطة تتكون من (٢٠) طالبة دُرّسن وفق الطريقة الاعتيادية، وكانت أداة الدراسة اختباراً تحصيلياً قبلياً وبعدياً في التحصيل الأدبي، وبعد تطبيق الاختبار أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً: الدراسات الأجنبية المتعلقة باستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

١٠.دراسة (بانكوك، تايلندا، ٢٠١٥): بعنوان " أثر استخدام استراتيجيّة (أعرف- تريد- تعلم) على تحصيل الطلّاب وسلوكهم في تعلّم الرياضيات لطلاب الصف العاشر".

The Effect of Using (Know-Want-Learn) Strategy on Students Achievement and Attitude in Learning Mathematics of 10th Grade Students.

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l) على تحصيل الطلّاب في تعلّم الرياضيات لطلاب الصف العاشر، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتيّن بلغ عدد طلابها (٤٠) طالباً يدرسون في الصف الأول الثانوي تمّ اختيارهم بالطريقة العشوائية، إحداهما تجريبيّة دُرّستْ وفق استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l)، والأخرى ضابطة دُرّستْ وفق الطريقة الاعتيادية، استخدم الباحث في الدراسة اختباراً تحصيلياً للمفاهيم الرياضية، لكشف قدرة الطلاب على حلّ المسائل، حيث قام بتطبيق الاختبار (القبلي والبعدي) للمجموعتين، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

١١.دراسة (علي، إيران، ٢٠١٩): بعنوان: "أثر استراتيجيّة (k.w.l) التعليمية واستراتيجية رسم الخرائط المفاهيمية على التفكير النقدي لدى طلّاب الصف الثالث الثانوي".

Comparıson of Effect of K,W,L Educatıonal Strategy and Concept Mappıng Strategy on Students Crıtıcal Thınkıng.

هدفت الدراسة إلى مقارنة أثر استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) التعليميّة واستراتيجية رسم الخرائط المفاهيميّة على تنمية مهارات التفكير النقدي لدى طلبة الصف الثالث الثانوي، واستخدم الباحث التصميم شبه التجريبي لثلاث مجموعات تمّ اختيارها بالطريقة العنقودية، إحداها تجريبية دُرّست وفق استراتيجيّة (k.w.l)، والثانية تجريبيّة دُرّست وفق استراتيجيّة رسم الخرائط المفاهيمية، والثالثة ضابطة دُرّست وفق الطريقة الاعتياديّة، واستخدم الباحث أداة الدراسة اختبار مهارات التفكير الناقد (القبلي والبعدي) للمجموعتين التجريبيتيّن والمجموعة الضابطة، أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتيّن والمجموعة الضابطة لصالح المجموعتين التجريبيتيّن، كما تمّ تحديد فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠١) بين المجموعة التي دُرّستْ وفق استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) والمجموعة

التي دُرّستْ وفق استراتيجيّة رسم الخرائط المفاهيمية، لصالح المجموعة التي دُرّستْ وفق استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l).

١٢.دراسة (RHAMDINA، ٢٠١٩، إندونيسيا): بعنوان "أثر استخدام استراتيجية (k.w.l) لقراءة النص الوصفي في العام الدراسي ٢٠٢٠".

Using (k.w.l) Strategy to Improve Students Reading Comprehension Descriptive Text (A Quasi- Experimental Study at Tenth- Grade Students of SMA PGRI 56 Ciputat in Academic Year 2020).

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر استراتيجية (k.w.l) لقراءة النص الوصفي للصف العاشر الثانوي في العام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين، حيث تَمثّل مجتمع البحث طلّابَ الصف العاشر الثانوي، وتمّ اختيار عيّنة الدراسة بالطريقة العشوائية، تكوّنت من (٦٢) طالباً تم توزيعهم على مجموعتين متكافئتين: مجموعة تجريبية تكوّنت من (٣١) طالباً دُرّسوا بتقنية **X1** المعتمدة على استراتيجيّة (k.w.l)، و مجموعة ضابطة تكوّنت من (٣١) طالباً دُرّسوا وفق تقنية X2 المعتمدة على الطريقة التقليديّة، و تم تطبيق أداة الدراسة الاختبار(القبلي والبعدي) المكوّن من (٣٠) سؤالاً لمعرفة مدى فهم الطلاب لقراءة النص الوصفي بعد التأكد من صدقه وثباته، وتمّ حساب (t) للمجموعة التجريبية والضابطة، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي مجموع درجات المجموعة التجريبية والضابطة عند قيمة الدلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية..

١٣. دراسة (شنتيا، الهند، ٢٠٢١): بعنوان "أثر استراتيجيتي العصف الذهني والتعلّم الذاتي (k.w.l) في تحصيل الطلّاب في كتابة النص التوضيحي للصف الثاني الثانوي من مدرسة الصحة الهندية المهنية".

Teaching writing explanation text through combining brainstorming and Know- Want- Learn (KWL) chart strategies to the eleventh grade of vocational INDO Health School Palembang.

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر استراتيجيتي العصف الذهني وجدول التعلّم الذاتي (k.w.l) في تحصيل الطلّاب في كتابة النص التوضيحي للصف الثاني الثانوي من مدرسة الصحة الهندية المهنيّة، اعتمد الباحث في الدراسة على المنهج شبه التجريبي بتصميم مجموعتين متكافئتين، وكانت عيّنة الدراسة مؤلفة من (٢٠)

طالباً، حيث تكوّنت المجموعة التجريبية من(١٠) طلاب دُرّسوا وفق استراتيجيتي العصف الذهني والتعلّم الذاتي، والمجموعة الضابطة من(١٠) طلّاب دُرّسوا وفق الطريقة التقليدية، واستخدم الباحث اختبار التحصيل الدراسي في كتابة النص التوضيحي القبلي والبعدي، و أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية.

١٤.دراسة (زبيدة وآخرون، إندونيسيا، ٢٠٢١): بعنوان "أثر استخدام استراتيجية KWL في تنمية المهارات الكتابية في الصف الثاني الثانوي".

The effect of(K .W. L) strategy on student's writing skill at sman 5 TANJUNGPINANG.

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر استخدام استراتيجية (k.w.l) في تنمية المهارات الكتابيّة لدى طلّاب الثاني الثانوي، واعتمد الباحثون المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة تمّ إعداد اختبار مهارات الكتابة، بعد أنْ تمّ التأكد من صدقه وثباته بعد تطبيق الاختبار على عيّنة استطلاعية تتكوّن من (٢١) طالباً، وشارك في الدراسة (٦٧) طالبة تمّ اختيارهنّ بالطريقة العشوائية، حيث تمّ توزيعهنّ إلى مجموعتين، الأولى تجريبية تكوّنت من (٣٤) طالبة تعلّمْنَ من خلال استراتيجية (K.W.L)، والثانية ضابطة تكوّنت من (٣٣) طالبة تعلمْنَ بالطريقة الاعتيادية.

أظهرت نتائج الدراسة أنّ طالبات المجموعة التجريبية حقّقن أعلى الدرجات على مقياس اختبار المهارات الكتابية، وبالمقابل حقّقن طالبات المجموعة الضابطة درجات أقلّ، وكشفت نتائج اختبارات (t) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعتين في الاختبار، وجاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي تلقّت تعلّمها من خلال استراتيجية (K.W.L).

المحور الثاني: الدراسات المتعلقّة بالتفكير المنظوميّ:

ثالثاً: الدراسات العربية:

١. دراسة (مراد، السعودية، ٢٠١٥): بعنوان "فعّالية تدريس الكيمياء باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في التحصيل وتنمية التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الأول الثانوي".

هدفت الدراسة إلى التعرّف على فاعلية تدريس الكيمياء باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في التحصيل الدراسي وتنمية التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الأول الثانوي، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد

الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين، حيث بلغ عدد أفراد العينة (٧٠) طالبة تم اختيارهنّ بالطريقة العشوائية، مجموعة تجريبية (٣٥) طالبة دُرّسن وفق استراتيجيات ما وراء المعرفة، ومجموعة ضابطة (٣٥) طالبة دُرّسن وفق الطريقة الاعتيادية، وكانت أداة الدراسة اختبار مهارات التفكير المنظومي، حيث قام الباحث بتطبيق الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة دلالة (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية، كما حقّقت استراتيجيات ما وراء المعرفة حجم تأثير (٣,١٣) في تنمية مهارات التفكير المنظوميّ لدى طالبات الأول الثانوي في تدريس الكيمياء بقيمة مربع إيتا (٠,٦١) لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير المنظومي.

٢. دراسة (عصفور، ٢٠١٦، فلسطين): بعنوان "فاعلية توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي على تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة العلوم الحياتية لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظات غزة".

هدفت الدراسة إلى التعرّف على فاعلية توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة العلوم الحياتية لدى طلاب الأول الثانوي بمحافظات غزة، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، ذا تصميم المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة مع قياس قبلي-بعدي، حيث تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب الأول الثانوي بقطاع غزة البالغ عددهم (٣٣٩٨)، و تمّ اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية من مدرسة المتنبي الثانوية بنين بمحافظة خانيوس، وتكوّنت العيّنة من (٦٦) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية دُرّست باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي والبالغ عددهم (٣٣) طالباً، والمجموعة الضابطة دُرّست بالطريقة التقليدية البالغ عددهم (٣٣) طالباً في الفصل الدراسي الأول من العام (٢٠١٥-٢٠١٦)، وأشارت النتائج إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنظوميّ، لصالح المجموعة التجريبية، كما حققت توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي حجم تأثير (٤,٥١٥) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الأول الثانوي بقيمة تزيد عن مربع إيتا (٠,٢) لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير المنظومي.

٣. دراسة (خليل وآخرون، مصر،٢٠١٦): بعنوان "فاعلية استراتيجية المنظم الشكلي في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء".

هدفت الدراسة إلى التعّرف على فاعلية استراتيجية المنظم الشكلي في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد

الباحثون المنهج شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين، وبلغ عدد أفرادهما (٨٠) طالباً تمّ اختيارهم بالعيّنة العشوائية، إحداهما تجريبية وعددهم (٤٠) طالباً دُرّسوا وفق استراتيجية المنظم الشكلي، والأخرى ضابطة وعددهم (٤٠) طالباً دُرّسوا وفق الطريقة الاعتياديّة، وبعد التأكد من تكافؤ المجموعتين قام الباحثون بتطبيق أداة الدراسة (اختبار مهارات التفكير المنظومي- اختبار تحصيلي للمفاهيم العلمية) على عيّنة الدراسة، وبعد تطبيق الاختبار القبلي والبعدي على المجموعتين وحساب اختبار (t) لعينتين مستقلتين، أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي، وبلغ حجم أثر استراتيجية المنظم الشكلي مقارنة بالطريقة الاعتيادية على مقياس مهارات التفكير المنظومي بقيمة (٠,٩٨).

٤. **دراسة (محمد، عبد،٢٠١٧، العراق): بعنوان "أثر أنموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظوميّ لدى طلّاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في مادة الأحياء".**

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر أنموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظوميّ لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في مادة الأحياء، وقد اعتمد الباحثان المنهج شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين تمّ اختيارهما بطريقة التعيين العشوائي بوساطة القرعة، وتمّ تقسيم العينة المتمثلة بطلاب الخامس العلمي الذين بلغ عددهم (٧١) طالباً، بطريقة التعيين العشوائي البسيط إلى مجموعتين، (٣٥) طالباً في المجموعة الضابطة و(٣٦) طالباً في المجموعة التجريبية، وبعد التحقق من تكافؤ المجموعتين تمّ تطبيق أداة الدراسة (اختبار مهارات التفكير المنظومي) عليهما، وخلصت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وبلغ حجم أثر أنموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي مقارنة بالطريقة الاعتيادية (٥٨,١).

٥. **دراسة (عادل، البعداني، ٢٠١٧، اليمن): بعنوان "فاعلية استخدام نموذج التعلّم البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي".**

هدفت الدراسة إلى التعرّف على فاعلية استخدام نموذج التعلّم البنائيّ في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظوميّ لدى طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي، وقد اعتمد الباحثان المنهج شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين، مجموعة تجريبيّة دُرّست وفق نموذج التعلّم البنائي، ومجموعة ضابطة دُرّست وفق

الطريقة الاعتيادية، وتطبيق الاختبار (القبلي والبعدي) لأداة الدراسة على عينة عشوائية، تكوّنت من (٦٤) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي بمدرسة الحدي، وتمّ تطبيق أداة الدراسة (اختبار مهارات التفكير المنظومي)، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند قيمة الدلالة (٠,٠١) في التطبيق (القبلي والبعدي) على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) على مقياس مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي.

٦. **دراسة (قاسم، مصر، ٢٠٢٠): بعنوان "استخدام نموذج التدريس الموجه للدماغ في تدريس علم النفس لتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية".**

هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات التفكير المنظومي باستخدام نموذج التدريس الموجه للدماغ لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في تدريس علم النفس، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي بتصميم مجموعتين متكافئتين، وتمّ اختيار عيّنة الدراسة بالطريقة العشوائية حيث بلغ عدد أفرادها (٦٠) طالبة، تمّ تقسيمهّن إلى مجموعتين: تجريبيّة عددها (٣٠) طالبة دُرّسن وفق نموذج التدريس الموجه للدماغ، ومجموعة ضابطة عددها (٣٠) طالبة دُرّسنَ وفق الطريقة الاعتياديّة، وكانت أداة الدراسة اختبار مهارات التفكير المنظومي، حيث قامت الباحثة بتطبيق الاختبار (القبلي والبعدي)، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠١) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، وفعاليّة نموذج التدريس الموجه للدماغ في تنمية مهارات التفكير المنظوميّ لدى طالبات المرحلة الثانوية، حيث تراوح مربع إيتا لدرجات طلاب المجموعة التجريبية بمعدل تراوح (٠,٩٢-٠,٩٨).

٧. **دراسة (خيرو، ٢٠٢١، العراق): بعنوان "أثر استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير المنظوميّ عند طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء".**

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر توظيف استراتيجية سكامبر في تنمية مهارات التفكير المنظوميّ عند طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي على عينتين مستقلتين (ضابطة وتجريبية)، تمّ اختيارهما بالطريقة القصديّة، حيث بلغ عدد أفراد عيّنة الدراسة (٧٠) طالبة قُسّمن على مجموعتين، مجموعة ضابطة وعددهم (٣٥) طالبة دُرّسنْ بالطريقة الاعتيادية، ومجموعة تجريبية عددهم (٣٥) طالبة دُرّسنْ وفق استراتيجية سكامبر، وبعد تطبيق أداة الدراسة

المتمثلة باختبار مهارات التفكير المنظوميّ، أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

٨. **دراسة (أبو حسان، الأردن، ٢٠٢٣): بعنوان "فاعلية برمجية متعددة الوسائط مستندة إلى انموذج كارين في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف السابع الأساسي".**

هدفت الدراسة إلى التعرّف على فاعلية برمجية متعددة الوسائط مستندة إلى انموذج كارين في تنمية مهارات التفكير المنظومي، لتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين، حيث بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٣٢) طالبة تمّ اختيارهن بالطريقة القصدية، مجموعة تجريبية (١٦) طالبة دُرّسن وفق البرمجية التعليمية، ومجموعة ضابطة (١٦) طالبة دُرّسن وفق الطريقة الاعتيادية، وكانت أداة الدراسة اختبار مهارات التفكير المنظومي، حيث قام الباحث بتطبيق الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، وحققت البرمجية التعليمية المستندة إلى انموذج كارين حجم تأثير كبيراً في تنمية مهارات التفكير المنظومي.

رابعاً: الدراسات الأجنبية المتعلّقة بمحور التفكير المنظوميّ:

٩. **دراسة (Hernthaisong،Thailand,2015): بعنوان "تطوير المناهج الدراسية لتعزيز التفكير المنظومي لدى طلاب الصف التاسع".**

Curriculum Development for Enhancing Grade Nine Students System Thinking.

هدفت الدراسة إلى تطوير المنهج الدراسي لتعزيز مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف التاسع، من خلال منهج يعتمد على مهارات التفكير المنظومي، على ثلاث مراحل وهي: ١. دراسة المشكلة، ٢. تطوير منهج مؤقت، ٣. تنفيذ المنهج، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحثون المنهج شبه التجريبي لعينتين مستقلتين تمّ اختيارهما بالطريقة العشوائية، إحداهما تجريبية عدد أفرادها (٣٢) طالباً دُرّسوا وفق طريقة حلّ المشكلات، والأخرى ضابطة عدد أفرادها (٣٢) طالباً دُرّسوا وفق الطريقة الاعتيادية، وبعد التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي، أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة دلالة (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية.

١٠. دراسة (Tamara, 2016, Serb): بعنوان "تعزيز وتقييم مهارات التفكير المنظومي من خلال تطبيق أسئلة التركيب النظامي في مقرر الكيمياء العضوية لدى طلبة المرحلة الثانوية".

Enhancement and assessment of student's systems thinking skills by application of systemic synthesis questions in the organic chemistry course.

هدفت الدراسة إلى تعزيز مهارات التفكير المنظومي لدى طلَبة المرحلة الثانوية من خلال تطبيق أسئلة التركيب النظامي في مقرر الكيمياء العضوية، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، باختيار عينة عشوائية للصف الثالث الثانوي مكونة من (١١٩) طالباً وطالبة مقسمين إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية(E) تمّ تدريسها بطريقة (أسئلة التركيب المنهجي) (SSYNQs)، والأخرى ضابطة (c)، تمّ تدريسها وفق الطريقة الاعتيادية في مقرر الكيمياء العضوية، واستخدم الباحثون أداة الدراسة اختبار مهارات التفكير المنظومي القبلي والبعدي، وأشارت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الذين دُرّسوا وفق طريقة التدريس (أسئلة التركيب المنهجي) (SSYNQs).

١١. دراسة (Cox,Elen,2019, بلجيكا): بعنوان "استخدام المخططات السببية لتعزيز التفكير المنظومي في تعليم الجغرافية".

The Use of Causal Diagrams to Foster Systems Thinking in Geography Education.

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر المخططات السببية في تعزيز التفكير المنظومي في تعليم الجغرافية، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحثون المنهج شبه التجريبي، لعينتين مستقلتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، تمّ اختيارهما بالطريقة العشوائية، تمّ تطبيق الاختبارين القبلي والبعدي على (٤٤٨) طالباً في المجموعة التجريبية دُرّسوا وفق الرسوم البيانية السببية، و(١٦٨) طالباً في المجموعة الضابطة دُرّسوا وفق الطريقة الاعتيادية، وأشارت نتائج الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية.

١٢. دراسة (Meldeg,2019): بعنوان "جلب التفكير المنظومي إلى الفصل الدراسي".

Bringing Systems Thinking in to The Class Rom.

هدفت الدراسة إلى تحديد إرشادات التصميم لتنفيذ التفكير المنظومي في تعليم الأحياء الثانوي، من خلال تصميم وتقييم استراتيجية التدريس والتعلّم.

سؤال الدراسة: ما إرشادات التقييّم لإدخال التفكير المنظومي التي ظهرت أثناء دراسة الدرس لطلّاب الثانوي في مادة علم الأحياء؟

اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي، وتمّ اختيار عيّنة قصدية للدراسة من إحدى مدارس هولندا الثانوية العامة، حيث يتراوح أعمار الطلاب بين (١٥-١٦) عاماً، وبلغ عدد أفراد عيّنة البحث للتعلّم التعاوني (٢٦) طالباً وعدد عيّنة أفراد الدراسة للتعلّم الفردي (١٩) طالباً، وتمّ اختيار وحدتين من مادة علم الأحياء، الوحدة الأولى تمّ تصميمها على نهج يقوم فيه فريق من المعلمين بتصميم وتنفيذ وملاحظة وتقييم الدرس البحثي بشكل تعاوني.

وقد تمّ تصميم الوحدة الثانية على نهجٍ يقوم فيه فريق من المعلمين بتصميم الدرس البحثي وتقييمه على نحوٍ فردي، وتمّ جمع البيانات من خلال ملاحظات المراقبين القائمين على تطبيق الوحدة التعليمية وإجابات الطلاب على ورقة العمل والمدخلات من الطلاب أثناء المقابلة، وبناءً على نتائج الدراسة تمّ التوصل إلى إرشادات التصميم لتنفيذ التفكير المنظومي وهي:

١.يجب تعريف الطلَبة على خصائص النظام السبعة وهي: الحدود، المكونات، التفاعلات، المدخلات، المخرجات، التغذية الراجعة، الديناميات، التسلسل الهرمي.

٢.يجب تعليم الطلبة التركيز على تطبيق خصائص النظام على مجموعة متنوعة من السياقات التعليمية خلال العام الدراسي.

٣. يجب تعليم الطلَبة التركيز على التسلسل الهرمي والتغذية الراجعة والديناميات من خصائص النظام لتحسين فهم الطلاب لهذه الخصائص.

٤. تعليم الطلبة استخدام لغة النظام.

١٣.دراسة (Nguyeh,2021,U.S. A): بعنوان "أثر النمذجة الحاسوبية على التعليم والتفكير المنظومي في أنظمة التدريس".

Impact of Computer Modeling on Learning and Teaching Systems Thinking.

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر النمذجة الحاسوبية على تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة الإعدادية في أمريكا، واستخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي لعينتين مستقلتيّن تمّ اختيارهما بالطريقة العشوائية، إحداهما تجريبية وعدد أفرادها (٦٠) طالباً قُسّموا إلى أربع فئات، درسوا وفق النمذجة الحاسوبية، والأخرى ضابطة وعدد أفرادها (٥٩) طالباً قُسّموا إلى أربع فئات، دُرّسوا وفق النمذجة الورقية، وتمّ تطبيق أداة الدراسة على ثمانية فصول من مادة علم الأحياء على طلبة المرحلة الإعدادية، وقد استخدم الباحثون أداة الدراسة (اختبار مهارات التفكير المنظومي) من خلال الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين، وقد أشارت النتائج إلى تفوق الطلبة في اختبار مهارات التفكير المنظومي الذين دُرّسوا وفق النمذجة الحاسوبية، من خلال تقديم عبارات متماسكة في شرح الأفكار والأدلة العلمية، وحققت النمذجة الحاسوبية أثراً كبيراً في اختبار مهارات التفكير المنظومي.

١٤. دراسة (Melde G,، هولندا، ٢٠٢١): بعنوان" تعزيز فهم الطلاب للنظم البيولوجية المعقدة".

Fostering Students Understanding of Complex Systems.

هدفت الدراسة لتعليم الطلاب اتباع التفكير المنظومي في فهم المشاكل البيولوجية المعقدة، اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين من مدرسة ثانوية شرقي هولندا، حيث بلغ عدد أفراد المجموعة الأولى (١٤طالبة و١٢ طالباً) ضابطة، وعدد أفراد المجموعة الثانية (١٤ طالبة و١٥ طالباً) تجريبية، تتراوح أعمارهم بين (١٥-١٦) عاماً، تمّ تعريفهم بمفهوم الأنظمة وخصائص الأنظمة الثمانية، وتمّ تصميم الدرسين بإدخال مشكلة بيولوجية معقدة، وعلى الطلاب تحديد المشكلة وتصورها وتحديد أسباب المشكلة وتقديم الحلول المناسبة في صورة علمية، ويهدف النشاط إلى أي مدى كان الطلاب قادرين على تصور المشكلة في ضوء خصائص النظام الثمانية، وتمّ جمع البيانات من خلال الملاحظات والمقابلات ونتائج الطلاب في ورقات العمل.

أشارت النتائج إلى أنّ المجموعة الضابطة لم يكن لديها تصوّر واضح للمشكلة المعقدة بخلاف المجموعة التجريبية وكان لديها تصوّر واضح للمشكلة وتقسيمها إلى أنظمة فرعية على مستويات مختلفة وفق خاصية التسلسل الهرمي، وبناءً على النتائج تمّت صياغة أربعة مبادئ توجيهية: ١-أبدأ بالمشكلة (سؤال مركزي معقد)، ٢– توجيه الطلاب ليتعرّفوا على المشكلة باستخدام نموذج الأنظمة، ٣– توجيه الطلاب للتفكير بالمشكلة خطوة خطوة وفق خاصية التسلسل الهرمي، ٤–استخدام التفكير المنظومي في إنشاء نظرة عامة حول المشكلة على نحوٍ منهجي.

١٥. دراسة (Vachliotis, ٢٠٢١, اليونان): بعنوان" تطوير مهارات التفكير المنظومي الأساسية لفهم أعمق لمفاهيم الكيمياء لدى طلاب المدارس الثانوية".

Developing Basic System Thinking Skills for Deeper Understanding of Chemistry Concepts in High School students.

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر استراتيجية (SATL) في تطوير مهارات التفكير المنظومي الأساسية لفهم أعمق لمفاهيم الكيمياء لدى طلاب المدارس الثانوية، اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين من طلاب الصف العاشر الثانوي من مدرسة ثانوية نيا إيونيا في أثينا وتمّ تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية دُرّست وفق استراتيجية (SATL)، ومجموعة ضابطة دُرّست وفق النهج الخطي التقليدي، وتمّ تطبيق الاختبار القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي للمجموعتين (التجريبية والضابطة) بعد التأكد من صدقه وثباته، وأشارت النتائج إلى أنّ استراتيجيّة (SATL) كان لها تأثيرٌ مهمٌ على فهم الطلاب للكيمياء، وعلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لفهم الطلاب لمادة الكيمياء عند قيمة دلالة (٠,٠٠) لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس اختبار التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي.

خامساً: التعقيب العام على الدراسات السابقة:

١.استخدمت معظم الدراسات الاختبارات كأداةً للدراسة، واتفقت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في استخدام اختبار التفكير المنظومي.

٢. اتّبعت معظم الدراسات السابقة المنهج شبه التجريبي لدراسة أثر الاستراتيجية المستخدمة مقارنةً مع الطريقة التقليدية، وتتفق هذه الدراسة مع هذا التوجه، حيث استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، بتقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة لمقارنة توظيف استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

٣. اعتمدت بعض الدراسات دليلاً للمعلّم لتسهيل تدريس الوحدة المقترحة وفقاً لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، واعتمد الباحث في هذه الدراسة دليلاً للمعلّم لتوضيح خطوات تدريس وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية.

٤.تناولت الدراسات السابقة عينات موزعة على مراحل تعليمية مختلفة، علماً بأن الدراسات التي استهدفت المرحلة الثانوية عامةً، وطلبة الثاني الثانوي خاصةً قليلة.

٥. جميع الدراسات التي اعتمدت المنهج شبه التجريبي أثبتت فاعليتها، وهذا يدل على أهمية اتباع المنهج شبه التجريبي في الدراسات التربوية.

سادساً: الفائدة من الدراسات السابقة:

١.الاستفادة في بناء الإطار النظري المتعلق باستراتيجية الجدول الذاتي الجدول الذاتي (K.W.L)، ومهارات التفكير المنظومي كدراسة (عصفور، ٢٠١٦) ودراسة (نمر، ٢٠٠٤).

٢.بناء أداة الدراسة المتمثلة في اختبار تنمية مهارات التفكير المنظومي كدراسة (عصفور، ٢٠١٦) ودراسة (Hernthaisong,2015).

٣.اتباع الإرشادات المشار إليها في دراسة (Meledg,2019) أثناء تطبيق أداة الدراسة.

٣.تفسير النتائج التي توصلت إليها الدراسة في ضوء نتائج الدراسات السابقة.

٤. تصميم دليل للمعلم وفق خاصية التسلسل الهرمي الذي أشار إليه (Melde,G,2021) في دراسته.

٥. تصميم ورقات العمل وفق الخطوات المذكورة في دراسة (عصفور، ٢٠١٦) في دليل الطالب.

ما اختلفت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

بناءً على ما سبق من استعراض للدراسات السابقة يرى الباحث أنّ الدراسة الحالية اختلفت عن الدراسات السابقة بما يأتي:

- قلّة الدراسات التي تستهدف طلبة الثاني الثانوي العلمي، سواءٌ على صعيد توظيف استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، أو على صعيد تنمية مهارات التفكير المنظومي.

- تعدّ الدراسة الوحيدة على حدِّ علم الباحث تناولت قياس أثر توظيف استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لطلبة الثاني الثانوي العلمي في سورية.

الفصل الثالث

الإطار النظري

المحور الأول: استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)

تمـهـــــــــيـــد

أولاً: نشأة النظرية البنائية.

ثانياً: البنائية والتعلم القبلي لبناء المعنى.

ثالثاً: ميزات الاستراتيجية البنائية.

رابعاً: مفهوم استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

خامساً: تعريف استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

سادساً: مميزات استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

سابعاً: أهمية استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

ثامناً: أهداف استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

تاسعاً: خطوات تطبيق استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

عاشراً: دور المعلم والمتعلم في استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

الحادي عشر: فوائد استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

الثاني عشر: التعقيب على المحور الأول.

المحور الثاني: التفكير المنظومي

أولا: التفكير

ثانياً: تعريف التفكير.

ثالثاً: أنواع التفكير.

خامساً: مكونات النظام.

سادساً: سمات المنظومة.

سابعاً: المدخل المنظومي والتدريس (كيف نعلم؟).

ثامناً: التفكير المنظومي.

تاسعاً: التفكير المنظومي والتفكير الخطي.

عاشراً: الفرق بين التدريس المنظومي والتدريس الخطي.

الحادي عشر: النظرية البنائية والتفكير المنظومي.

الثاني عشر: المفاهيم الأساسية للتفكير المنظومي.

الثالث عشر: أهداف التفكير المنظومي.

الرابع عشر: خصائص التفكير المنظومي.

الخامس عشر: أشكال التفكير المنظومي.

السادس عشر: أهمية التفكير المنظومي.

السابع عشر: خطوات التفكير المنظومي.

الثامن عشر: مهارات التفكير المنظومي.

التاسع عشر: أساليب قياس التفكير المنظومي.

العشرون: التعقيب على المحور الثاني.

الفصل الثالث

الإطار النظري

تمهيد:

يتناول الباحث في هذا الفصل مناقشة الموضوعات المتعلّقة بالدراسة الحالية حيث يتناول المحور الأول استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، ابتداءً من مفهومها وتعريفها وأهميتها ومميزاتها وانتهاءً بالخطوات الإجرائية لهذه الاستراتيجية، ويتناول المحور الثاني التفكير المنظومي، ابتداءً من مفهوم التفكير المنظومي وتعريفه وأهميته والمفاهيم الأساسية للتفكير المنظومي وأساليب قياس التفكير المنظومي انتهاءً بمهارات التفكير المنظومي الواجب تنميتها لدى طلبة المرحلة الثانوية.

المحور الأول: استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

يتضمن هذا المحور عرضاً لأهمّ ما جاء عن استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، ابتداءً بالتفاصيل إلى أهميتها التربوية.

أولاً: نشأة النظرية البنائية:

شهد البحث التربوي خلال العقدين الماضيين تحولاً رئيسياً في رؤيته لعمليتي التعليم والتعلم، وفحوى ذلك هو التحول من التركيز على العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم المتعلم، مثل: متغيرات المعلم (شخصيته، حماسه، تعزيزه...) وبيئة المتعلم، والمنهج، ومخرجات التعلم، وغير ذلك من العوامل، إلى التركيز على العوامل الداخلية التي تؤثر في المتعلم، وخاصةً ما يجري داخل عقل المتعلم، مثل: معرفته السابقة، سعته العقلية، نمط معالجته للمعلومات، دافعيته للتعلم، نمط تفكيره، أسلوب تعلمه وأسلوبه المعرفي، أيّ أنه تم الانتقال من التعلم السطحي إلى ما يسمى بـ التعلم ذي المعنى أو "التوجه الحقيقي للتعلم".

وقد واكب ذلك التحول ظهور ما يسمى بالنظرية البنائية وإحلالها محل النظرية السلوكية، والنظرية المعرفية، ويمكننا القول إنّ البحث عن معنى أو تعريف محدد للبنائية يعد في حد ذاته إشكالية، وعرفها المعجم الدولي بأنها: رؤية في نظرية التعلم، ونمو الطفل، قوامها أنّ الطفل يكون نشطاً في بناء أنماط التفكير لديه. (زيتون، ٢٠٠٣، ١٧).

ثانياً: البنائية والتعلم القبلي لبناء المعنى.

يرى البنائيون كغيرهم بأن معرفة المتعلم القبلية شرط أساسي لبناء المعنى، حيث إن التفاعل بين المعرفة الجديدة والمعرفة القبلية يعتبر أهم مكونات التعلم ذي المعنى، وقد تكون المعرفة السابقة جسراً

موصلاً للمعرفة الجديدة، كما أنّ المعرفة التي يشكلها المتعلم في عقله تتأثر بخبراته السابقة، وبعوامل السياق الذي تقدم فيه المعارف الجديدة، بما لديه من معارف قبلية، وذلك لإعادة تشكيل المعارف القبلية بما يتفق مع المعارف العلمية السليمة، ولكن هناك بعض المعارف القبلية التي يسميها البنائيون المعرفة التلقائية، وهي معرفة يكتسبها المتعلمون ذاتياً من خلال تفاعلهم مع البيئة، وهذه المعارف تبنى مع مرور الوقت وتتأثر بعوامل عديدة منها: خبرات المتعلم مع الآخرين ومع العالم المحسوس، وثقافة المجتمع. (العويشق، ٢٠٠٢، ١٣-١٤).

ثالثاً: ميزات الاستراتيجية البنائية:

تتميز الاستراتيجية البنائية بالآتي:

- تجعل المتعلم محور الدرس فالمتعلم فيها باحث ومنقب ومكتشف، ومنفذ للأنشطة، وبذلك فإن دور المتعلم في هذه الاستراتيجية هو كدور العالم المكتشف.
- تُمكن المعلم والمتعلم من تعديل التعارض بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة عن طريق تزويد المتعلم بمجموعة من المعلومات والخبرات التي يستخدمها في إعادة تنظيم بنيته المعرفية.
- تجعل المتعلم أكثر قدرة على الاعتماد على نفسه في عملية التعلم.
- يمكن أن تنفذ بأساليب عديدة كالمناقشة والحوار والاكتشاف والاستقصاء وبذلك فإنها تعد استراتيجية مرنة في التطبيق.
- تُسهم في زيادة الثروة اللغوية لدى المتعلم لأنها تتيح فرصاً كبيرة أمام الطالب للحوار مع زملائه.
- توفر فرصاً كبيرة للربط بين العلم والتكنولوجيا وتجعل المتعلمين يفكرون بطريقة علمية في القضايا التي يتعرضون إليها.
- تشجع على التعلم التعاوني وتساعد على تنمية روح التعاون بين المتعلمين. (عطية، ٢٠١٤، ٨٢).

رابعاً: مفهوم استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

تُعدّ استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) من الاستراتيجيات المهمة ذات الأثر الفعّال في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي، ويقوم التعليم فيها على أساس تنشيط المعرفة السابقة لدى المتعلّم واستثمارها في عملية التعلّم الجديد، لذلك فإن المعرفة السابقة لدى المتعلّم تعد نقطة الانطلاق والارتكاز التي يقوم عليها التعلّم الجديد ويرتبط بها، وتُنسب هذه الاستراتيجية إلى دونا أوجل (Donna Ogle) الذي يتبنّاها بقصد تمكين المتعلّمين من تكوين تعلّم ذي معنى عند قراءتهم المادة المطلوب تعلّمها، وفي ضوء المصطلح الذي يرمز إلى هذه الاستراتيجية (K.W.L) فإنها تتكون من ثلاث مراحل، إذ يدل:

- الحرف (K) على كلمة (Know) التي يبدأ بها السؤال ماذا نعرف عن الموضوع؟ ويمثل المرحلة الأولى في تطبيق الاستراتيجية.
- الحرف(W) على كلمة (Want) التي يبدأ بها السؤال: ماذا نريد أن نعرف؟ ويمثل المرحلة الثانية في هذه الاستراتيجية.
- الحرف (L) على كلمة (Learn) التي يبدأ بها السؤال: ماذا تعلّمنا؟ ويمثل المرحلة الثالثة في هذه الاستراتيجية. (عطية، ٢٠١٤، ١٧١-١٧٢).

في ضوء ما سبق يرى **الباحث** أنّ استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) تمثل مجموعة من الإجراءات والخطوات التي يقوم بها المتعلّم لاكتساب المعرفة الجديدة في ضوء المعرفة السابقة، وتؤكد هذه الاستراتيجية على الدور الإيجابي للمتعلّم في اكتساب المعرفة باستخدام مهاراته التي يمتلكها.

خامساً: تعريف استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

عرّفها **عرّام** (٢٠١٢): بأنّها استراتيجيّة من استراتيجيات ما وراء المعرفة تتألّف من عدد من الخطوات المنظمة والمرتبة والمتمثلة في: ١. (K) للدلالة على كلمة (KNOW) الذي يبدأ بها السؤال ماذا نعرف حول الموضوع؟ وتُعدّ خطوة استطلاعية يستطيع بها الطلبة استدعاء ما لديهم من معلومات مسبقة حول الموضوع أو تتصل به ويمكن الاستفادة منه في فهم الموضوع الجديد ٢. (W) للدلالة على كلمة (WANT) التي يبدأ بها السؤال ماذا نريد أن نعرف؟ أو ماذا نريد أن نُحصّل؟ التي ترشد الطلبة إلى تحديد ما يريدون البحث عنه واكتشافه ٣. (L) للدلالة على كلمة (LEARN) التي يبدأ بها السؤال ماذا تعلّمنا؟ الذي يهدف إلى تقويم ما تعلموه عن الموضوع ومدى استفادتهم منه، وإلى تصحيح المعتقدات الخاطئة لدى الطلبة وإكسابهم المفاهيم العلمية الصحيحة من خلال موازنة ما تمّ تعلمه بما كانوا يعتقدون سابقاً، وهي بهذا تُسهم في تنظيم التفكير وتلخيصه. (عرّام، ٢٠١٢، ٣٨).

وعرّفها **عطية** (٢٠١٤): بأنّها من الاستراتيجيّات المهمة ذات الأثر الفعّال في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة، ويقوم التعلّيم فيها على أساس تنشيط المعرفة السابقة لدى المتعلّم واستثمارها في عملية التعلّم الجديد، لذلك فإن المعرفة السابقة لدى المتعلّم تعد نقطة الانطلاق والارتكاز التي يقوم عليها التعلّم الجديد ويرتبط بها. (عطية، ٢٠١٤، ١٧١).

وعرّفها كذلك **الكندي** (٢٠١٦): بأنّها من استراتيجيّات التدريس لما وراء المعرفة، وهي تقوم على استغلال المعرفة السابقة للطلبة، وطرح أسئلة بخصوص ما يعرفه الطلبة حول موضوع معين، وأخيراً تسجيل ما تعلمه. (الكندي،٢٠١٦، ٥٧).

وعرّفها كذلك **(شحادة، بيتاوي)** (٢٠١٩): بأنّها استراتيجية بنائيّة معرفيّة، تجعل الطلبة يفكرون بطريقة تفكيرهم، وتؤكّد على إنّ المعرفة السابقة هي أساس التعلّم وهي ضرورية للتعلّم، لأنه يتم ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة لدى الطلبة، حيثُ إن المتعلّم هو شريك في عمليّة تعلّمه مع المعلّم، ممّا يشكل لدى الطالب وعياً لما يريد أن يعرفه عن موضوع معين، ويقارن ما تعلّمه، وبما أراد تعلّمه، ممّا يُثير الفضول والتحدي والدافعية لديهم. (شحادة، بيتاوي،٢٠١٩، ٦٦٥).

وعرّفها كذلك **خضيرات** (٢٠١٩): بأنّها إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة، وتتكّون من جدول يتضمن ثلاثة أعمدة منظّمة ومرتّبة يتّبعها المتعلّمون لبناء المعرفة لديهم وتشكيلها، يمثل العمود الأول: ما يعرفه المتعلمون عن الموضوع المراد مناقشته (المعرفة السابقة)، ويمثل العمود الثاني: ما يريد المتعلّمون معرفته والاستزادة منه حول الموضوع (المعرفة المقصودة)، أما العمود الثالث: فيمثل ما تمّ تعلّمه (المعرفة المتعلمة حديثاً). (خضيرات، ٢٠١٩، ١٧٩).

وقد لاحظ **الباحث** أن جميع التعريفات السابقة تتّفق على أنّ استراتيجيّة الجدول الذاتي (K.W.L) هي:

١. إحدى استراتيجيّات التفكير ما وراء المعرفة، والمنبثقة عن التعلّم البنائيّ.
٢. سلسلة من الخطوات المنظّمة والموجّهة، يحدّدها المتعلّم لحدوث تعلّم جديد وفعّال، حيث تتمثّل هذه الخطوات في جدول من ثلاثة حقول: الحقل الأول ويُمثّل المعرفة السابقة، والحقل الثاني يُمثّل المعرفة المراد تعلّمها، والحقل الثالث ويُمثّل المعرفة المكتسبة.
٣. نقطة الانطلاق التي يقوم عليها التعلّم الجديد، لأنها تعتمد على نحوٍ واضحٍ على المعرفة السابقة لدى المتعلّم.

ولخّص الباحث التعريفات السابقة في خمس خطوات تفصيليّة لاستراتيجيّة الجدول الذاتيّ (K.W.L) وهي كالآتي:

١.تحديد الخبرات السّابقة التي يمتلكها المتعلّمون عن موضوع الدّرس الجديد ويرمز لها بالرمز (k): ماذا يعرف المتعلّم؟

٢. تصنيف ما يمتلكه المتعلّمون من خبرات سابقة عن موضوع الدّرس الجديد وفق مخطّط تنظيمي للأفكار.

٣. تحديد ما يريد أن يتعلّمه المتعلّمون عن موضوع الدّرس الجديد ويُرمز له بالرمز(w).

٤. تقديم تغذية راجعة للمعلومات الخاطئة الّتي يمتلكها المتعلّمون عن موضوع الدرس المستهدف.

٥. تلخيص ماذا تعلّم المتعلّمون في الجدول الثالث (L).

كما هو موضّح في الجدول رقم (٢):

الجدول رقم (٢) الخطوات التفصيلية لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

ماذا أعرف عن الموضوع؟ K	ماذا أريد أن أعرف عن الموضوع؟W	ماذا تعلمت عن الموضوع؟ L
تحديد ما يعرفه المتعلم.	تحديد ما يريد أن يعرفه.	تلخيص ما تعلمه.
تصنيف ما يعرفه المتعلم.	تقديم تغذية راجعة.	

سادساً: ممّيزات استخدام استراتيجيّة الجدول الذاتيّ (K.W.L):

لقد حدّد (Livingston, 1996) ممّيزات استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بالآتي:

١. تجعل الطالب محور العمليّة التعلّيمية، وتؤكّد على مبدأ التعلّم الذاتي والاعتماد على النفس، وتُمكّن المتعلّم من تحقيق تقدّم كبير في بنية التعلّم.
٢. يمكن استخدامها مع الطلبة في بداية العام الدراسي الجديد لتحديد ما يريدون تعلّمه، وموازنة ذلك بما تعلّموه في نهاية الدراسة.
٣. تُنشّط المعرفة السابقة وتُثير فضول الطلَبة في التفكير، وتُمكّنهم من تعلّم الموضوعات الدراسيّة مهما كانت درجة صعوبتها.
٤. يمكن استخدامها في جميع المراحل الدراسيّة ومواد التعلّم.
٥. تُمكّن الطلَبة من تطوير ما يتعلّمونه وقيادة أنفسهم في عملية التعلّم. نقلاً عن (عطية،٢٠٠٩، ٢٥٢).

ومن الممّيزات التي أوردها عرّام (٢٠١٢) في استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، أنّها:

١. تُساعد الطالب على تذكّر المعلومات السابقة عن الموضوع.
٢. تُبيّن الغرض من القراءة للنصوص الواردة في الدرس.
٣. تُساعد الطلاب على تقييم فهم النص.
٤. تُعزّز فكرة التعلّم التي تجعل المتعلم محور العملية التعليمية بدلاً من المعلم.
٥. تعمل على جذب المتعلّمين وتساعدهم على تحديد الغرض من الموضوع.
٦. تُنظّم عملية التفكير لدى الطلَبة وذلك من خلال طرح تساؤلات والإجابة عليها.
٧. تُوفّر فرصاً للابتكار من خلال استدعاء المعرفة السابقة وصياغتها في صورة جديدة.
٨. يمكن استخدامها في معظم التخصّصات وكلّ المستويات الدراسيّة. (عرّام، ٢٠١٢، ٤٥-٤٧).

وأورد كلٌّ من بهلول (٢٠٠٤) والغامدي (٢٠١٩) مزايا استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في العمليّة التعلّيمية، وهي كالآتي:

١.تُعزّز فكرة التعلّم التي تجعل المتعلّم محور العملية التعليمية بدلاً من المعلم.

٢.تُمكّن المعلم من تحقيق قفزات عظيمة وخطوات متقدمة لتعزيز بيئة التعلم الصفي.

٣. تُمكّن المعلم أن يبدأ العام الدراسي بأهداف واضحة يضعها مسبقاً، ثُمّ يفكّر في المتعلّم على نحوٍ متّسقٍ ومتعاونٍ ما إذا كانت هذه الأهداف تحققت أم لا؟

٤. يُمكّن المعلّم المتعلّمين من معالجة أيّ موضوع دراسي مهما كانت صعوبته، وذلك من خلال تنشيط معرفتهم السابقة وإثارة فضولهم.

٥.يُمْكن استخدام هذه الاستراتيجية في أيّ صفّ دراسيّ بسبب قوّة الأساس الذي يُستند عليه.

٦. تُعدّ من الاستراتيجيات المهمّة لدعم تعلّم الشخص في جميع المجالات.

٧. تُعدّ طريقة جيّدة لمساعدة المتعلّمين على تنشيط المعرفة السابقة.

٨. تُستخدم لمساعدة المتعلّمين في بناء المعنى.

٩. تُساعد المتعلّمين على تنظيم تفكيرهم لاتّخاذ القرارات وحلّ المشكلات. نقلاً عن (نبهان، ٢٠٢١، ٢٧-٢٨).

ويرى **الباحث** أنّ عمليّة التعلّم عملية تفاعليّة نشطة، تتمّ بين ما لدى المتعلّم من دوافع وما يواجهُ من مواقفَ ومشكلاتٍ تتطلب منه استخدام خبراته السابقة، بهدف التوصّل إلى التوازن المعرفيّ ومن مميّزات استخدام استراتيجيّة الجدول الذاتيّ (K.W.L) أنّها تعتمدُ على المعرفة السابقة لدى المتعلّم في تأسيس العلاقات والروابط بين الخبرات الجديدة، وتُساعدهم على التعرّف إلى الأفكار الرئيسية المتعلّقة بموضوع الدرس، والتي تُعينهم على تحديد الأهداف التعلّيمية المراد تحقيقّها.

ويُلخّص **الباحث** مميّزات استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في الدراسة الحالية بالآتي:

١. تنشيط المعرفة السابقة للطلبة، وربط المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة.
٢. العمل على زيادة البنية المعرفية لدى المتعلّمين.
٣. استخدامها في العمليّة التقويميّة، من خلال تحديد المتعلّم ما يريد تعلّمه ومقارنته مع ما تعلّمه.
٤. تعزيز فكرة التعلّم الذاتي، التي تجعل المتعلّم محور العمليّة التعليميّة بدلاً من المعلم.

سابعاً: أهمية استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

لقد حدّد سالم (٢٠٠٧) أهمية استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) فيما يأتي:

١. تُسهم استراتيجية (K.W.L) في تعلم المعرفة التقريرية بأنواعها المختلفة مثل المعنى البنائي، وتنظيم المعلومات، وتخزين المعلومات.
٢. تُنشّط المعرفة السابقة المخزونة في الذاكرة طويلة المدى.
٣. تُنمّي مهارة التساؤل والاستجواب الذاتي، التي يمكن من خلالها تنشيط عمليات المراقبة.
٤. تُسهم في تدوير المعلومات وإعادة تنظيم البنية المعرفية والوصلات والتشابكات العصبية للربط بين المعلومات القديمة والحديثة، بما يحقّق الترابط وتماسك الإطار المعرفي للفرد.
٥. تُنظّم التفكير وعمليات تسلسله، خاصّة أنّ الإجابة عن أسئلة الاستراتيجية يتطلّب عرض الأفكار وإضافة معلومات وليس مجرّد الإجابة عن جمل بسيطة.
٦. تُساعد على وضع اللّبِنة الأولى للتخطيط، ولجمع المعلومات من المصادر الأولية والثانوية، كما أنّها تشمل التنبّؤ بمصادرَ متنوعةٍ للمعلومات.
٧. تُسهم في الفهم الانتقائي لأنه يُمثّل دعوة للتجوّل العقليّ والتفحّص لإيجاد أحداث مرتبطة بالتعلّم الجديد.
٨. تُسهم في تكوين فرص للابتكار، والتفكير المتجدد والجانبي، حيث يعتمد هذا النوع من التفكير على تنشيط المعرفة السابقة، ومحاولة إعادة صياغتها في شكل جديد. (سالم، ٢٠٠٧، ٤٠-٤١).

وقد ذكرت عاشور (٢٠١٨) في دراستها أهمية استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بالآتي:

١. تُعزّز فكرة التعليم الذي يجعل المتعلّم محور العمليّة التعليمية.
٢. تُمكّن الطلبة من معالجة الموضوعات الدراسيّة مهما كانت درجة صعوبتها، وذلك من خلال تنشيط معرفتهم السابقة وإثارة فضولهم نحو تعلّمٍ جديدٍ.
٣. تُساعد على تنظيم أفكار الطلبة وأهدافهم، من خلال الإجابة عن الأسئلة الموضوعة بالجدول ممّا يزيد من تنمية التفكير لديهم.
٤. تُتيح للمتعلّم إمكانية تقويم قدراتهم ومراجعة جوانب القوّة والضعف التي وقع فيها أثناء أداء المهمة المقدّمة إليه.
٥. تجعل التعلّم عملية مستمرة، لأنّها تهدف إلى البحث عن مصادرَ جديدةٍ للمعلومات باستمرار. (عاشور، ٢٠١٨، ١٩-٢٠).

وقد ذكر (رزوقي وآخرون، ٢٠٢٢) أنَّ أهمية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) تتمثّل بالآتي:

١. تُساعد على وعي المتعلّم بذاته وبالمعارف التي يمتلكها ويحتاجها.

٢.تُساعد على استيعاب المادة الدراسية.

٣. تُساعد المتعلمين على تذكر واستدعاء وتنشيط معرفتهم السابقة.

٤. تُؤكّد على مهارات التفكير فيما وراء المعرفة المتمثلة في التخطيط، والمراقبة الذاتية.

٥. تهدف إلى البحث عن معلوماتٍ جديدةٍ باستمرار.

٦. ربط معلوماتهم السابقة باللاحقة من خلال مخطّط الاستراتيجية.

٧. تعمل على جذب المتعلّمين وتساعدهم على تحديد الغرض من الموضوع.

٨. تنظيم عملية التفكير لدى المتعلّمين، وذلك من خلال طرح تساؤلات والإجابة عليها.

٩. توفير فرصٍ للابتكار من خلال استدعاء المعرفة السابقة وصياغتها في صورة جديدة.

١٠. تقييم فهم للموضوع من خلال مناقشة المعرفة السابقة وصياغتها في صورة جديدة.

١١. يُمكن استخدامها في التخصصات معظمها والمستويات الدرّاسية كلّها.

١٢. تجعل المتعلّم محور العملّية التعلّيمية، وبذلك تؤكد على مبدأ التعلّم الذاتي.

١٣. تنشيط المعرفة السابقة وتثير فضول المتعلّمين في التفكير.

١٤. تؤكد على نشاط المتعلّم في تكوين المعنى للمعلومات، وذلك من خلال تنظيم المعرفة السابقة لتلائم المعلومات والمفاهيم الجديدة.

١٥. تصحيح المعلومات الخاطئة التي كان يعرفها المتعلّم عن الموضوع.

١٦. تُسهم في الفهم الانتقائي، لأنه يُمثل دعوة للتجول العقلي والتفحص لإيجاد أحداث مرتبطة بالتعلّم الجديد.

١٧. تُسهم في تكوين فرص للابتكار والتفكير المتجدد والجانبي، حيث يعتمد هذا النوع من التفكير على تنشيط المعرفة السابقة ومحاولة إعادة صياغتها في شكل جديد.

١٨. تُمكّن المعلم من أنْ يحقق وثبات عظيمة وخطوات متقدمة لتعزيز بيئة التعلّم الصفي.

١٩. يُمكن أنْ يبدأ المعلّم العام الدراسي بأهداف واضحة يضعها مسبقاً، ثم يفكر مع المتعلمين على نحوٍ متّسق ومتعاون ما إذا كانت هذه الأهداف تحققت أم لا؟

٢٠. يستطيع المعلّم أنْ يُمكن المتعلمين من معالجة أيّ موضوع دراسي مهما كانت درجة صعوبته، وذلك من خلال تنشيط المعرفة السابقة، وإثارة فضولهم. (رزوقي، إبراهيم، داود، ٢٠٢٢، ٩٠-٩١).

ويعتقد **الباحث** أنّ أهمية استراتيجيّة الجدول الذاتيّ (K.W.L) في الدراسة الحالية تكمن في التكامل والترابط بين أعمدتها الثلاثة، والتي تُساعد المتعلّم في إدراك العلاقة بين المفاهيم العامة (المركّبات العضوية)، وإدراك العلاقة بين المفاهيم العامة والمفاهيم الفرعية، وإدراك العلاقة بين المفاهيم الفرعية.

ويلخص **الباحث** أهمية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في الآتي:

١. تُساعد الطلَبة على تذكّر المعرفة السابقة لديهم وتنشيطها.
٢. تجعل الطالب محور العمليّة التعليميّة التعلميّة.
٣. تُؤكد استراتيجيّة الجدول الذاتيّ (K.W.L) على مبدأ العمل الذاتيّ للمتعلّم.
٤. تُثير فضول الطلبة في التفكير، وتُمكّنهم من حلّ المشكلات المعقّدة.
٥. تُنظّم عملية التفكير وتسلسها، من خلال استدعاء المعرفة السابقة، وتدوين المعلومات المراد تعلّمها، وتقويم ما تعلّمه.
٦. تُمكّن المتعلّم من التقويم الذاتيّ لما تعلّمه.

ثامناً: أهداف استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

أشار الغريري (٢٠١٧) إلى أنّ أهداف استراتيجية الجدول الذاتي **(K.W.L)** تتمثل في الآتي:

١. إدخال الطلبة في عملية القراءة النشطة والفاعلة والتي تعنى بطرح الأسئلة، والتفكير بالمفاهيم والتساؤلات الواردة أثناء القراءة.
٢. تعزيز كفاية الطلبة في وضع أهداف للقراءة، وجمع المعلومات من النصوص، وتأليف خطوط عريضة للأفكار الواردة، وكتابة ملخصات ترتكز على الخطوط العريضة.
٣. مساعدة المتعلمين على مراقبة فهمهم.
٤. إثارة معرفة المتعلمين السابقة.
٥. استرجاع المتعلمين للمعرفة السابقة عن موضوع الدرس.
٦. مساعدة المتعلمين على إدارة فهمهم للنص وضبطه.
٧. إعطاء فرصة للمتعلمين لاستخلاص أفكار ما وراء النص. (الغريري، ٢٠١٧، ١٤٨).

وقد حدد الفاهمي أهدافَ استراتيجيةِ الجدول الذاتي **(K.W.L)** في النقاط الآتية:

١. مساعدة المتعلمين على مراقبة فهمهم.

٢. إثراء معرفة المتعلّمين السابقة.
٣. استرجاع المتعلمين للمعرفة السابقة عن موضوع الدرس.
٤. مساعدة المتعلمين على إدارة فهمهم للنص وضبطه.
٥. إعطاء فرصة للمتعلمين لاستخلاص أفكار ما وراء النص. نقلاً عن (خضيرات، ٢٠١٩، ١٨٦).

ويرى الباحث أنّ أهداف استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في هذه الدراسة أنّ لها دور في تنمية القدرات العقليّة للطالب، وتنمية ثقته بنفسه، وتعزيز قدرته على الاستنتاج والتحليل، كما تُنمي لديه القدرة على تحمّل المسؤولية، وتعمل على توسيع المدى الفكري للطالب، وربط معلومات المتعلمين السابقة مع المعلومات الجديدة، وتُعزّز فكرة التعاون في تبادل المعلومات التي يعرفونها عن الموضوع الجديد، كما تمكّنهم من وضع أهدافهم للتعلّم، وتُعزّز عملية الاستيعاب لديهم من خلال تلخيصهم لما تعلّموه وتنظيمه في خرائط مفاهيمية.

تاسعاً: خطوات تطبيق استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

ذكر ليكسادو (Luksadao,2008) خطوات التدريس وفق استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) كالآتي:

١. يقوم المعلّم برسم جدول (K.W.L) على السبورة، مُذكّراً الطلاب بخطوات الاستراتيجية، ثمّ يقوم الطلاب بكتابة المعلومات التي يريدون معرفتها قبل دراسة الموضوع، ثُمّ يكملون الجدول بالمعلومات والمعارف الجديدة التي تعلّموها بعد دراسة الموضوع.
٢. يجعل المعلّم طلابه مجموعة واحدة في صفهم الدراسي، أو يُقسّمهم إلى مجموعاتٍ صغيرةٍ، يوجزون معرفتهم السابقة عن الموضوع الجديد، ثُمّ يقوم المعلّم بكتابة كلّ فكرة في جدول الاستراتيجيّة، أو يجعل الطلاب يقومون بكتابتها.
٣. بعد ذلك يطلب المعلّم من الطلاب أن يطرحوا أسئلة يريدون أن يجيبوا عنها أثناء دراستهم للموضوع الجديد، ويقوم بتسجيل هذه الأسئلة في الجدول.
٤. يطلب المعلم من الطلاب قراءة موضوع الدرس ويدوّن ملاحظاتهم عن المعارف والخبرات التي تعلموها، مؤكداً على المعلومات الجديدة التي ترتبط بالسؤال ماذا أريد أن أعرف؟
٥. يطلب المعلم من الطلاب كُلِهم أو بعضِهم التطوّع لكتابة المعارف والخبرات التي تعلّموها من خلال الموضوع الدراسي لتكملة الجدول، مناقشاً معهم هذه المعلومات الجديدة. (Luksadao,2008,18-19).

وذكر الخفاف (٢٠١٣) خطوات استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في الآتي:

- اختيار النص أو الموضوع المراد تدريسه.
- يرسم المعلّم مخطّط (K,W,L) على السبورة، كما في الجدول رقم (٤).
- يدرب المعلّم المتعلمين على كيفية تعبئة المخطّط من خلال الخطوات الآتية:
  - كتابة الموضوع في أعلى المخطط.
  - توزيع المخطط كأوراق نشاط على الطلاب.
- يعرض الشكل ويوجّه اهتمام المتعلمين إلى أنّ العمود الأول يسجّل فيه كلّ ما نعرفه عن الموضوع، ومناقشة المعلومات السابقة حول الموضوع ثُمّ تسجيل الإجابات على السبورة من قبل المعلّم بهدف ربط المعلومات السابقة بالمعلومات الحالية.
- تحديد الهدف.
- يُوجّه اهتمام المتعلّم إلى العمود الثاني، وفيه يُسجّل كل ما يريد المتعلّم معرفته عن الموضوع، من خلال أسئلة إيحائية حول المطلوب معرفته، ويضع الأسئلة المراد الإجابة عنها.
- يصحّح المتعلّمون ما كتبوه في العمود الأول، ويحاولون الإجابة عن الأسئلة، ويضعون أسئلة جديدة من خلال ما تعلموه عند ملء العمود الثاني.
- يُجيب المتعلّمون عن الأسئلة في العمود الثالث، ويسجّلون ما تعلّموه عن الموضوع والأسئلة المتبقية، التي هي عبارة عن تساؤلات بحثية للثغرات المعرفية والتي تُنتج الصورة النهائية للتعلّم.
- الأساليب المفضلة-التفضيلات المنتجة للتفكير والتعلّم وعرض الأفكار.
- يُلخّص المتعلّمون ما تعلّموه في خريطة معرفية أو خريطة ذهنية، كعملية تقويمية للاستراتيجية.
- يكتب كلّ متعلّم ما تعلّمه من الدرس. (الخفاف،٢٠١٣، ١٠٦-١٠٧).

والجدول رقم (٣) يوضح خطوات استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l):

جدول رقم (٣): خطوات استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

موضوع الدرس	المواضيع الفرعية	
ماذا أعرف عن الموضوع؟ K	ماذا أريد أن أتعلّم عن الموضوع؟ W	ماذا تعلّمت عن الموضوع؟ L
١.المعلومات والخبرات السابقة التي سبق للمتعلم تعلمها بهدف ربطها بالمعلومات الجديدة.	دور المعلّم/ أسئلة عصف ذهني لاستثارة عقول المتعلمين.	كتابة البيانات التي تمت الإجابة عليها من أسئلة المتعلمين ويحاول المعلم

٢.إعادة الصياغة. ٣.مناقشة الموضوع لتوضيح المعلومات المتوفّرة. ٤.رسم بياني. ٥.تحديد المعلومات السابقة. ٦. تصنيف المجموعات.	دور المتعلم/ وضع الأسئلة كافةً التي تود الإجابة عنها وتعلمها عن الموضوع. ١.قراءة المتعلمين حول خطة العمل. ٢. البحث عن المعلومات. ٣. تحديد مصادر البيانات. ٤. تبادل الخبرات. ٥.عمل تجارب. ٦. الاستعانة بذوي الخبرة. ٧. وضع أسئلة حول المراد تعلمه عن الموضوع.	توجيه الأسئلة التي لم يتم الإجابة عنها كأسئلة بحثية. ١.مراجعة ما تعلموه بصورة فردية. ٢.تسجيل الاكتشافات. ٣.مشاركة الردود والاجابات السريعة بأساليب متعددة. ٤. كتابة الحقائق التي تعلموها. ٥.قراءة ما كتبه الزملاء.

ويحدد رمضان (٢٠١٣) خطوات استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) في التدريس بالآتي:

الخطوة الأولى: التهيئة للدرس: وتتضمن هذه الخطوة الآتي:

يناقش المعلّم طلبته في موضوعات سبق لهم دراستها، ولها علاقة مباشرة بالدرس الحالي، وذلك للوقوف على مدى تمكّن الطلبة من متطلبات التعلّم السابقة، التي تعدّ ضرورية لدخول الطلبة في موضوع الدرس الحالي.

الخطوة الثانية: خطة تسلسل الدرس: وتتضمن هذه الخطوة الآتي:

١. يُوجّه المعلّم لطلبته أسئلة مباشرة تتعلّق بالدرس الحالي، ويرسم جدول التعلم الذاتي (k.w.l) على السبورة أو على ورق مع كلّ طالب، ويوضح ما يلزم في كل خطوة من خطوات الاستراتيجية للطلبة، كما هو موضّح في الجدول رقم (٤).

جدول رقم (٤): خطة تسلسل الدرس لاستراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l):

العمود الأول	العمود الثاني	العمود الثالث
K	W	L

٢. يُوجّه المعلّم الطلَبة لحلّ الأنشطة الموجودة في كراسة الطالب ويُوضّح الوقت اللازم لتعلم كل نشاط مع التأكيد للطلبة ضرورة مراعاة النقاط الآتية:

- قراءة النشاط جيداً وتحديد المعلومات السابقة التي يلزم معرفتها للتوصل إلى الحل، وكتابة هذه المعلومات في العمود (K).
- تحديد الأهداف من دراسة النشاط (أي تحديد المعلومات التي يرغب في معرفتها وتعلمها)، وكتابة ذلك في العمود (W).
- القيام بحلّ النشاط مستعيناً بالمعلومات السابقة لدى الطالب، وما ذكر في النشاط من معلومات.
- الاستفسار عن أي شيء غامض أثناء حلّ الأنشطة.

٣. يقوم المعلّم بالتجوّل بين الطلبة لتقديم الإرشادات اللازمة لتصحيح الأخطاء، ولمتابعة الأداء وتوضيح ما قد يكون غامضاً حتى يصل الطلبة لحل الأنشطة، ويُمكن تكليف بعض الطلبة الذين توصلوا إلى النتائج الصحيحة بمساعدة أقرانهم، وذلك في كل مجموعة على حدة، مع التأكيد على ضرورة الشرح، وليس تقديم الإجابات أو نقلها دون فهم.

٤. بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط يطلب المعلم من الطلبة عرض ما توصلوا إليه من نتائج، ويتوصل معهم إلى حلّ النشاط، ثُمّ يوجههم لتسجيل ما توصلوا إليه من نتائج، وما تعلّموه بالفعل من دراسة هذا النشاط في العمود الثالث من الجدول (L).

٥. يطلب المعلّم من طلبته الرجوع إلى العمود الثاني، وقراءة ما به من أسئلة أو معلومات أو أهداف كانت تحتاج إلى إجابة، وذلك للتعرف على ما تمّ الإجابة عنه في العمود الثالث، ومدى تحقق الأهداف المحددة من دراسة النشاط.

٦. يطلب المعلّم من الطلبة الإجابة عن التمرين الذي يلي كلّ نشاط كنوع من التطبيق على النشاط، ويعطيهم الوقت اللازم لتنفيذه.

الخطوة الثالثة: تقويم الدرس: في هذه الخطوة يتم عمل الآتي:

١. يطلب المعلم من كلّ طالب أن يحل أسئلة التقويم الواردة في كرّاسة الطالب بمفرده والخاصة بكلّ درس، ويعطيهم الوقت اللازم لتحقيق ذلك، مع تذكيرهم بطلب المساعدة عند مواجهة أيّ صعوبة أو غموض.

٢. يقوم المعلّم بمناقشة حلّ هذه الأسئلة مع الطلبة للوقوف على مدى تحقق الأهداف التعليمية المنشودة من الدرس.

٣. يختار أحد الطلبة الفصل عشوائياً، ويطلب المعلم منه حل سؤال من أسئلة التقويم الموجودة بأوراق العمل على السبورة. نقلاً عن (نبهان، ٢٠٢١، ٢٨-٢٩).

بعد استعراض آراء الباحثين السابقة المتعلقة بخطوات استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) يتّضح أنها جميعاً تتفق على الآتي:

١. تحديد الموضوع المراد دراسته، ورسم جدول الاستراتيجية على السبورة.
٢. توزيع جدول الاستراتيجية على الطلبة مع التذكير بخطوات الاستراتيجية.
٣. تحديد المعلومات السابقة واستدعائها لدى المتعلّم، المرتبطة بموضوع الدرس وكتابتها في العمود الأول.
٤. يسأل المعلّم الطلبة عما يريدون معرفته عن الموضوع، وتسجيل الأسئلة في العمود الثاني.
٥. مناقشة المعلومات التي سجلها الطلبة وتحديد وحصر الأسئلة التي لم تتمّ الإجابة عنها.
٦. التأكد من مدى تحقق الأهداف السلوكية.

اتّبع الباحث في هذه الدراسة الخطوات الآتية:

١. تقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، لبلورة العمل الجماعي، وتوزيع المهام.
٢. عرض عنوان الدرس المراد تدريسه والتهيئة الجيدة للصف والطلبة.
٣. شرح الاستراتيجية للطلبة، ورسم جدول التعلّم الذاتي (K.W.L) على السبورة، وتوزيع نسخ ورقية على المجموعات، وتدريب الطلبة على كيفية تعبئة الجدول.
٤. استثارة عقول الطلبة ومعلوماتهم السابقة لمعرفة البنية المعرفية الموجودة لديهم، التي لها علاقة بموضوع الدرس الجديد، ويتم تدوين ذلك في الجدول الأول (k).
٥. قياس المتطلبات السابقة عند المتعلمين في كل مجموعة بالاعتماد على ما كتبه الطلبة في العمود الأول.
٦. صياغة قائمة من الأسئلة والأهداف التي يرغبون بمعرفتها بعد الانتهاء من تدريس الموضوع، وتدوين ذلك في الجدول الثاني (w).
٧. يقوم المعلم بشرح الدرس بالأسلوب المناسب، وإعطاء الأمثلة، والتدريبات وتقديم الأنشطة المتنوعة.
٨. بعد الانتهاء من شرح الدرس وحلّ الأنشطة في ورقة العمل، يقوم الطلبة بتعبئة العمود الثالث (L) الذي يدلّ على ما تعلّموه، وما اكتسبوه من خبرات ومهارات ومعارف بعد الانتهاء من الشرح.
٩. مناقشة لمقارنة مفردات العمود الثالث مع العمود الثاني، وكذلك المقارنة بين مفردات العمود الثالث والأول للتأكد من مدى تحقّق الأهداف وعدد الأسئلة التي تمّ الإجابة عنها، ومناقشة الأسئلة التي لم يتوصل إلى إجابة لها.
١٠. غلْق الدرس بشكل منظومي يحوي مفاهيم خاطئة عدة، ويطلب من الطالب اكتشاف تلك الأخطاء، ومن ثُمّ إعادة تصحيحها، بهدف قياس قدرة الطلاب على تقويم الشكل المنظومي.

عاشراً: دور المعلم والمتعلم في استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

- **دور المعلّم في استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):**

أشار عطية (٢٠٠٩) إلى دور المعلّم في استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) ويتمثل في الآتي:

١. الكاشف عن معارف الطلبة المسبقة وهي أساس للتعلم الجديد.
٢. الضابط الذي يضبط الظروف الصفية، وإدارة مجموعة النقاش.
٣. الموجه والمنظم لمعرفة الطلبة ضمن مخطط تنظيمي فاعل.
٤. المُحَاور والمُولّد للأسئلة التي تعمل على إثارة تفكير الطلبة.
٥. توجيه الطلبة نحو ما ينبغي لهم فهمه والإحاطة به.
٦. المقوّم لأداء الطلبة ومدى تحقيقهم للتعلم المنشود.
٧. توفير الفرص اللازمة لتشجيع الطلبة على التعلم الذاتي، والاعتماد على أنفسهم في الدراسة. نقلاً عن (الغريري، ٢٠١٧، ١٤٩).

كما حدد عرّام (٢٠١٢) دور المعلم في استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بالآتي:

١. تحديد معارف الطلبة السابقة وهي أساس منطلق التعلّم الجديد.
٢. تنظيم معارف الطلبة باستخدام مخطّط الاستراتيجية.
٣. تصحيح التصوّرات البديلة لدى الطلبة من خلال مقارنة ما تعلمه بما كانوا يعتقدون سابقاً.
٤. تشجيعهم على طرح أفكار جديدة، والتأكيد على مشاركة أكبر عدد ممكن من الطلبة.
٥. استثارة فضولهم العلمي عن طريق المناقشة، والعصف الذهني والتحفيز.
٦. تعزيز الأفكار الجديدة وتقديم التغذية الراجعة للاستفادة من تعلمهم.
٧. غرس قيم إيجابية كالتعاون بين أفراد المجموعة، والتنافس بين المجموعة في عرض نتائج تعلّمهم. (عرام، ٢٠١٢، ٤٢-٤٤).

ويرى **الباحث** أنّ دور المعلّم في تطبيق استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) يتمثّل في ثلاث مراحل:

المرحلة الأولى: ما قبل تطبيق الاستراتيجية:

يتمثّل دور المعلم في هذه المرحلة بالتخطيط لتطبيق الاستراتيجية من خلال:

١. تحديد الأهداف المنشودة.
٢. شرح خطوات الاستراتيجية للمتعلّم، ورسم جدول الاستراتيجية على السبورة.
٣. تحديد الوسائل التعليميّة المناسبة لموضوع الدرس.
٤. تحديد موضوع الدرس.

٥. رسم تصور كامل لمراحل تطبيق الاستراتيجية في الصف.

المرحلة الثانية: أثناء التطبيق:

١. توزيع المتعلمين إلى مجموعات غير متجانسة، وتحديد الأدوار.
٢. الكشف عن المعلومات السابقة التي يمتلكها المتعلّمون عن موضوع الدرس الجديد.
٣. تطبيق خطوات استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).
٤. المناقشة وطرح الأسئلة للمتعلّم.
٥. تقديم التغذية الراجعة.

المرحلة الثالثة: ما بعد التطبيق:

١. تقويم أداء المتعلّم لمدى تحقق الأهداف المنشودة، ومدى تطبيق مراحل الاستراتيجية.
٢. توجيه المتعلّمين للبحث والاكتشاف عن مصادر المعلومات.

- **دور المتعلّم في استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):**

أشار الفاهمي (٢٠٠٩) إلى دور المتعلّم في استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في الآتي:

١. يقرأ الموضوع ويستوعب الأفكار المطروحة.
٢. يطرح الأسئلة التي تلبي حاجاته المعرفية، أو التي يريد البحث عن إجابات لها.
٣. يناقش ويحاور للتأكّد من صحة المعلومات.
٤. يُصحّح ما رسخ في بنائه المعرفي من حقائق ومعلومات خاطئة.
٥. يمارس عملية التفكير الفردي والتعاوني مع أقرانه.
٦. يُنظّم ما تعلمه بالفعل من النص ويحاول أن يثير بناءه المعرفي من خلال توليد أسئلة جديدة.
٧. يُمارس التفكير المستقل في القضايا والأفكار التي يدور حولها النص. نقلاً عن (الغريري، ٢٠١٧، ١٥٠).

كما حدد نبهان (٢٠٢١) أنّ دور المتعلّم في استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) يتمثّل في النقاط الآتية:

١. الاستعداد الجيد والدافعية للتعلم.
٢. الانتباه الجيد لشرح المعلم وتعليماته المتعلّقة بتطبيق الاستراتيجية.
٣. استحضار جميع المعلومات السابقة من البنية المعرفية التي تتعلق بموضوع الدرس.
٤. طرح الأسئلة، وإطلاق العنان للتفكير المستقل والناقد.

٥. إتقان العمل الجماعي وتبادل الخبرات مع الأقران.
٦. البحث في مصادر المعلومات عن كل ما يساعده في تعلمه.
٧. الشعور بالمسؤولية تجاه تعلمه وما اكتسبه من معلومات جديدة. (نبهان،٢٠٢١، ٣٥).

من خلال ما سبق يتّضح **للباحث** أنّ للمتعلّم دوراً إيجابياً في هذه الاستراتيجية، ويمثّل محور العمليّة التعلّيميّة في:

١. تحديد معرفتهم السابقة وتسجيلها في الحقل الأول (ماذا أعرف عن الموضوع؟).
٢. تحديد الأسئلة التي يريدون الإجابة عنها وكتابتها في الحقل الثاني (ماذا أريد أن أعرف؟).
٣. تدوين ما تعلمه بعد نهاية الدرس وكتابته في الحقل الثالث (ماذا تعلمت؟).
٤. التقويم الذاتي للمتعلّم، بمقارنة ما تمّ تعلّمه مع ما كان يعتقد.

الحادي عشر: فوائد استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

- بالنسبة للمتعلم:

١.الدراسة بسهولة أكثر، لأن الطالب هو من يريد المادة العلمية، وليست هي المفروضة عليه.

٢.يكتسب الطالب فهماً للعلم وتأثيره وربطه بالحياة الواقعية.

٣.يُلاحظ المتعلم مدى تقدمه المعرفي، وكم أن ما تعلمه يجيب على تساؤلاته ويشبع فضوله.

٤.انجذاب الطالب للمادة العلمية، وسيصبح لديه اهتمام كبير بها.

٥.زيادة الثقة من خلال ملاحظة الإنجاز بعد التعلم والتحصيل المعرفي.

٦.تحفيز المعلم على إعطاء المزيد من الخبرة التي يمتلكها.

- بالنسبة للمعلم:

١.معرفة خلفية الطالب عن المادة العلمية، ومنه مراعاة الفروق الفردية.

٢.السماح للمعلمين بجذب انتباه الطلاب إلى المادة العلمية باستخدام الأجزاء التي تثير الطلبة.

٣.يسهل على المعلمين إيصال المادّة العلمية.

٤.يتمكّن المعلم من معرفة مدى تحقق الأهداف السلوكية، من خلال رؤية العمود الثالث: ماذا تعلمت (W)؟

٥.معرفة أفكار الطلاب عن المادة العلمية، وتغطية تساؤلاتهم حولها، يزيد من الخبرة التعليمية.

٦.تقليل جهد المعلم من خلال زيادة كفاءة التعليم لدى الطلاب، فالاستراتيجية تزيد من تركيزهم واهتماماتهم بالمادة العلمية. مخطط التعلّم (KWL) (http:s//olomawy.com/kwl-chart).

ويرى **الباحث** أنّ مخطّط استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) يسهم في تحسين كفاءة التعليم من خلال التفاعل الناشئ بين المتعلّم والمعلّم، ما يجعل الطلاب أكثر إنتاجية، والمدرسين أكثر تأثيراً، وعندها يصبح التعليم أكثر فعاليّة.

الثاني عشر: التعقيب على المحور الأول:

بعد مراجعة الإطار النظري لاستراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) يُعقّب الباحث بوجهٍ عام على هذه الاستراتيجية، حيث يرى أنّه لا يمكن البدء بأيّ مهمّة على نحوٍ مباشرٍ دون أن تنبثق مجموعة من التساؤلات في ذهن المتعلّم، تحثّه على أداء مهمّته، ولكن عندما تبقى هذه الأسئلة في حيزٍّ ضيّقٍ دون استعادتِها، ودون معالجتِها على نحوٍ سليمٍ فلنْ يصلَ المعلّم إلى تحقيق الأهداف التعليميّة المرجوة، لذا تُوجّه استراتيجيّة الجدول الذاتي (k.w.l) المتعلّم أن يكتب هذه الأسئلة، ويُفكّر في إجاباتٍ لها، وأنّ هذه الاستراتيجيّة لها دور في البناء المعرفي عند المتعلّم من خلال أسئلتها الثلاثة:

ماذا أعرف مسبقاً؟ وتعدّ خطوة استطلاعية يستطيع بها المتعلّم استدعاء المعرفة السابقة التي يكتسبها عن الموضوع، ويُمكن أن يُستفَاد من المعرفة والخبرات السابقة في فهم الموضوع الجديد، ويُلخّص الباحث السؤال الأول بالأساس المعرفيّ لتكوين المفاهيم الجديدة.

ماذا أريد أن أتعلم؟ وهي خطوة ترشد المتعلّم إلى تحديد ما يريد أن يتعلّمه، أو ما يريد البحث عنه واكتشافه.

ماذا تعلمت؟ وهي خطوة تتطلب تقويم ما تمّ تعلّمه من الموضوع الجديد، ويتمّ في هذه المرحلة تقديم تغذية راجعة، وهي بذلك تُسهم في تنظيم التفكير وتلخيصه.

ويُعقّب **الباحث** عن دور هذه الاستراتيجية في التعلّم البنائيّ، بعد الاطلاع على خلال أهداف ومميّزات وخطوات استراتيجيّة الجدول الذاتيّ (k.w.l)، على أنّها أسلوب تدريسيّ حديث قائم على مبدأ التعلُّم التعاوني بين الطالب والمعلّم وبين الطالب وزملائه، حيث تعتمد هذه الاستراتيجية على فكرة أنّ المتعلّم هو محور العمليّة التعليميّة، والمعرفة السابقة هي الأساس المعرفيّ لبناء المعرفة الجديدة، وتُشير الاستراتيجيّة إلى أنّ المعرفة نابعة من أفكاره وابتكاراته، وهي ترجمة للجدول الثاني الّذي يُشير إلى ماذا يريد أن يتعلّم؟ ويجد الباحث في الجدول الثالث من الاستراتيجية على أنّها أحد الحلول للتقويم في النظرية البنائية، والتي لم يذكر مؤيّدو هذه النظرية رؤية واضحة للتقويم.

ويرى **الباحث** أنّ استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) هي منظومة متكاملة، مدخلاتها: المعرفة السابقة للمتعلمين، والتفاعلات: الأسئلة المطروحة من المتعلمين، والمنهج الدراسي الذي يُجيب عن هذه الأسئلة، ومخرجاتها: مدى الإجابة عن أسئلة المتعلّمين.

المحور الثاني: التفكير المنظوميّ:

أولاً: التفكير:

لقد ميّز الله الإنسان عن باقي المخلوقات بنعمة العقل، لكي يستخدم العقل في التفكير والتدبّر واكتشاف مكوّنات وخفايا الكون فقال الله تعالى" إن في خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولي الألباب" {آل عمران: ١٩٠}، وهناك عددٌ من الآيات التي حثّ فيها الإسلام على التفكّر في الكون والحياة، وهذا يحتّم على القائمين على العملية التربوية أنْ يُولُوا هذا الجانب جُلّ اهتمامهم، فيجب أنْ تعمل المناهج التعليمية على تنمية تفكير المتعلّم، وتوسيع مداركه، لكي يستطيع أن يواكب التطور الحضاريّ والانفجار المعرفيّ، لكي يستطيع التعامل مع المستحدثات والتطورات بفعاليّة أكبر.

إنّ مفهوم التفكير عند الإنسان من أكثر المفاهيم غموضاً واختلافاً، فلا يكاد يتّفق العلماء على مفهوم محدود للتفكير، لأنّ التفكير لا يقتصر دوره على الآلية التي يتمّ بها، بل يتعدّاه على خطوات ومراحل يتم من خلالها التفكير، وكذلك فإن التفكير يتأثر بعددٍ من العوامل المختلفة التي تؤثر به (حبيب،٢٠٠٧، ٣٠).

ثانياً: تعريف التفكير:

عُرَف التفكير بمفهومه العام في موسوعة علم النفس (١٩٩٧): بأنه كلّ نشاط ذهني أو عقلي مختلف عن الإحساس، والإدراك الحسي، أو يتجاوز الاثنين إلى الأفكار المجردة، فهو البحث عن المعنى سواء كان هذا المعنى موجوداً فعلاً ونحاول العثور عليه أو الكشف عنه، أو نستخلصه من أمور لا يبدو المعنى فيه ظاهراً. (عطية، ٢٠١٥، ٣٤).

وقد عرّفه جروان (١٩٩٩) بقوله: إنّ التفكير سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ، عندما يتعرّض لمثير يتمّ استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس: اللّمس، والبصر، والسمع، والشم، والتذوق (نوفل، أبو عواد، ٢٠١٠، ٢٧).

وقد عرّفه أبو علام (٢٠٠٤) بقوله: إنّ التفكير ذلك النوع من السلوك الذي يستخدم عمليات رمزية أو تمثيليّة، فعندما يقوم الفرد بعمل إشارة إلى شيء غير موجود أمامه، أو عمل لا يقوم به في الوقت الحاضر، فإنّه يستخدم إشارات رمزيّة تعبّر عما يفكّر به. (نوفل، أبو عواد، ٢٠١٠، ٢٧).

وقد عرّفه ريّان (٢٠٠٦) بقوله: إنّه مظهر من مظاهر النشاط الإنساني، مثله في ذلك كمثل بقية الأنشطة السلوكية التي يُمارسها الفرد في موقفٍ معينٍ، ويتصف هذا النشاط العقليّ بأنّه كامن ولا يمكن ملاحظته مباشرةً، ولكن يستدلّ عليه من أثره. (ريّان، ٢٠٠٦، ١٠٠).

وكذلك عرّفه عبد العزيز (٢٠٠٩) بقوله: إنّه نشاط أو سلوك ذهنيّ (عقلي)، يُساعد الإنسان على التعامل والسيطرة على المواقف المشكلة التي تواجهه، ومن خلاله يتمّ اكتساب المعارف والخبرات وفهم طبيعة الأشياء وتحليلها وتفسيرها وتقييمها، وهو يُساعد في حلّ المشكلات والاكتشاف والتخطيط واتّخاذ القرار. (عبد العزيز، ٢٠٠٩، ٢٣-٢٤).

وقد لاحظ **الباحث** من خلال التعريفات السابقة أنّ الباحثين حينما يتطرّقون لتعريف مصطلح ما، فإنّهم يُعرّفونه كلٌّ حسبَ تخصُّصه وبحثه، وما يُركّز عليه، فنجد أنّ عبد العزيز ركّز على أنّه نشاط عقلي يرمي لحلّ مشكلة ما، وقد ركّز على حلّ المشكلة كهدف لهذا النشاط، في حين أنّ جروان ركز على أنّه نشاط عقلي يُثار فيه الدماغ بوساطة إحدى الحواس الخمس، في حين ركّز أبو علّام على أنّه عمليّات رمزيّة أو تمثيليّة، ويُعرّف **الباحث** التفكير بأنّه نشاط عقليّ يبحث عن حلّ لمشكلة ما، وهو أبسطُ تعريفٍ للتفكير يُمكن أنْ يدركهُ العقل.

ثالثاً: أنواع التفكير: لقد ميّز منغال (2004,Mangal) نقلاً عن (صياح، ٢٠١٦، ٣٥) أحد عشر صنفاً من أصناف التفكير وهي الآتية:

١. التفكير المادي أو التفكير المحسوس.
٢. التفكير التأملي.
٣. التفكير الناقد.
٤. التفكير التباعدي.
٥. التفكير لما وراء المعرفة.
٦. التفكير المجرّد.
٧. التفكير الإبداعي.
٨. التفكير الاستبصاري.
٩. التفكير التقاربي.
١٠. التفكير المنطقي.
١١. التفكير المنظوميّ.

ويرى **الباحث** أنّ للمعلّم دوراً مهماً في تنمية مهارات التفكير من خلال اتّباع خطوات عدّة تتمثّل في التخطيط للاستراتيجيّة الواجب تعلّمها، وعرض الاستراتيجيّة، وتوجيه الممارسة، والحصول على تغذية راجعة من الطلّبة أثناء تطبيق الاستراتيجيّة، وهناك عددٌ من الإجراءات من الواجب على المعلّم استخدامها لتطوير مهارات التفكير منها:

١. إعطاء الفرصة للمتعلّمين لمراقبة تعلّمهم وتفكيرهم.
٢. جعل المتعلّمين يقترحون تنبؤات عن المعلومات التي يقرؤونها.
٣. إعطاء الفرصة للمتعلّمين لربط معلوماتهم السابقة بالمعلومات الجديدة لتكوين بنية معرفيّة جديدة.
٤. توفير بيئة صفية تتيح المجال لتطوير مهارات التفكير حيث يشجّع المعلّم على الثقة، وتنمية المهارات الجماعيّة والعلاقات الاجتماعيّة.
٥. التفاعل الجماعيّ الميسّر من خلال الحوار الصفّي، والتعبير عن الرأي، وإعطاء الوقت اللازم للتفكير والاجابة.

رابعاً: مفهوم النظام.

هو مجموعة من المكونات المترابطة في كل واحد، وبينها علاقات تفاعلية منظمة وعلاقات تبادلية مع النظم الأخرى بغرض بلوغ هدف أو مجموعة أهداف محددة.

خامساً: مكونات النظام.

١. **المدخلات:** تشمل كل العناصر التي تدخل النظام من أجل تحقيق أهداف معينة.
٢. **العمليات:** وتضم: الاستراتيجيات- العلاقات المتبادلة بين مدخلات النظام.
٣. **المخرجات:** هي النتيجة النهائية للنظام وهي مؤشر لنجاح أو فشل النظام، وتتمثل في النظام التعليمي في أداء وسلوك المتعلم.
٤. **التغذية الراجعة:** تعطي مؤشر عن مدى تحقق الأهداف وتبين مراكز القوة والضعف في المكونات الثلاثة السابقة، وفي ضوئها يتم التعديل أو التطوير. (عبد الرحيم، 2015).

سادساً: سمات المنظومة:

حدد زيتون (٢٠٠١) ست سمات متداخلة للمنظومة وهي:

١. المنظومة كل مركب من تجمع الكيانات أو المكونات أثنين أو أكثر، مترابطة ومتفاعلة فيما بينها، وهذا التجمع بين المكونات لا يتم من قبيل المصادفة أو العشوائية، ولكنه يتم وفق قواعد وقوانين لتحقيق هدف محدد.

٢. لكل منظومة أهداف محددة تعمل على تحقيقها، وهذه الأهداف هي التي تحدد تركيب منظومة ما، فالأهداف هي النواة التي ينمو حولها النظام لأن النظام يُبنى ويُوجد لتحقيق هذه الأهداف.
٣. لكل منظومة حدود تحيط بمكوناتها ووظائفها، تحفظ هويتها بدرجة ما عن البيئة المحيطة بها، وتُمثل حدود المنظومة إجرائياً بالخط الذي يغلق دائرة حول مجموعة من الكيانات أكبر من درجة التفاعل بينها وبين عوامل البيئة المحيطة بالمنظومة.
٤. للمنظومة بيئة تحيط بها وتقع خارج حدودها، فوراء حدود المنظومة تكون البيئة، وتشمل البيئة كل العوامل التي تؤثر على المنظومة وتقع خارج حدودها. نقلاً عن (الخيري، ٢٠١١، ١١).

سابعاً: المدخل المنظومي والتدريس (كيف نعلم؟):

إنّ توظيف المدخل المنظومي في التدريس يؤدي إلى تضييق الفجوة بين النظرية والتطبيق في العملية التعليمية، كما يعمل على إيجاد ترابط بين دراسة مقرر دراسي وغيره من المقررات، ويهتم التدريس وفق المدخل المنظومي بالكيف أكثر من الكم، ويحول اعتماد الدارسين على الحفظ والاستظهار إلى الفهم والتطبيق والتحليل والتفسير والتقويم.

ويُستخدم المدخل المنظومي في التدريس باعتباره محدداً ترتكز عليه المناقشة بين المعلم والمتعلم، وكذلك يُستخدم لتسهيل تعلم المحتوى بطريقة ذات معنى، ما يؤدي إلى الحصول على نتائج إيجابية لعملية التعلم، كما يُستخدم في ربط الأجزاء المختلفة من المنهج ببعضها البعض، وبما سبق دراسته في مراحل سابقة.

ويُستخدم المدخل المنظومي في جميع مراحل التدريس، في بداية الدرس يُستخدم لربط الخبرات التعليمية الجديدة بالمعرفة السابقة التي يمتلكها المتعلم، ويُستمر استخدامه في أثناء دراسة الموضوع لتوضيح العلاقات المتبادلة بين الخبرات المختلفة في المخطط المنظومي، كما يستخدم في نهاية الدرس لربط وإبراز العلاقات بين الخبرات التعليمية، ومن ثم تنمية قدرات الطالب على استخدامها في مواقف جديدة تتفق مع مدى فهمه للموضوع. (فارس، ٢٠٢٢، ٥٧).

ثامناً: التفكير المنظوميّ:

يُعدّ التفكير المنظوميّ نمطاً من أنماط التفكير المركّب، الذي يشمل عدة مهارات، كما يعدّ ذا أهمية كبيرة في حلّ المشكلات وتطوّر الأنظمة، فما التفكير المنظوميّ؟

عرّفه **الكبيسي** (٢٠١٠): بأنّه أسلوب للتفكير البسيط، يهدف إلى إكساب المتعلّم نظرة كلّية للمواقف، والمشكلات المعقّدة، إذا ما أراد أنْ يحصل على نواتج مختلفة، لذا يجب التعامل مع الأشياء على نحوٍ منظوميّ، ولا يتمّ التعامل مع مفردات الموقف بشكل منعزل. (الكبيسي، ٢٠١٠، ٦٠).

وحدّد **المجلس القومي** للبحوث (NRC,2010,64-63) التفكير المنظومي بأنّه: القدرة على فهم كيفيّة عمل النظام بأكمله، وكيف يُؤثّر إجراء أو تغيير أو عطل في جزء واحد من النظام على بقية النظام، أي الاعتماد على منظور الصورة الكلية.

وعرّفته **الحسني** (٢٠١٥): بأنّه التفكير الذي يُركّز على مضامين علمية مركّبة تتكوّن من مراحل عدة هي: تحليل المنظومة الرئيسة إلى منظومات فرعية، وإدراك العلاقات داخل المنظومة، وإعادة تركيب مكوّناتها بمرونة، كما يجعل المتعلم قادراً على إدراك الصورة الكلية للمنظومة المعروضة (الحسني، ٢٠١٥، ٣٤).

وعرّفته **صيَام** (٢٠١٧): بأنّه ذلك النمط من التفكير الذي يتمّ فيه استخدام مجموعة من مهارات التفكير العليا في تحليل المادة التعليمية، وإدراك العلاقات بين أجزائها، ثُمّ إعادة تركيبها في صورة منسقة، بالإضافة إلى الرؤية الشاملة للموضوع دون أن يفقد أجزاءه (صيام، ٢٠١٧، ٣٠).

وعرّفه **رزوقي** (٢٠١٨): بأنّه التفكير الذي يتناول المضامين والمفاهيم العلمية من خلال منظومات متكاملة تتضح فيه العلاقات الرابطة بين المفاهيم والموضوعات، فيكون المتعلم قادراً من خلال هذا التفكير على إدراك الصورة الكلية المركّبة لمضامين المنظومات المفهومية المعروضة، والعلاقات التي تربط بينها، لذا فإنه يقوم على الكلّ المركّب الذي يتكوّن من مجموعة مكونات تربط فيما بينهما علاقات متداخلة تبادلية التأثير، وديناميكية التفاعل (رزوقي، ٢٠١٨، ١٧٢).

ويرى **الباحث** أنّ التفكير المنظوميّ هو قدرة المتعلّم على رؤية المضامين العلمية على نحوٍ شامل، بحيث يستطيع أنْ يرى العلاقات التي تحدّد شكل هذه المنظومة من خلال علاقتها بالمنظومات الأخرى، ثُمّ يقوم بتحليلها إلى أجزاء وإدراك العلاقات التي تربط هذه الأجزاء ومن ثُمّ إعادة تركيبها، بحيث تكون المنظومة بصورة أكثر وضوحاً للمتعلمين، أي ذلك النمط من التفكير الذي يمرّ بعدّة مراحل وهي: تحليل الموقف التعليمي، وتفكيكه إلى أجزائه، ثم إدراك الروابط بين تلك الأجزاء، إلى أنْ يتمّ إعادة تجميعها في صورة منسّقة.

ولقد اتفّقت التعريفات السابقة معظمها على أنّ التفكير المنظومي يشمل مهارات عدة هي:

١.تحليل المنظومات الرئيسة إلى منظومات فرعية، أي القدرة على تجزئة المادة التعليمية، وإدراك العلاقات بين هذه الأجزاء.

٢.الرؤية الشاملة لأيّ موضوع دون أنْ يفقد جزئياته.

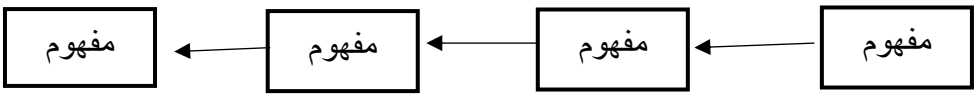
٣.إدراك العلاقات داخل المنظومة.

٤.إعادة تركيب المنظومات من مكّوناتها، وتعني القدرة على القيام بتجميع الأجزاء المختلفة من المحتوى في بنية موحدة تجمع هذه الأجزاء.

تاسعاً: التفكير المنظوميّ والتفكير الخطّي:

يُقصد بالتفكير الخطّي (Liner Thinking): القدرة على التعامل مع المفاهيم والموضوعات المتتابعة أفقياً ورأسياً، والوعي بالعلاقات الرابطة لها، ولهذا يُمكن تنمية التفكير الخطّي من خلال طرح منظومات متتابعة في اتّجاه واحد.

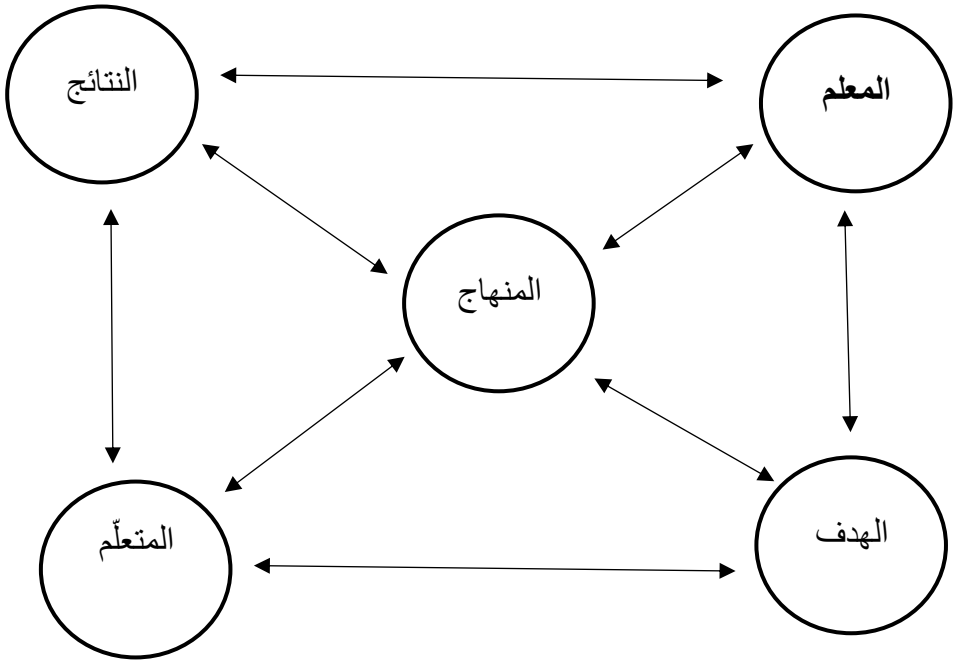
ويُمثّل **الباحث** المفهوم الخطّي كما هو موضّح في الشكل (١).



الشكل (١): المفهوم الخطي للتفكير

أمّا التفكير المنظوميّ (System Thinking) فهو القدرة على التعامل مع المفاهيم أو المكوّنات الأخرى لبنية معينة من خلال منظومات تتّضح فيها كافّة العلاقات الأفقية والرأسية الكلية للبنية نفسها (عبيد و عفانة، ٢٠٠٣، ٦٦-٦٧).

ويُمثّل **الباحث** المفهوم المنظوميّ كما هو موضّح في الشكل (٢)



الشكل (٢): المفهوم المنظومي للتفكير

ويُعقّب **الباحث** بأنّ التفكير الخطّي هو ذلك التفكير المتعلّق بالتفكير المنظّم، بأنْ يبدأ بنقطة محدودة، ويسير بخطوات متسلسلة ليصل إلى النتيجة، وهو يعتمد على دراسة العلاقات الرأسية فقط، بينما التفكير المنظومي هو التفكير وفق نظرة شمولية للموقف المراد تدريسه، وتحديد العلاقات فيما بينها.

عاشراً: الفرق بين التدريس المنظومي والتدريس الخطي:

أشار عفانة والخزندار (٢٠٠٧) إلى أنّ هناك أكثر من وجه للاختلاف بين التدريس المنظومي، والتدريس التقليدي يمكن تحديدها فيما يأتي:

١.الأهداف:

في التدريس التقليدي تُصاغ في صورة عبارات عامة تشير إلى ما سيقوم به المتعلّم داخل الفصل أو مكان الدراسة وهذه الأهداف تكون موحّدة لجميع الطلاب، بمعنى أنّه على جميع الطلاب بلوغها.

أمّا في التدريس المنظومي فتصاغ بعبارات سلوكية، تمثل التغيرات المتوقعة في سلوك الطالب، بمعنى أنّها تصاغ في صورة أهداف سلوكية، وهذه الأهداف في ظلّ التدريس المنظومي قد لا تكون واحدة للطلاب جميعهم، إذ يمكن أنْ يُحدّد المعلّم لكلّ طالب، أو مجموعة من الطلاب أهدافاً معيّنة في ضوء خصائصها التي تُعدّ من مدخلات التدريس المنظومي.

٢.تحليل خصائص المعلمين:

إنّ مهمّة تحليل خصائص المتعلّمين لا تلقى الاهتمام المطلوب في ظلّ التدريس التقليدي، فالتدريس التقليديّ لا يهتم بخصائص الطلاب التي تُعدّ مدخلاً من مدخلات نظام التدريس، إذ يكتفي المعلّمون بالاعتماد على خبراتهم وحدثهم الخاص في الحكم على مدى توفر الخلفيات اللازمة للتعلّم لدى الطلبة، وقد يقومون بإلقاء بعض الأسئلة في مقدمة الدرس يعتقدون أنّها كافية للكشف عن ذلك.

أمّا في التدريس المنظوميّ فإنّ عملية تحليل خصائص المتعلمين تلقى اهتماماً كبيراً، لأنها تكشف بدقة عن مدى توفر مسبقات التعلّم التي تُعدّ من العناصر المؤثرة في عمليات التدريس ومخرجاتها.

٣.اختيار المحتوى التعليمي وتنظيمه وتحليله:

يتمّ اختيار المحتوى وتنظيمه وتحليله في ظلّ التدريس التقليدي من هيئة تُشكّلها سلطاتٌ مركزيّة عليا تتمثّل في عالمنا العربي بوزارات التربية والتعليم، ولا يكون للمعلّم فيها دور أو مشاركة، ويُنظّم المحتوى وفق ما يقتضيه التنظيم المنطقي للمادة.

أمّا في التدريس المنظوميّ فيتمّ اختيار المحتوى من فريق من خبراء تصميم التعليم والمواد الدراسية، وخبرات في استراتيجيات التدريس والتقويم، ويمكن أن يتم من خلال المعلّم الفرد إذا كان قد تدرّب على استخدام مدخل النظم في تصميم منظومة التدريس.

٤.استراتيجيات التدريس:

إنّ استراتيجيات التدريس في التدريس التقليدي غالباً ما تقتصر على الشرح، والعرض الشفهي من المعلّم، وربّما تتخلّله بعض الأسئلة والحوارات، ونادراً ما يحصل تنوع في تلك الاستراتيجيات بين درسٍ ودرس، أو بين طالب وطالب آخر.

أمّا في التدريس المنظومي فإنّ استراتيجيات التدريس غالباً ما تكون متنوّعة من درس لآخر، وأحياناً من طالب لآخر، إذ يتمّ اختيار الاستراتيجية في ضوء مجموعة من المتغيّرات التي يتشكّل منها الموقف التعليمي.

٥.تكنولوجيا التعليم ووسائله:

إنّ تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية في التدريس التقليدي محدودة الاستعمال، وتقتصر على أنواع محددة من الوسائل كاللوحات، ولا يتمّ اختيارها بموجب دراسة وافية من متطلّبات الموقف التعليمي وأهدافه.

أمّا في التدريس المنظوميّ فيكون لها دور مهمّ، ويتمّ اختيارها واستخدامها في ضوء متغيرات الموقف التعليمي وبموجب معايير محددة.

٦.التقويم:

التقويم في التدريس التقليدي عادةً ما يقتصر على التقويم الختامي، ونادراً ما يخطط المعلّمون فيه للتقويم التكويني، وقلّما تُستخدم نتائج التقويم لأغراض عملية التدريس وتعديلها، والاختبارات التي يعتمد عليها التقويم في ظلّ التدريس التقليدي هي من النوع معياري المرجع، وهي تقيس تحصيل كلّ طالب بالنسبة لمجموعة الطلاب في فصله أو مدرسته والحال نفسه مع القدرات العقلية لدى الطلبة.

أما في التدريس المنظومي فإنّ عملية التقويم لا تقتصر على عملية التقويم النهائي، إنّما تهتمّ اهتماماً كبيراً بالتقويم المرحلي لما لنتائجه من أهمية كبيرة في تحسين التدريس وتعديله، وفي التدريس المنظومي تُستخدم أنواع من الاختبارات محكية المرجع وهي اختبارات يتم فيها قياس مدى نجاح كل طالب وتقويمه. نقلاً عن (عطية، ٢٠٠٩، ٢٨٩-٢٩٠-٢٩١).

ويعتقد **الباحث** أنّ التفكير المنظومي أصبح حاجة ملحّة في ظل الانفجار المعرفي الهائل، وزيادة سرعة التطور العلمي والتكنولوجي، خاصةً أنّ التدريس التقليدي يرتكز على إعداد الطالب وفقاً للمنهج الخطي ما يؤدي إلى عدم الترابط والتكامل في جوانب شخصيته وهذا بدوره يؤدي إلى عدم إدراكه لمتطلبات التفكير العلمي، وعدم القدرة على التعامل مع المشكلات التي تواجهه.

بينما المدخل المنظومي يُؤكّد على الترابط والتكامل في إعداد شخصية الطالب، ما يزيد قدرته على حلّ مشكلاته اليومية والمستقبلية.

الحادي عشر: النظرية البنائية والتفكير المنظومي:

تُعدّ النظرية البنائية جزءاً من العمل الذي قام به المنظر التربوي جان بياجيه، فقد قام التربويون الملتزمون بالنظرية البنائيّة باستخدام المبادئ الأساسية في نظرية "واعدوا التعلّم عملية ذاتية" يقوم المتعلّم خلالها بإدخال المعرفة لتصبح جزءاً منه، وذلك من خلال عمليات عقلية وعاطفية مختلفة، ويقوم المتعلّم على المعرفة وإعادة بنائها من خلال التفاعل النشط مع الخبرات التعليمية، كما وضح ذلك كوك (٢٠٠١) عندما قال "ينظر للمتعلّمين على أنّ لهم دوراً فعّالاً في بناء معانيهم الخاصة إلى حدٍّ ما طالما أنَّ الأفراد يقومون بذلك من منطلق معتقداتهم وخبراتهم الماضية، فالمعرفة لدى الانسان تعتبر مؤقتة وغير نهائية وذاتيّة وغير موضوعية".

فعلى سبيل المثال المعرفة الجغرافية التي توجد في صفحات الكتاب تعدّ جامدة، ولكن عندما يتعامل معها المتعلّم من خلال خبرات مختلفة ومن خلال استخدام عمليات عقلية متنوعة، فإنّها تصبح حيّة وتتطوّر من خلالها المعاني والمعرفة الذاتيّة، وبهذه الطريقة يعدّ التعلّم عملية مستمرة غير محدودة وغير مرتكزة على المدرسة كمصدر أساسي للمعرفة، وتباعاً للبنائيين فإنّ المعرفة الجديدة يجب أن تعتمد على خبرات المتعلّم السابقة.

البنائية عبارة عن عملية استقبال للتراكيب المعرفية الراهنة يحدث من خلالها بناء المتعلّمين لتراكيب ومعانٍ معرفيّة جديدة من خلال التفاعل النشط بين تراكيبهم المعرفية الحاليّة ومعرفتهم السابقة، ونتيجة وجود المتعلّم في بيئة تعلّم اجتماعية فاعلة يحدث تفاعل نشط بين التراكيب المعرفية السابقة والتراكيب المعرفيّة الجديدة في مناخ اجتماعي تعلّمي، يتولّد عن هذا التّفاعل بناء معرفة جديدة.

أما التفكير المنظومي فهو مشتق من النظام، ويُعرَّف النظام بأنّه مجموعة من العناصر أو المكونات التي ترتبط فيما بينها وتتلاحم من خلال علاقات وروابط تبادليّة تُعطيها قوّة ومعنى ودلالة، ولذا فالنّظام لا يساوي مجموع الأجزاء التي تتكوّن منه، فإذا قمنا بتحليل النّظام إلى المكونات التي يتكون منها نجد أنّ هذه المكونات تفقد معناها في غياب العلاقات التي تربط هذه المكونات وتعطيها المعنى والدلالة، فالنّظام يتكوّن من مكونات وعلاقات منطقيّة تُكسِب هذه المكوّنات نظاماً له معنى ودلالة. (الكبيسي،٢٠١٠، ١٠٤-١٠٥).

الثاني عشر: المفاهيم الأساسية للتفكير المنظومي:

أشارت Acaroglu(٢٠١٧) في مقالها إلى المفاهيم الأساسية الستة اللازمة لتطوير وتعزيز عقلية الأنظمة للتعامل مع حلّ المشكلات المعقدة، هذه المفاهيم هي:

١.الترابط: يتطلّب التفكير المنظومي تحوّلاً في طريقة التفكير، بعيداً عن الخطّ الدائري، والمبدأ الأساسي لهذا التحول هو أنّ كلّ شيء مترابط بيولوجياً، أي أنّ كلّ شيء يعتمد على شيء آخر من أجل البقاء.

٢.التوليف: يُشير التوليف إلى الجمع بين شيئين أو أكثر لإنشاء شيء جديد، فعندما يتعلّق بالتفكير المنظومي، فإنّ الهدف هو التوليف وليس التحليل، وهو تشريح التعقيد إلى مكونات يمكن التحكم فيها، فالتوليف يتعلّق بفهم الكلّ والأجزاء بنفس الوقت.

٣.الظهور: من منظور الأنظمة نعلم أنّ الأشياء الأكبر تنشأ من الأجزاء الأصغر، والمقصود بالظهور هو النتيجة الطبيعية لتلاقي الأشياء معاً.

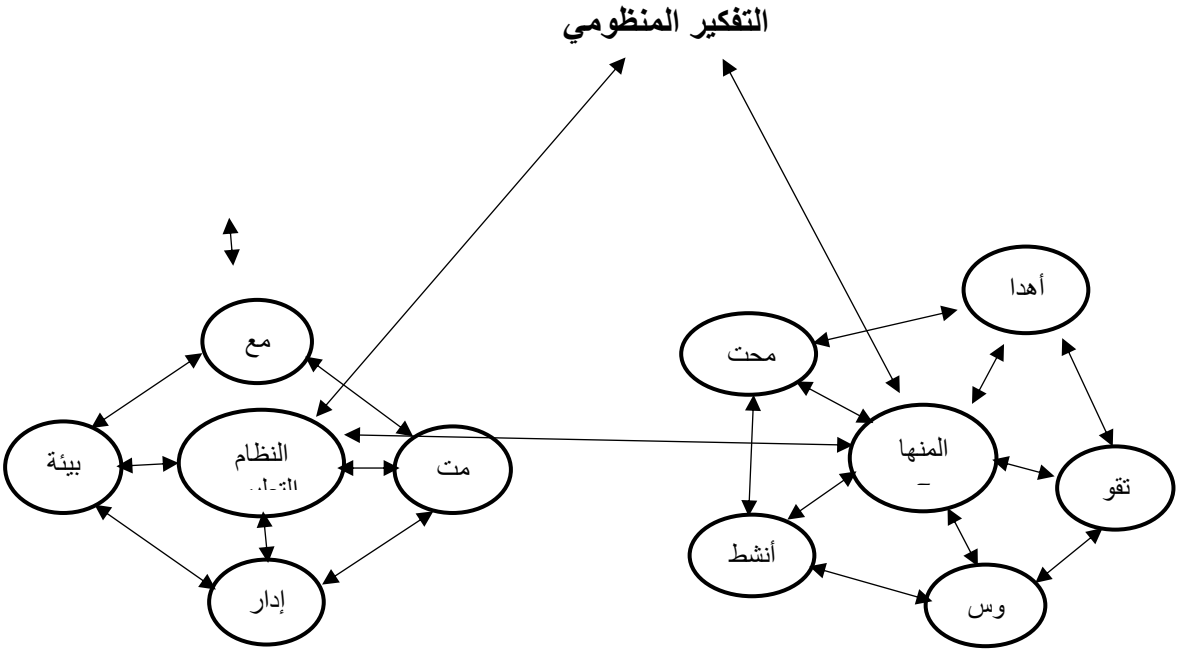
٤.التغذية الراجعة: نظراً لأنّ كلّ شيء مترابط فهناك حلقات تغذية مرتدة ثابتة أثناء التدفّق بين عناصر النظام، ويمكننا أنْ نلاحظ ونفهم ونتدخل في حلقات التغذية الراجعة بمجرد أنْ نفهم نوعها وديناميكيتها.

٥.السببية: والمقصود بالسببية كيف يُؤدّي شيءٌ ما إلى شيءٍ آخر في نظامٍ ديناميكي ومتطورٍ باستمرار.

٦.رسم خرائط النظم: يُعدّ تخطيط الأنظمة أحد الأدوات الرئيسة لمفكّري الأنظمة، وحتّى تحليل الملاحظات الرقمية المعقدة، وكذلك رسم خرائط النظم لفهم كيفية ترابطها وربطها (Acaroglu,2017).

ويتّضح **للباحث** من خلال المفاهيم الأساسية الستة للمدخل المنظومي فكرة الشمولية، وتشمل دور المعلّم والمتعلّم، ودور التعليم، وطرائق التدريس، والمحتوى، والسياق التعليمي، وماهية التفاعل والتناغم والتكامل بين الأدوات والعناصر.

ويمكن للباحث أن يمثّل المفاهيم الأساسية الستة للتفكير المنظومي في التعليم بخريطة المفاهيم، كما هو موضّح في الشكل رقم (٣):



الشكل رقم (٣): المفاهيم الأساسية للتفكير المنظومي.

الثالث عشر: أهداف التفكير المنظومي:

يشير كلٌّ من عبيد وعفانة (٢٠٠٣) إلى أهداف التفكير المنظومي:

١.إدراك الصورة الكلية من خلال ربط المكونات المختلفة في منظومة متكاملة.

٢.تنمية القدرة على رؤية العلاقات المكونة للصورة الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته.

٣.تنمية القدرة على تحليل الموضوعات العلمية والثقافية والاجتماعية إلى مكوناته الفرعية، لتسهيل ربطها مع بعضها البعض، سواء كانت علاقات تفاعلية أم استدلالية.

٤.ترتيب العناصر والمكونات مع بعضها البعض للوصول إلى منظومة تعطي الفكرة العامة، فضلاً عن ربط عدة منظومات جزئية مع بعضها البعض لإعطاء فكرة أكثر اتساعاً أو شمولية.

٥.يتفّق التفكير المنظومي مع النظم العلمية والبيئية والتربوية والاجتماعية، فهذه النظم أصلاً متكاملة ومترابطة، يتطلّب فهمها وإدراكها بصورتها الكلية الشاملة. (عبيد، عفانة، ٢٠٠٣، ٦٨).

ويضيف **الباحث:** أنّ أهداف التفكير المنظومي في التعليم تتمثّل في:

١.رفع كفاءة التعليم والتعلّم.

٢.تُنمّي لدى المتعلّم التكامل والترابط بين المواد التعليمية.

٣.تُنمّي لدى المتعلم القدرة على الرؤية المستقبلية الشاملة والمتكاملة للمواضيع العلمية دون أن يفقد جزئياته.

٤.تُنمّي القدرة لدى المتعلم على التحليل والتركيب وصولاً للإبداع الذي هو من أهمّ مخرجات النظام التعليمي الناجح.

الرابع عشر: خصائص التفكير المنظومي:

١.ينظر إلى الموقف نظرة كلّية، وإلى السياق الواسع، ويُقاوم الميل إلى تبسيط الحلول والمشكلات.

٢.ينظر إلى الخصائص العامة للنظام نظرة كلية، والتي تنشأ من العلاقات بين الأجزاء المكونة لهذا النظام.

٣.يُشجّع المشاركة أثناء حل المشكلات، ويعمل على الدمج بين اتخاذ القرار والإرادة.

٤.يحثّنا على تقدير وجهات نظر الآخرين.

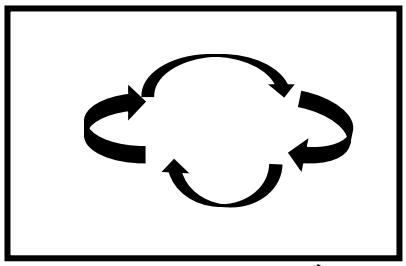
٥.يُوسّع نظرتنا إلى العالم ويجعلنا على وعي أكثر بالفروض التي نستخدمها لتعريف الأشياء.

٦.يساعدنا على أنْ ننظر إلى العلاقات والتأثيرات المتعددة بين الأجزاء المكوّنة للمشكلة التي نشارك في حلّها. (Kotelinkon,2006,p/280/).

ويرى **الباحث** أنّ هذه الخصائص تكسب التفكير المنظوميّ أهميةً كبيرة، حيث إنه يُساعد الطلَبة على تكوين النظرة الشمولية للمعرفة، والنظر إلى مكوناتها، وتحليلها إلى أجزاء، وإلى العلاقة التي تحكم هذه الأجزاء، وإكساب الطلَبة القدرة على التركيب المعرفي للمفاهيم بأكثر من صورة.

الخامس عشر: أنواع التفكير المنظومي:

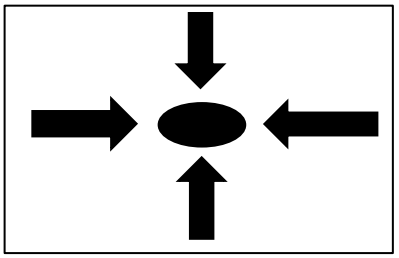
١. **التفكير الدائريّ**: هو نمطٌ من التفكير يعتمد على أسباب ونتائج، تظهر في شكل مراحل مؤدّية إلى بعضها البعض، وتنتهي من حيث بدأت، ومنه تنشط عمليّات التفكير لتفسير ظاهرةٍ لا تنتهي أو تتوقف عند حدّ معين، كما هو موضّح في الشكل رقم (٤).



الشكل رقم (٤): التفكير الدائري.

ويرى الباحث أنّ التفكير الدائريّ هو شكلٌ من أشكال التفكير المنظوميّ الذي يقوم على العلاقات المتداخلة بين عناصر النظام ويُسهم في تنمية مهارة إدراك العلاقات المنظومية بين أجزاء المنظومة.

٢. **التفكير التقاربيّ**: هو محاولة حلّ المشكلة بتجميع كلّ العناصر المحيطة بها وتحليلها وتفسيرها في سرعةٍ ودقةٍ، وهذا النوع من التفكير يعتمد على المهارة في استخدام النظريات والقواعد والمفاهيم المتّصلة بالموضوع، وإعمالها في استنتاج علاقات جديدة أو حلّ المشكلات، ويتميّز هذا النوع من التفكير بالمنطقيّة والموضوعيّة في التطبيق الدقيق للمهارات الأساسية مثل: التمييز، والتصنيف، والتحليل، والتعميم، كما هو موضّح في الشكل رقم (٥).

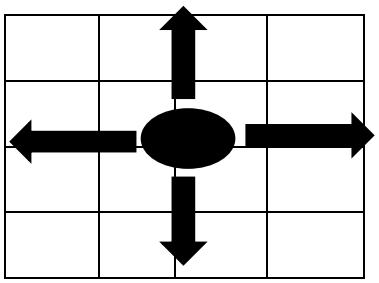


الشكل رقم (٥): التفكير التقاربي.

ويرى الباحث أنّ التفكير التقاربي هو من الأسس العلمية الذي يساعد في حلّ المشكلات من خلال الإحاطة بجميع المعلومات عن المشكلة، وتحديد الهدف المراد الوصول إليه من خلال وضع سيناريو تخطيطي مفاهيمي عن حلّ المشكلة.

٣. **التفكير الانتشاري أو التباعديّ**: هو نوعٌ من التفكير يعتمد على البحث عن حلولٍ غير تقليديّة لمشكلةٍ ما، وقد تكون الحلول غريبة أو جديدة، أو مبتكرة، وقد تكون الحلول قابلةً للتطبيق أو غير قابلة للتطبيق، وهذا النوع من التفكير يعتمد على الخبرة، وعلى كمية المعلومات الكبيرة الموجودة لدى المفكّر، كما يعتمد على مدى قدرته على تفسير الظواهر تفسيراً ابتكارياً، وعلى مدى قدرته على النظر للظاهرة من أكثر من زاوية، كما هو موضّح في الشكل رقم (٦).

ويرى الباحث أنّ التفكير الانتشاري أو التباعديّ يمثّل إحدى المهارات الرئيسة في التفكير المنظوميّ التي يحتاجها الطلَبة إذا ما أرادو أنْ يكونوا مفكرين فاعلين، فالأفراد الذين لديهم القدرة على رؤية ما حولهم بدقةٍ يستطيعوا تحديد الخطوات الإجرائيّة لحلّ المشكلة قبل الإقدام على حلّها.



الشكل رقم (٦): التفكير الانتشاري أو التباعدي.

السادس عشر: أهمية التفكير المنظومي:

أشار الكبيسي (٢٠١٠) إلى أهمية التفكير المنظوميّ في أنّه:

١.يُفيد التفكير المنظومي عند وضع الخطط، وتحليل الأنظمة، فإذا كانت الأنظمة تهتم فقط بالأشياء، والتفاصيل، فإنّ ذلك سوف يؤدي إلى العمل بنظرة ضيّقة، ومحدودة من العالم.

٢.يُساعد في حلّ المشكلات المعقدة، لأنّه يساعد الفرد على رؤية صورة كلّية للمشكلات، وليس مجرد أجزائها، كما يفيد في حلّ المشكلات المتكرّرة، أو تلك المشكلات الناتجة عن المحاولات الخاطئة في الماضي لإصلاحها، وكذلك يُساعد في حلّ القضايا التي يكون فيها تصرفات الأفراد تؤثر أو تتأثر بالبيئة المحيطة لتلك القضايا، ويفيد في حلّ المشكلات التي تكون حلولها غير واضحة.

٣.يُمكن أنْ يُحسّن من تعلّم الفرد عن طريق مساعدته على التركيز على النظام بصورة كلّية، وإمداده

بمهارات، أو أدوات تساعده على اشتقاق نماذج ملاحظة للسلوك من الأنظمة التي يرونها في العمل، كما يستخدم بوصفه أسلوباً نقدياً لأيّ منظومة للتعلّم، لأنها تمثّل إدراك جديد للفرد ولعالمه.

٤.يُسهم في مساعدة الطالب على إعادة تحليل الموقف التعليمي، وإعادة تركيب مكوّناته بمرونة، مع تعدّد الطرق التي تتّفق مع تحديد الأهداف، والوصول للمطلوب في إطار من التنظيم والإدارة لعملية التفكير، والتفكير في التفكير.

٥.يُساعد في تنمية قدرة الطالب على الرؤية المستقبلية الشاملة لموضوع ما، دون أنْ يفقد جزئياته، وكذلك إنماء قدرته على التحليل والتركيب وصولاً للإبداع الذي يُعدّ من أهمّ مخرجات أيّ نظام تعليمي ناجح. (الكبيسي، ٢٠١٠، ٨٦).

وحدّد (Bartlett,2001) أهمية التفكير المنظومي في عدة نقاط تتمثّل بما يأتي:

١.يُنمي لدى الفرد الرؤية المستقبلية الشاملة لأيّ موضوع دون أنْ يفقد جزئياته، أي: يرى الجزئيات في إطار كلّي مترابط.

٢. يُساعد التفكير المنظومي الفرد عند تناول أيّ مشكلة في رؤية الأسباب الجذرية للمشكلات، كما يساعد في تقديم نظرة شاملة لهذه المشكلات، ما قد يسمح بصورة كبيرة إلى التوصل للحلول المُثلى والإبداعيّة لهذه المشكلات.

٣. يُنمّي القدرة على رؤية العلاقات بين الأشياء نفسها، بما يؤدي إلى تحسين الرؤية المتعلّقة للأمور.

٤. يُنمّي القدرة على التحليل والتركيب وصولاً للإبداع الذي هو من أهمّ مخرجات أي نظام تعليمي ناجح.

٥. خلقْ جيل قادر على التعامل الإيجابي مع النظم البيئية التي يعيش فيها.

٦. أحد الوسائل لفهم العالم المعقد، والذي بدوره يُساعد على النظر للعالم بما فيه من مؤسسات نظرة كلّية وشاملة، تمكّنه من معرفة الأسباب الحقيقية، وتحديد إلى أين يسير العمل.

٧. يُوجّه الاهتمام إلى ضرورة التفكير في البحث من أجل فهم الظواهر التربوية بأبعادها المتعددة والمتداخلة. نقلاً عن (الليمون، ٢٠١٥، ٨-٩).

من خلال ما ذُكر عن أهمية التفكير المنظوميّ، يرى **الباحث** أنّ التفكير المنظوميّ يساعد المتعلّم على نموّ البناء المعرفيّ لديه، ونموّ ما لديه من مفاهيم في بنيته المعرفية، والتفكير بطريقة منظومية، ما يؤدّي إلى تنمية قدرته على الابتكار في حلّ المشكلات التي تواجهه في البيئة التي يعيش فيها، من خلال تعامله مع المشكلة بصورة شاملة، فالمدخل المنظوميّ يربط بين المعرفة السابقة والمعرفة الحالية والمعرفة التالية، أي يُحقّق اكتساب المعرفة الحالية في ضوء المعرفة السابقة، وبناءً على ذلك استخدم الباحث أثر استراتيجية (ماذا أعرف ؟ ماذا أريد أن أعرف؟ ماذا تعلمت؟).

السابع عشر: خطوات التفكير المنظوميّ:

يتطلّب التفكير المنظومي من الطالب اتّباع الخطوات الاتية:

١.دراسة المضامين العلمية في المقرّر الدراسي لفهمها وإدراكها.

٢.تحليل المكونات الأساسية للمضامين العلمية المعروضة في المقرر الدراسي.

٣.إيجاد علاقات وروابط بين المكوّنات الأساسية تُعطي للموضوعات معنى.

٤.تحديد تأثير كلّ مكون من المكونات الأساسية لتحديد العلاقات المتشعّبة.

٥.التركيز على الهرمية في تكوين المنظومات بحيث تكون المكونات المتشابهة ذات العلاقة في مستوى واحد.

٦.إعطاء أمثلة على بعض المكونات الأساسية التي تحتاج إلى تفسير أو توضيح.

٧.التصور البصري للمنظومة أو المنظومات المكونة لتحديد الفجوات فيها.

٨.ربط المنظومة المكوّنة بمنظومات أخرى ذات علاقة لإدراك الصورة الكلية لتلك المضامين.

٩.يمكن للمتعلّم أنْ يستخدم الخطوات الثمانية السابقة بصورة عكسية، أيْ تعطي له منظومة معينة، ثُمّ يقوم

بتحليل تلك المنظومات وتحديد العلاقات والروابط وتأثير المكونات، وإدراك الجزئيات وفهمها. (الكبيسي، ٢٠١٠، ٩٢-٩٣).

وذكر أبو جلالة (٢٠٠٧) أنّ خطوات التفكير المنظوميّ تتضمّن الآتي:

١. دراسة الموضوع العلميّ عن فهمٍ ووعيٍ.
٢. تحليل الموضوع الدراسي إلى مكوناته الأساسية.
٣. توضيح الروابط والعلاقات الرابطة بين المكونات الأساسية للموضوع.
٤. تحديد تأثير كلّ مكون من مكونات الموضوع.
٥. التركيز على التسلسل الهرمي في تكوين المنظومات المعرفية من الأكثر شمولية إلى الأكثر خصوصية، مع إعطاء أمثلة على بعض المكونات الأساسية التي تحتاج إلى تفسير أو توضيح.
٦. التدقيق في المنظومة ومكوناتها وذلك بغرض سدّ الفجوات، إنْ وُجدت، ومعالجتها.
٧. ربط المنظومة المعرفية بمنظومات أخرى لتحقيق تكامل المعرفة، وإبراز الصورة الشمولية للموضوعات. (أبو جلالة، ٢٠٠٧، ٧٤).

ويرى **الباحث** أنّ خطوات التفكير المنظومي تسير وفق منحى قائم على الترابط المنظّم بين مختلف المنظومات الفرعية، وتُركّز على العلاقات بين المكونات الأساسية، وهذا يُؤكّد على المنهج التكاملي، الذي يُؤكّد على ترابط المحتوى الدراسي في المناهج الدراسية المختلفة ضمن المرحلة الدراسية الواحدة، والمنهج التكامليّ في عملية التعلّم هو نهج يجمع فيه المتعلّم المعرفة السابقة لدعم المعرفة والخبرات الجديدة، ولذلك لجأ الباحث إلى استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) التي تُؤكّد على المعرفة والخبرات السابقة للمتعلّم.

الثامن عشر: مهارات التفكير المنظومي:

تعدّدت الدراسات التي تناولت مهارات التفكير المنظوميّ، ومن هذه الدراسات:

الدراسة الأولى: ذكرت الوهابة (٢٠١٩) في دراستها، مهارات التفكير المنظوميّ وتتمثّل في:

١. مهارة التحليل المنظوميّ: يُقصد بها القدرة على تجزئة المادة، وتحليلها إلى مكوناتها عن طريق تحديد الأجزاء، وتحليل العلاقات بينها، وإدراك الأسس التنظيمية المتّبعة في تكوينها.
٢. مهارة التركيب المنظومي: ويُقصد بها قدرة المتعلّم على القيام بتجميع الأجزاء المختلفة من المحتوى أو الموضوع الرئيس في إيجاد شيء جديد يختلف عن الأشياء السابقة التي لم تكن موجودة مسبقاً.

٣. مهارة إدراك العلاقات المنظومية: وهي عملية تفكير تهدف إلى تحليل العلاقات الداخلية بين الأشياء، بوضع حدود وفواصل بين العناصر المكونة لها، وهي عملية مهمة لتحقيق النجاح في المدرسة وفي الحياة، وهذه العلاقات يمكن أن تكون سببية أو لفظية أو رياضية أو غير ذلك.
٤. مهارة الرؤية الشاملة: وتُعرّف بأنّها قدرة المتعلّم على إدراك الصورة الكلية للأشياء من خلال ربط المكونات المختلفة في منظومة متكاملة، ورؤية الروابط والعلاقات والتأثيرات عند المشاركة في حلّ المشكلات (الوهابة، ٢٠١٩، ٧٢).

الدراسة الثانية: أشار أبو جلالة (٢٠٠٧) يتطلّب التفكير المنظوميّ امتلاك الطالب مجموعة من المهارات الأدائية أهمها:

١. تحديد الموضوع بصورة شاملة.
٢. تحليل منظومات المعرفة غير الخطية إلى منظومات فرعية.
٣. تحديد العلاقات التبادلية بين عناصر المعرفة للموضوع.
٤. تحديد تأثير كلّ عنصر من عناصر المعرفة، وتحديد تأثير اتجاهه.
٥. إيجاد علاقات إبداعية تكون منظومة متكاملة وتشكل خريطة مفاهيمية ذات معنى. (أبو جلالة ٢٠٠٧، ٧٤).

الدراسة الثالثة: لخصها سويتي وستيرمان (٢٠٠٠) في المهارات الآتية:

١. مهارة التعرّف على كيفية إنتاج المنظومة لسلوكها من التفاعل بين مكوناتها.
٢. مهارة التعرف على تسلسل العلاقات وتتابعها.
٣. مهارة التعرف على إدراك العلاقات اللاخطية.
٤. مهارة التعرف على المعوقات والتحديات والحدود الفاصلة في المنظومة. (الفيل، ٢٠١١، ٥).

الدراسة الرابعة: وقد ذكر نمر (٢٠٠٤) في دراسته، أنّ مهارات التفكير المنظومي، تضمّ خمس مهارات أساسية، تضمّ كلّ مهارة عدة مهارات فرعية، وهي كالآتي:

١. **مهارة التصنيف المنظومي**، وتتضمّن:
- فرز لعناصر المنظومة في مجموعات لها خصائص مشتركة.
٢. **مهارة إدراك العلاقات المنظومية**، وتتضمّن:
- إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية.
- إدراك العلاقات بين منظومة وأخرى.
- إدراك العلاقات بين الجزء والكلّ.

٣. **مهارة تحليل المنظومات،** وتتضمّن:

- اشتقاق منظومات فرعية من منظومات رئيسة.
- استنباط استنتاجات من منظومة.

٤. **مهارة تركيب المنظومات،** وتتضمّن:

- بناء منظومة من عدة مفاهيم.
- اشتقاق تعميمات المنظومة.

٥. **مهارة تقويم المنظومات،** وتتضمّن:

- الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة.
- الرؤية الشاملة لموقف من خلال المنظومة، وتتحقّق من خلال قيام المتعلّم بسدّ الفجوات داخل الشكل المنظومي.
- اكتشاف الأجزاء الخاطئة في المنظومة (نمر،٢٠٠٤، ١٣).

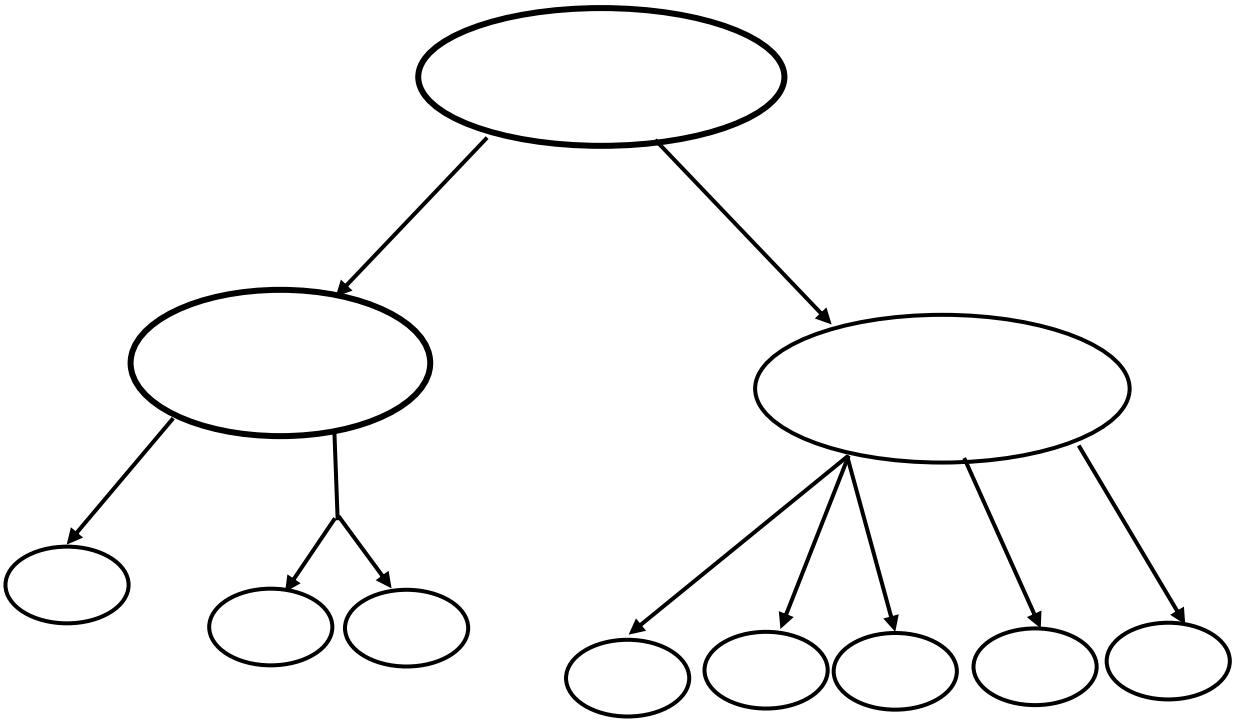
وقد تبنّى **الباحث** مهارات التفكير المنظوميّ التي ذكرها نمر (٢٠٠٤) في دراسته، لأنّها تشمل أغلب المهارات المتّفق عليها في الدراسات الأخرى، وهي مهارة تصنيف المنظومة، ومهارة تحليل المنظومة، ومهارة تركيب المنظومة، ومهارة إدراك العلاقات المنظومة، والمختلف في تصنيفه مهارة تقويم المنظومة، وتهدف إلى التأكد من تجانس المنظومة، وهذه المهارة تتلاءم مع الخطوات الإجرائية لاستراتيجية الجدول الذاتي، والتي تعدّ التقويم الذاتي أحد مكوناتها.

التاسع عشر: أساليب قياس التفكير المنظوميّ:

يمكن قياس التفكير المنظوميّ بالأساليب الآتية:

١.الأسلوب الأول:

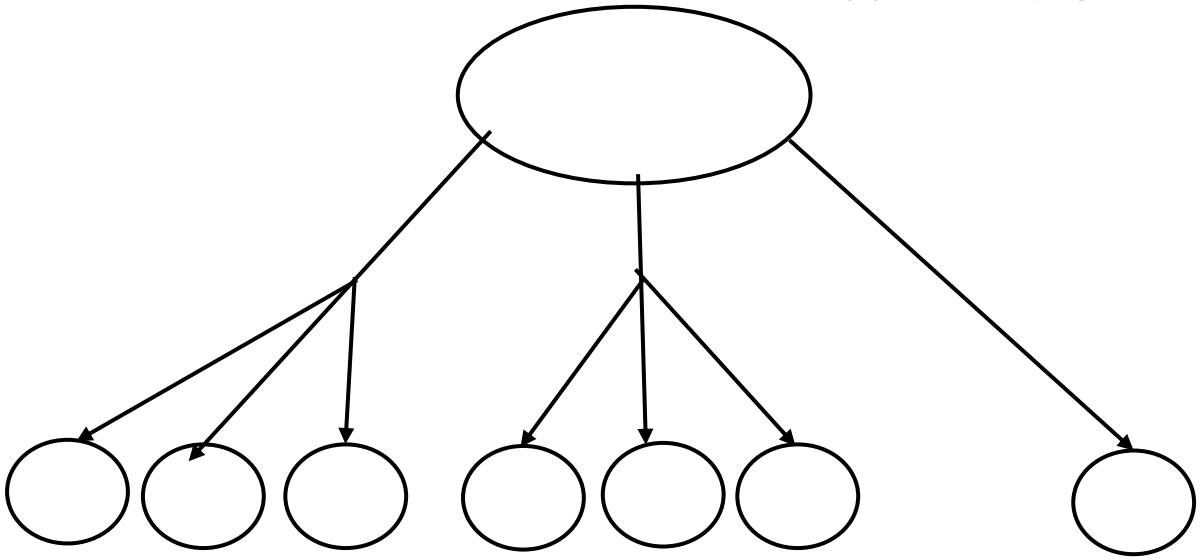
في هذا الأسلوب يُقدَّم للمتعلّم مخطط منظومي مكتوب عليه العلاقات التي تربط المفاهيم إضافةً إلى بعض المفاهيم، ويطلب من المتعلّم إكمال المفاهيم الناقصة في هذا المخطط المنظومي، بهدف رصد مهارة الرؤية الشاملة للشكل المنظومي، كما هو موضّح في الشكل رقم (٧).



الشكل رقم (٧): الأسلوب الأول في قياس التفكير المنظومي.

٢.الأسلوب الثاني:

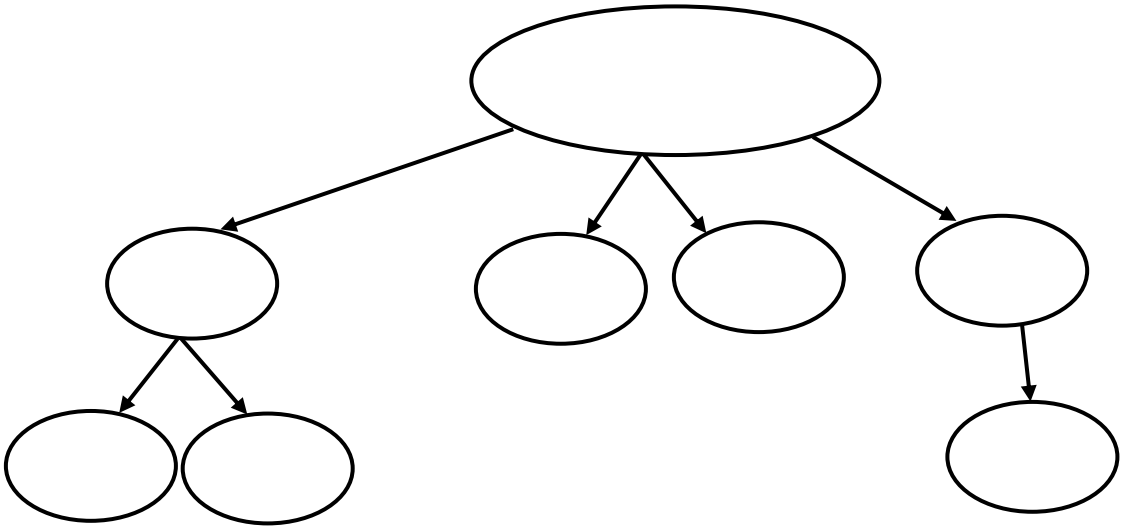
في هذا الأسلوب يُعطى المتعلّم مخططاً يُوجد به المفهوم الرئيس، والعلاقات التي تربط بين المفاهيم، ويطلب منه إكمال المفاهيم الناقصة، بهدف رصد مهارة تحليل الشكل المنظومي، كما هو موضّح في الشكل رقم (٨).



الشكل رقم (٨): الأسلوب الثاني في قياس مهارات التفكير المنظومي.

٣.الأسلوب الثالث:

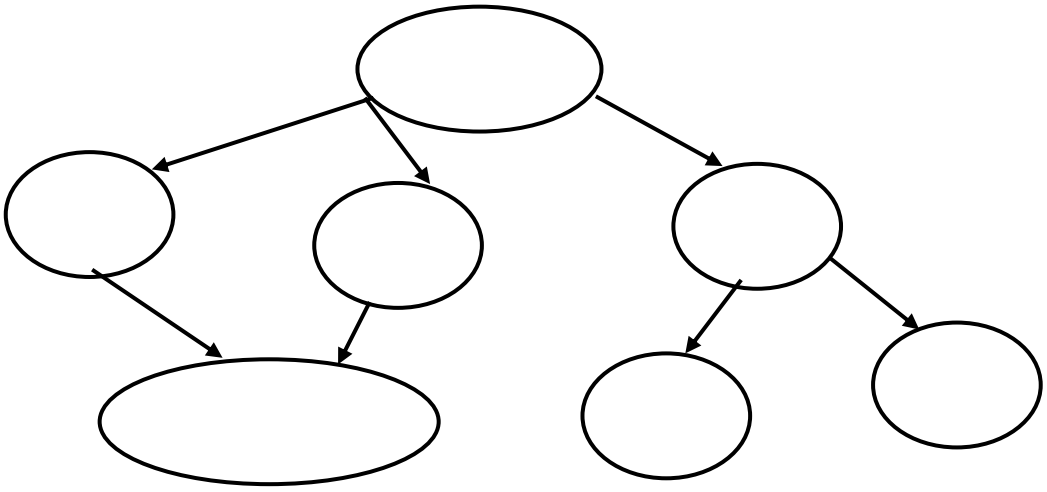
في هذا الأسلوب يُعطى المتعلم مخططاً منظومياً يجد فيه المفهوم الرئيس، ويُطلّب من الطالب إكمال المنظومة بكتابة المفاهيم الفرعية والعلاقات التي تربط بينهما، بهدف تحليل المنظومة، واستخلاص العلاقات بينهما، كما هو موضّح في الشكل رقم (٩).



الشكل رقم (٩): الأسلوب الثالث لقياس التفكير المنظومي.

٤.الأسلوب الرابع:

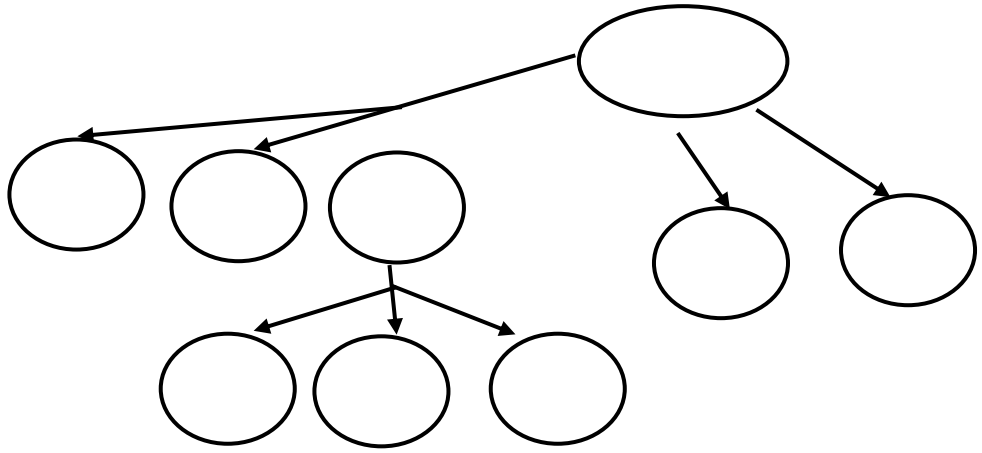
في هذا الأسلوب يُعطى المتعلم مخططاً منظومياً مكتوباً عليه المفاهيم، ويُطلّب منه كتابة شكل العلاقات بين تلك المفاهيم، بهدف قياس مهارة إدراك علاقات الشكل المنظومي، كما هو موضّح في الشكل رقم (١٠).



الشكل رقم (١٠): الأسلوب الثالث لقياس التفكير المنظومي.

٥.الأسلوب الخامس:

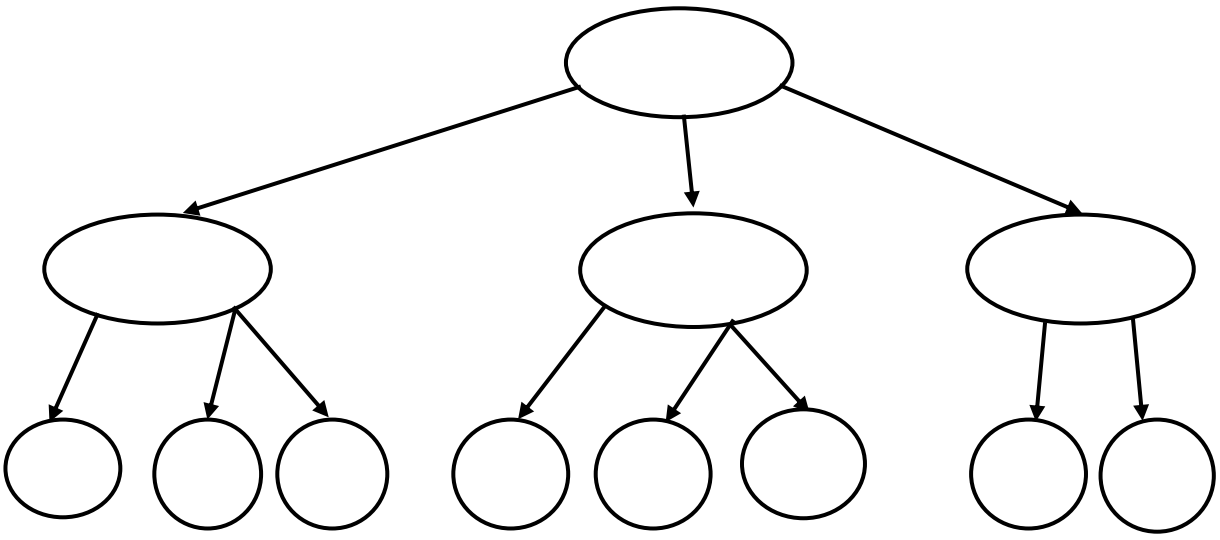
يُعطى المتعلّم مخططاً منظومياً مكتوباً عليه العلاقات ويطلب منه كتابة المفاهيم على المخطط المنظومي، كما هو موضّح في الشكل رقم (١١).



الشكل رقم (١١): الأسلوب الخامس في قياس التفكير المنظومي.

٦.الأسلوب السادس:

في هذا الأسلوب يُعطى المتعلم مخططاً منظومياً أصمّ، ومجموعة من المفاهيم، ويُطلّب منه ترتيب هذه المفاهيم في المخطط المنظوميّ مع كتابة العلاقات بين تلك المفاهيم، بهدف تركيب الشكل المنظومي، وربط العلاقات ربطاً متجانساً، كما هو موضّح في الشكل رقم (١٢).



الشكل رقم (١٢): الأسلوب السادس في قياس التفكير المنظومي.

٧.الأسلوب السابع:

في هذا الأسلوب يُعطى المتعلّم مجموعة من المفاهيم، ويُطلّب منه بناء مخططٍ منظوميٍّ لتلك المفاهيم مع كتابة العلاقات، بحيث يبقى المفهوم الرئيس المراد التوصل إليه مجهولاً، بهدف قياس مهارة رسم الشكل المنظومي. (الكبيسي، ٢٠١٠، ٧٧-٧٨-٧٩-٨٠-٨١).

وقد أضاف (عصفور، ٢٠١٦) أسلوب جديد لقياس مهارة التفكير المنظومي:

٨. الأسلوب الثامن:

في هذا الأسلوب يُعطى الطالب شكلاً منظوميّاً يحوي أخطاء عدة، ويُطلب منه اكتشاف تلك الأخطاء ومن ثَمّ إعادة تصحيحها، بهدف قياس قدرة الطلاب على تقويم الشكل المنظومي، والجدول رقم (٥) يوضّح الأساليب التي سوف يستخدمها الباحث في دراسته، مشيراً إلى الهدف من كلّ أسلوب:

جدول رقم (٥): الأساليب التي سيتبعها الباحث في قياس التفكير المنظومي:

التسلسل	الأسلوب	الهدف
١	الأسلوب الأول	- تحليل الشكل المنظومي.
٢	الأسلوب الثالث	-بهدف تحليل المنظومة. -استخلاص العلاقات بينهما.
٣	الأسلوب الرابع	-التعرف على المنظومة. -إدراك العلاقات.
٤	الأسلوب السادس	-تركيب الشكل المنظومي. -ربط العلاقات بشكل متجانس.
٥	الأسلوب السابع	-تركيب الشكل المنظومي.
٦	الأسلوب الثامن	-تقويم الشكل المنظومي.

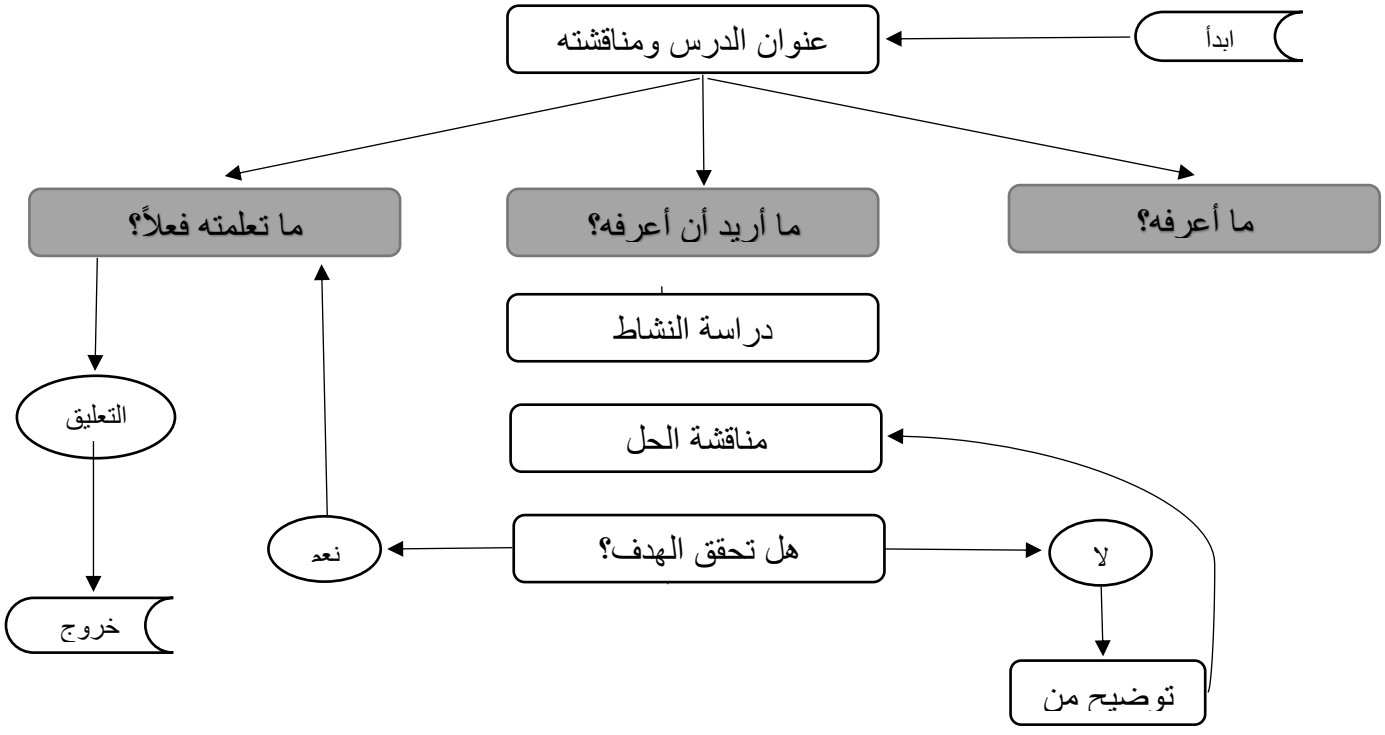
ويُبرر **الباحث** اختيار هذه الأساليب بهدف قياس مهارات التفكير المنظومي، وتنويع الأساليب بهدف الإثارة والتشويق للمتعلّم، ويُساعد المعلّم على التدرّج في مستوى الأسئلة المتضمنة في الأنشطة، ويُبرّر الباحث اختيار الأسلوب الثامن (عصفور) حتّى يستطيع الباحث قياس مهارة تقويم المنظومة.

العشرون: التعقيب على المحور الثاني:

من خلال دراسة الإطار النظري للتفكير المنظومي، يجد الباحث أنّ التفكير المنظوميّ يرتبط بمفهوم المدخل المنظوميّ الذي يستهدف دراسة العوامل المتلازمة والمترابطة، وجوهر التفكير المنظوميّ يكمن

في تحديد الرّابط بين عناصر مختلفة، ترتبط بموضوع محدّد، ومن هذا الجوهر نستطيع القول إنّ التفكير المنظومي يدخل كلّ مرفق من مرافق الحياة، فما الكونُ الذي نعيش فيه سوى منظومة كبيرة، وفيها من المنظومات الفرعية المتداخلة تربطها مع بعضها روابط معينة، والحلّ الأفضل لتمثيل هذه المنظومات بالاعتماد على المخططات المفاهيمية، حيث تُشير المخطّطات المفاهيمية إلى أنّ الكلّ مركّب من مجموعة مكونات تربطها ببعضها البعض علاقات تبادلية، تعمل معاً إلى تحقيق الأهداف، ويُمكن تمثيل دينامية عملها بنموذج المدخل المنظومي الذي يتكّون من مدخلات وعمليات ومخرجات، وتكمن أهمية التفكير المنظومي في تقديم تغذية راجعة للمتعلّم، من خلال الحكم على أيّ مفهوم، دون أنْ يُغفل جهة معينة، فمثلاً: الحكم على مدرسة يجب أن يكون من جميع الجهات، فلا بد أن ينظر إلى البناء المدرسي، والكادر التعليمي، والكادر الإداري، والوسائل التعليمية، والمناهج الدراسية كي يكون الحكم صحيحاً.

واعتمد **الباحث** في دراسته على استراتيجيّة الجدول الذاتيّ (K.W.L)، وتعدّ هذه الاستراتيجيّة منظومة متكاملة مترابطة تساعد المتعلّمين في تنظيم معلوماتهم، والتمييز بين الأنواع المختلفة من المعلومات المهمّة في الدرس، وإدراك العلاقة بينهم، وتُساعد المتعلّمين بتنشيط المعرفة السابقة لديهم وجعلها نقطة انطلاق أو محور ارتكاز بالمعلومات الجديدة، كما أنّها تساعد من خلال الربط بين جداولها الثلاث على بناء المعنى وتكوينه، ويمكن توضيح منظومة هذه الاستراتيجية بالمخطط المفاهيمي الشكل رقم (١٣) الآتي:



الشكل رقم (١٣): الشكل التوضيحي لاستخدام استراتيجية (k.w.l).

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة الميدانية

تمـــــــــهـــــيـد.

أولاً: منهج الدراسة.

ثانياً: مجتمع الدراسة.

ثالثاً: خصائص مجتمع الدراسة.

رابعاً: عينة الدراسة.

خامساً: متغيرات الدراسة.

سادساً: أدوات الدراسة.

سابعاً: ضبط إجراءات الدراسة.

ثامناً: إجراءات تطبيق الدراسة الميدانية.

تاسعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة.

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة الميدانية

تمهيد:

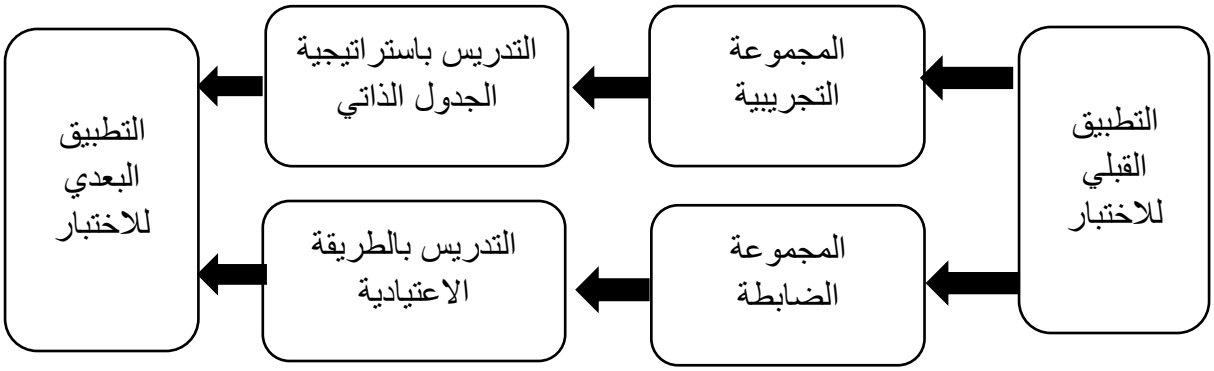
يستعرض الباحث في هذا الفصل الإجراءات التي قام بها، وتشمل كلاً ما يأتي:

منهج الدراسة المتّبع في هذه الدراسة، ومجتمع الدراسة، وعينة الدراسة، وكيفية اختيار العينة، ووصف أداة الدراسة وطريقة إعدادها، وطريقة التأكّد من الصدق والثبات لأداة الدراسة، كما يشمل هذا الفصل الإجراءات التي تمت على أساسها تطبيق أدوات هذه الدراسة، كما يصف الباحث في هذا الفصل المعالجات الإحصائية لتحليل البيانات والوصول إلى النتائج، وفيما يأتي التفاصيل.

أولاً: منهج الدراسة:

استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي نظراً لصعوبة تطبيق المنهج التجريبيّ على كثيرٍ من الظواهر الإنسانية ودراستها في الواقع الفعلي، حيث استخدم الباحث مجموعتين، إحداهما تجريبية تُدرّس مبحث المركبات العضوية وفق استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) ومجموعة ضابطة تُدرّس مبحث المركبات العضوية بالطريقة المعتادة من طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي، ويُعرّف المنهج شبه التجريبي بأنه المنهج الذي يقوم على دراسة الظواهر الإنسانية كما هي دون تغيير (أبو النصر، ٢٠١٧، ص ١٢١).

واستخدم الباحث تصميم المجموعتين المتكافئتين، حيث تمّ تطبيق الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتين متكافئتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، كما هو موضّح في الشكل (١٤):



الشكل (١٤) التصميم شبه التجريبي للدراسة.

ثانياً: مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي بالمدارس الحكومية والمدارس الخاصة في مدينة اعزاز والبالغ عددهم (٦١٨) طالباً، موزعين على (٢٠) شعبة صفية في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ م.

ثالثاً: خصائص مجتمع الدراسة:

العمر: تتراوح أعمار مجتمع الدراسة بين (١٦-١٧) عاماً.

الجنس: ذكور.

المنطقة التعليمية: مديرية التربية والتعليم في مدينة اعزاز وريفها.

رابعاً: عيّنة الدراسة:

تكوّنت عيّنة الدراسة من شعبتين من طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي، تمّ اختيار العينة التجريبية من الثانوية الشرعية للبنين البالغ عددهم (٢٦) طالباً بطريقة قصدية نظراً لعدم تواجد مدارس ثانوية أخرى في مدينة اعزاز، ولإبداء إدارة المدرسة اهتمامها بالبحث العلمي، ومساعدة الباحث، وتمّ اختيار العينة الضابطة من ثانوية عبد الله رجب البالغ عددهم (٢٦) طالباً، وتتراوح أعمارهم بين (١٦ و١٧) عاماً، والبالغ عددهم (٥٢) طالباً موزعين على مجموعتين: مجموعة تجريبية عددهم (٢٦) طالباً دُرسّوا وفق استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) ومجموعة ضابطة عددهم (٢٦) طالباً دُرسّوا وفق الطريقة الاعتياديّة، والجدول رقم (٧) يُوضّح توزّع أفراد العينة:

جدول رقم (٦) توزّع عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة:

المدرسة	الصف	العينة	العدد	النسبة المئوية
المدرسة الشرعية للبنين	الثاني الثانوي العلمي.	تجريبية	26	٥٠٪
ثانوية عبد الله رجب	الثاني الثانوي العلمي.	ضابطة	26	٥٠٪
المجموع			52	١٠٠٪

خامساً: متغيّرات الدراسة:

تكوّنت متغيّرات الدراسة من المتغيرات الآتية:

١. المتغير المستقلّ: ويتمثّل في استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).
٢. المتغير التابع: ويتمثّل في مهارات التفكير المنظومي.

والجدول رقم (٧) يوضح متغيرات الدراسة.

جدول (٧) متغيرات الدراسة:

المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)	الطريقة الاعتيادية

سادساً: أدوات الدراسة:

قام الباحث ببناء أدوات الدراسة الآتية:

أ) تحليل محتوى وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية في مادة علم الأحياء.
ب) اختبار مهارات التفكير المنظومي، وهي الأداة التي جُمعت من خلالها البيانات الإحصائية.
ج) دليل المعلّم لتوظيف استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l).
د) أوراق عمل للطالب.

أ) تحليل المحتوى:

ويُعرّف تحليل المحتوى: بانّه أسلوب علمي يهدف إلى وصف وتصنيف موضوعات المحتوى في صورة فئات مستقلّة، لكل فئة موضوع مميّز لها، وتحتوي كل فئة على المفردات التي تشترك في الصفات الأساسية المميزة لهذه الفئة دون غيرها. (غنيم، الجهمي، ٢٠٠٦، ٧٦).

ويهدف تحليل المحتوى إلى تحديد الأهداف التعليمية تبعاً لمهارات التفكير المنظومي في وحدة المركّبات العضوية ووحدة الخلية من كتاب علم الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي، وقد قام الباحث بتحليل المحتوى وفقاً للخطوات الآتية:

١. تحديد الهدف من التحليل:

تهدف عملية التحليل إلى تحديد الوزن النسبي لمهارات التفكير المنظومي، وصياغة الأهداف التعليمية تبعاً

لمهارات التفكير المنظومي في وحدة المركبات العضوية والدرس الأول والثاني من وحدة الخلية في مادة علم الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي

تحديد عيّنة التحليل:

شملت عينة التحليل وحدة المركّبات العضوية والدرس الأول والثاني من وحدة الخلية في كتاب علم الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي، والجدول (٨) يبين الفصول التي تتضمنها عيّنة التحليل:

جدول رقم (٨) الفصول المتضمنة في وحدة التحليل:

الفصل	اسم الفصل	عدد الصفحات
الثاني	المركبات العضوية	٣٦
الثالث	الخلية	١١
المجموع		٤٧

٢. تحديد فئات التحليل:

هي العناصر الرئيسة أو الثانوية التي يتمّ وضع وحدات التحليل فيها وبناءً عليها يتمّ تصنيف المحتوى، ووضع كلّ صفة في الفئة المناسبة لها، وتصنف فئات التحليل إلى نوعين: فئات محتوى المادة، وفئات شكل المادة. (غنيم، الجهمي، ٢٠٠٦، ٧٥).

واختار **الباحث** محتوى المادة، ومهارات التفكير المنظومي.

٣. تحديد وحدة التحليل:

ويُقصد بوحدة التحليل: الأساس للتقدير الكميّ لظواهر التحليل، حيثُ يستند إليها القائم بالتحليل في عدد الظواهر وحساب تكرارها وقد تكون: كلمةً، جملةً، فقرةً، موضوعاً (غنيم، الجهمي، ٢٠٠٦، ٧٦).

اعتمد **الباحث** وحدة التحليل في هذه الدراسة الفقرة والصورة التي تظهر فيها مهارات التفكير المنظوميّ كوحدة للتحليل.

٤. ضوابط عملية التحليل:

- تمّ التحليل في ضوء إطار محتوى كتاب علم الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي.

- اقتصر التحليل على وحدة المركّبات العضوية، والدرس الأول والثاني من وحدة الخلية في كتاب علم الأحياء.

- شمل التحليل الأنشطة وأسئلة التقويم وأسئلة الوحدة.

- تمّ التحليل في ضوء مهارات التفكير المنظومي ومهاراته الفرعية.

والجدول رقم (٩) يوضح تحليل محتوى وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية في ضوء مهارات التفكير المنظومي.

جدول رقم (٩): تحليل محتوى وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية في ضوء مهارات التفكير المنظومي:

مهارات التفكير المنظومي	المهارات الفرعية لمهارات التفكير المنظومي	التكرارات	النسبة
مهارة التصنيف المنظومي	فرز لعناصر المنظومة في مجموعات لها خصائص مشتركة	٩	١٤,٠٦
مهارة إدراك العلاقة المنظومية	إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية	٨	١٢,٥
	إدراك العلاقات بين منظومة وأخرى	٣	٤,٦٨
	إدراك العلاقات بين الجزء والكل	١٥	٢٣,٤٣
مهارة تحليل المنظومات	اشتقاق منظومات فرعية من منظومات رئيسية	١٣	٢٠,٣١
	استنباط استنتاجات المنظومة	١٢	١٨,٧٥
مهارة تركيب المنظومات	بناء منظومة من عدة مفاهيم	٤	٦,٢٥
	اشتقاق تعميمات المنظومة	٠	٠
مهارة تقويم المنظومة	الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة	٠	٠
	سد الفجوات داخل الشكل المنظومي	٠	٠
المجموع		٦٤	١٠٠٪

٥. صدق أداة تحليل المحتوى:

يُقصد بصدق أداة التحليل: أنْ تقيس الأداة الموضوع الذي صُمّمت لقياسه، ويُقصد بصدق التحليل أن يكون صالحاً لترجمة الظاهرة بأمانة، ويمكن التأكّد من صدق التحليل بالطرق الآتية:

- عرض نتائج التحليل على مجموعة من المحكمين الخبراء في المجال لإقرار صدقها.
- مقارنة نتائج التحليل التي تم التوصل إليها بمعيار خارجي. (غنيم، الجهمي، ٢٠٠٦، ٨٢).

وقد اعتمد **الباحث** على صدق المحكّمين، حيث قام الباحث بعرض الأداة في صورتها الأولية على مجموعة من المختصين (ملحق رقم (١)،١٤١). بهدف التأكد من مراجعة فئات التحليل، ومدى تمثيلها لمهارات التفكير المنظومي، وفي ضوء آراء المحكمين قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة على قائمة مهارات التفكير المنظومي، ومهاراتها الفرعية. (ملحق رقم (٣)، ١٤٦).

٦. ثبات التحليل:

يُقصد بثبات التحليل: أنّه مع توفر الظروف نفسها والفئات والوحدات التحليلية والعينة الزمنية، فمن الضروري الحصول على المعلومات نفسها في حالة إعادة البحث التحليلي مهما اختلف القائمون بالتحليل أو تغير التوقيت الذي تتم فيه عملية إعادة البحث، ويمكن قياسها بإحدى الطريقتين:

- الطريقة الأولى: وهي الاتساق بين القائمين بالتحليل كلّ على حدة.
- الطريقة الثانية: وهي الاتساق الزمنيّ. (المعتصم، ٢٠١٩، ٢٥).

الطريقة الأولى: ثبات التحليل عبر الأفراد:

قام الباحث بتحليل وحدة المركبات العضوية، والدرسين الأول والثاني من وحدة الخلية، حيث بلغ عدد المهارات الرئيسة والفرعية للتفكير المنظومي (٦٤) مهارة كما هو موضّح في الجدول رقم (١١)، واستعان الباحث بمدرّس يُدرّس مادة علم الأحياء في الثاني الثانوي العلمي، وطُلِبَ منه إجراء تحليل محتوى على نحوٍ مستقلّ، وقد بلغ عدد المهارات لدى المدرّس (٦٠) مهارة، ثمّ قام الباحث بحساب معامل الثّبات باستخدام معادلة هولستي لحساب معامل الاتفاق من قبل المحلّلين.

معامل الثبات= عدد نقاط الاتفاق/ (عدد نقاط الاتفاق+ عدد نقاط الاختلاف) *١٠٠٪.

جدول (١٠) معامل الثبات عبر الأفراد:

الأهداف	تحليل الباحث	تحليل المدرس	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
الناتجة عن عملية التحليل	٦٤	٦٠	٦٠	٤	٩٣,٧٪

يتضّح من الجدول (١٠) أنّ نسبة الاتفاق بين تحليل الباحث والمدرّس كانت ٩٣,٧٪، ما يدلّ على ثبات التحليل عبر الأفراد.

الطريقة الثانية: ثبات التحليل عبر الزمن:

تمّ إعادة تحليل وحدة المركبات العضوية والدرس الأول والثاني من وحدة الخلية من قبل الباحث مرة أخرى بعد شهر من التحليل الأوّل، والجدول رقم (١١) يوضّح النتائج:

جدول (١١) نتائج تحليل المحتوى عبر الزمن:

الأهداف	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
الناتجة عن عملية التحليل	٦٤	٦٦	٦٤	٢	٩٦,٩٪

ثم قام الباحث بحساب معامل الثبات معادلة هولستي:

وكانت معامل الثبات= ٩٦,٩٪ وهذا يدل على ثبات التحليل عبر الزمن.

ب) اختبار مهارات التفكير المنظومي:

١. تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس أثر استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى المجموعة التجريبية بعد الانتهاء من تدريس الاستراتيجية.

٢. تحديد الموضوعات الدراسيّة:

وهي الوحدة الدراسية التي تمّ اختيارها من كتاب علم الأحياء للثاني الثانوي العلمي (وحدة المركبات العضوية- الدرسان الأول والثاني من وحدة الخلية)، وقد استعان الباحث لتحديد الوحدة الدراسية بلجنة من مدرسيّ علم الأحياء- (ملحق رقم (١)، ١٤١)، بعد تقديم شرح عن مهارات التفكير المنظومي واستراتيجيات ما وراء المعرفة عامةً واستراتيجية الجدول الذاتي خاصةً، واقترحت اللّجنة ملائمة وحدة المركبات العضوية والدرسين الأول والثاني من وحدة الخلية لتوظيف مهارات التفكير المنظومي، والجدول رقم (١٢) يوضح تقسيم الدروس:

جدول (١٢) توزيع الحصص الدراسية:

الصف: الثاني عشر الثانوي	المادة: علم الأحياء	العام الدراسي: ٢٠٢١-٢٠٢٢	الفصل: الثاني
الفصل الدراسي الأول		الوحدة: المركبات العضوية	
الشهر	التاريخ	عنوان الدرس	عدد الحصص
كانون الأول	٢٠٢١/١١/٣٠	حصة توضيحية	١
	٢٠٢٢/١٢/١	السكريات	١
	٢٠٢٢/١٢/٧	الدسم	١
	٢٠٢٢/١٢/٨	البروتينات	١
	٢٠٢٢/١٢/١٤	الأنزيمات	١
	٢٠٢٢/١٢/١٥	الفيتامينات	١
	٢٠٢٢/١٢/٢١	الحموض النووية(١)	١
	٢٠٢٢/١٢/٢٢	الحموض النووية(٢)	١
الفصل الثالث	التاريخ	الوحدة: الخلية	
	٢٠٢٢/١٢/٢٨	النظرية الخلوية	١
	٢٠٢٢/١٢/٢٩	الخلية الحيوانية والنباتية (١)	١
	٢٠٢٣/١/٤	الخلية الحيوانية والنباتية (٢)	١
المجموع			١١

٣. تصميم جدول المواصفات:

قام الباحث بإعداد جدول المواصفات بناءً على جدول الأهداف وجدول المهارات، حيث تم تحديد الأوزان النسبية لكل هدف ولكل مهارة من مهارات التفكير المنظومي، والجدول (١٤) والجدول (١٥) يوضح ذلك:

جدول (١٣) الأهداف الخاص بمهارات التفكير المنظومي:

الموضوعات	الأهداف	المهارات	الحصص	تصنيف	إدراك	تحليل	تركيب	تقويم	الوزن النسبي للموضوعات
السكريات	٦		١	٢	٠	٢	١	١	٪١٠
الليبيدات	٦		١	١	١	٢	١	١	٪١٠
البروتينات	٤		١	١	١	١	٠	١	٪١٠
الأنزيمات	٥		١	١	٢	١	١	٠	٪١٠
الفيتامينات	٤		١	١	١	١	٠	١	٪١٠
الحموض	٧		٢	١	١	٤	١	٠	٪٢٠
النظرية الخلوية	٤		١	٠	٢	١	٠	١	٪١٠
الخلية	٥		٢	١	٢	٢	٠	٠	٪٢٠
المجموع	٤١		١٠	٨	١٠	١٤	٤	٥	٪١٠٠
الوزن النسبي للمهارات				١٩,٥	٢٤,٤	٣٤,٣	٩,٧	١٢,١	٪١٠٠

جدول (١٤): الأوزان النسبية لمهارات التفكير المنظومي:

الموضوع	الأسئلة والدرجات	تصنيف	إدراك	تحليل	تركيب	تقويم	مجموع الأهداف	مجموع الأسئلة	الدرجات	الأوزان
المركبات العضوية	الأهداف	٧	٦	١١	٤	٤	٣٢			٪٧٨
	عدد الأسئلة	١,٧	٢	٣	٠,٨	١		٩		
	الدرجات	١٥,٢	١٩	٢٦,٧	٧,٥	٩,٤			٧٨	
الخلية	الأهداف	١	٤	٣	٠	١	٩			٪٢٢
	عدد الأسئلة	٠,٢٤	٠,٩٦	٠,٧٢	٠	٠,٢٤		٢		
	الدرجات	٤,٢	٥,٣	٧,٥	٢,١	٢,٦			٢٢	
	مجموع الأسئلة	٢	٣	٤	١	١		١١		
	الدرجات	١٩,٤	٢٤,٣	٣٤,٢	٩,٦	١٢			١٠٠	

جدول رقم (١٥) جدول المواصفات:

ت	المهارة	عدد الأهداف	الوزن النسبي	عدد بنود الاختبار	توزيع الدرجات	السؤال	نوع الفقرات
١.	تصنيف المنظومة	٨	٢٠٪	٢	٢٠	**الأول**	تصنيف مفاهيمي
٢.	استدلال العلاقات المنظومية	١٠	٢٤٪	٧	٢٥	**الثاني**	-مقالي -مخطط مفاهيمي
٣.	تحليل المنظومة	١٤	٣٤٪	٥	٣٥	**الثالث**	-استنتاج -تحليل
٤.	تركيب المنظومة	٤	١٠٪	١	١٢	**الرابع**	-تركيب مخطط
٥.	تقويم المنظومة	٥	١٢٪	١	٨	**الخامس**	-اكتشاف الأخطاء
	المجموع		١٠٠٪	١٦	١٠٠		

٤. إعداد فقرات الاختبار:

استفاد الباحث من الأدبيات والدراسات السابقة المتعلّقة بالتفكير المنظوميّ، حيث قام بإعداد تصميم اختبار ليقيس أثر استراتيجية الجدول الذاتي في تنمية مهارات التفكير المنظومي، مكّون من خمسة أبعاد رئيسة، متفرع منها إحدى عشرة نشاط (ستة عشر بنداً)، والجدول رقم (١٤) السابق يوضّح عدد وشكل فقرات الأسئلة حسب المهارة المستهدفة، كما يُوضّح توزّع الدرجات على كلّ سؤال، وقد راعى الباحث عند صياغة أسئلة الاختبار ما يأتي:

- أنْ تكون الأسئلة سليمة لغوياً وعلمياً.
- أن تكون الأسئلة شاملة للوحدة الدراسية التي تمّ اختيارها.
- أن تكون الأسئلة مناسبة لمستوى الطلاب.
- أن تكون الأسئلة واضحة ومحددة وخالية من الغموض.

٥. كتابة تعليمات الامتحان:

قام الباحث بتقديم عدّة تعليمات وإرشادات للطلاب في الصفحة الأولى من الاختبار، واشتملت على:

- البيانات الأولية قبل البدء بالإجابة عن أسئلة الاختبار.
- الهدف من الاختبار.
- كيفية الإجابة عن الأسئلة.
- عدد أسئلة الاختبار.
- مجموع درجات الاختبار.
- زمن الاختبار.

٦. تحكيم الاختبار:

بعد أن قام الباحث بإعداد الاختبار بصورته الأولية، قام بعرضه على مجموعة من المحكّمين من أعضاء الهيئة التدريسية في جامعة حلب في المناطق المحررة، ومدرسو مادة علم الأحياء العاملين في مديرية تربية مدينة أعزاز- (ملحق رقم ١، ١٤١) وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول النقاط الآتية:

- مدى ملائمة أسئلة الاختبار للغرض المعدّ من أجله.
- مدى صحة صياغة الأسئلة.
- مدى الصحة الإملائية لأسئلة الاختبار.
- إضافة وحذف ما يرونه مناسباً في التحكيم.

كما أنّ (الملحق رقم ٥، ١٥٠) يوضح تحكيم اختبار مهارات التفكير المنظومي في وحدة المركبات العضوية، ووحدة الخلية، وقد اقترح السادة المحكّمون إجراء التعديلات الأتية:

- تعديل بعض الأخطاء في الصياغة اللغوية.
- مراعاة الدقة في الصور وترجمتها إلى اللغة العربية.
- حذف بعض الأسئلة كونها تُوحي بالإجابة لأسئلة أخرى.
- إعادة صياغة بعض الأسئلة.

وبعد إجراء التعديلات المطلوبة أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق الاستطلاعي.

٧. التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عيّنة استطلاعية من طلاب الصفّ الثانوي العلميّ في مدرسة قمم الخاصة، وكان عدد أفراد العينة (٣٣) طالباً، وقد تمّ التطبيق الاستطلاعي قبل البدء بالبرنامج الذي أعدّه الباحث بأسبوعٍ واحدٍ، وهدف الاختبارُ الاستطلاعيُّ للبرنامجِ إلى ما يأتي:

- تحديد زمن الاختبار.
- إيجاد معامل الصعوبة، ومعامل التمييز لفقرات الاختبار.
- التأكد من صدق الاختبار، بحساب معامل الاتساق الداخلي.
- حساب ثبات الاختبار.

٨. تحديد زمن الاختبار:

تمّ حساب زمن الاختبار عن طريق المتوسّط الحسابي لزمن استجابة أول طالبين انتهيا من الإجابة عن فقرات الاختبار، واستجابة آخر طالبين انتهيا من الإجابة عن فقرات الاختبار، وقد بلغ المتوسط التقريبي لزمن الاختبار ما يساوي (٤٠) دقيقة، وهو الزمن المناسب لاستجابة الطلاب على اختبار مهارات التفكير المنظومي.

٢٥+٣٠+٤١+٦٦=١٦٢/٤=٤٠,٥

٩. تصحيح الاختبار:

تمّ تصحيح الاختبار بعد إجابة طلاب العينة الاستطلاعية على فقراته، حيث اتّبع الباحث آلية لتوزيع الدرجات، وجاءت مفصلة كما في الجدول رقم (١٦):

جدول رقم (١٦) آلية توزيع الدرجات:

المهارات	رقم الفقرة	مجموع الدرجات	البنود	آلية توزيع الدرجات	مجموع الدرجات حسب كل مهارة
تصنيف الشكل المنظومي	١	١٠	البند الأول	درجتان لكل بند	٢٠درجة
	٢	١٠	البند الثاني	درجتان لكل بند	
	٣	٨	البند الثالث	درجة للبند الأول ودرجة للبند للثاني	

استدلال العلاقات المنظومية			البند الرابع	ثلاث درجات	٣٥ درجة
			البند الخامس	ثلاث درجات	
	٤	٨	**البند السادس**	درجتان للبند الأول درجتان للبند الثاني	
			البند السابع	ثمانية بنود نصف درجة لكل بند	
	٥	٩	البند الثامن	درجة لكل بند موزعة الفقرة على ثلاثة بنود	
			البند التاسع	ثلاث درجات للبند الثاني	
			البند العاشر	ثلاث درجات للبند الثالث	
تحليل الشكل المنظومي	٦	٥	البند الحادي عشر	خمس مراحل درجة لكل مرحلة	٣٥ درجة
	٧	٨	البند الثاني عشر	درجتان ونصف لكل بند(٤ بنود)	
	٨	١٠	البند الثالث عشر	درجتان لكل بند على المخطط	
	٩	١٢	البند الرابع عشر	درجة لكل بند على المخطط	
تركيب المنظومة	١٠	١٢	البند الخامس عشر	درجتان لكل بند على المخطط المفاهيمي	
تقويم المنظومة	١١	٨	البند السادس عشر	درجة لتحديد الخطأ درجة لتصحيح الخطأ	
		المجموع			١٠٠

وبذلك نستطيع القول إنّ الدرجة التي حصل عليها الطلاب محصورة بين (٠-١٠٠) درجة، حيثُ تكوّن الاختبار من (١١) إحدى عشرة فقرة- (ستة عشر بنداً) - في صورته النهائية.

١٠. تحليل نتائج الاختبار:

قام الباحث بتطبيق اختبار التفكير المنظومي على العيّنة الاستطلاعية، وتحليل نتائج إجابات الطلاب على الاختبار وذلك بهدف التعرّف على:

١,١٠- معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

٢,١٠- معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

٣,١٠- صدق الاختبار.

٤,١٠- ثبات الاختبار.

ولكي يحصل الباحث على معامل تمييز كلّ فقرة من فقرات الاختبار، قام بتقسيم الطلاب إلى مجموعتين، مجموعة عليا ضمّت ٢٥٪ من مجموع الطلاب، وهم الطلاب الذين حصلوا على أعلى الدرجات في الاختبار، ومجموعة دنيا ضمت ٢٥٪ من مجموع الطلاب، وهم الطلاب الذين حصلوا على أدنى العلامات في الاختبار، وقد بلغ عدد طلاب كل مجموعة (٨) طلاب، وأخذ الباحث درجات الطلاب كافةً للحصول على معامل الصعوبة.

١,١٠- حساب معامل السهولة والصعوبة:

يُعدّ معامل الصعوبة مؤشّراً إحصائيّاً يُعبّر عن الخصائص الموضوعية للاختبارات، ويُشير بلوم إلى أنّ الاختبار يُعدّ جيّداً، إذا تراوح معدّل صعوبة فقراته بين (٠,٢٠-٠,٨٠). (البدراني،٢٠١٩، ٢١٢).

ويهدف الباحث من حساب درجات الصعوبة لفقرات الاختبار إلى حذف الفقرات التي تقلّ درجة صعوبتُها عن (٠,٢٠)، أو تزيد عن (٠,٨٠)، فإذا كانت معامل الصعوبة (١) فهذا يدلّ على أنّ السؤال صعب جدّاً، أمّا إذا كان معامل الصعوبة (٠)، فهذا يدل على أنّ السؤال سهل جدّاً، ويُحسب بالمعادلة الآتية:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموع الدرجات المُحصِّلة على السؤال}}{\text{عدد الطلاب*درجة السؤال}}$$

والملحق رقم (٧، ١٦٩) يبيّن معامل الصعوبة لكلّ سؤال من أسئلة اختبار مهارات التفكير المنظومي.

يتضّح من جدول معامل الصعوبة والسهولة لأسئلة الاختبار في الملحق رقم (١٦٩،٧) أنّ معامل الصعوبة والسهولة لكلّ سؤال من أسئلة الاختبار كان مناسب، وتراوحت معامل الصعوبة والسهولة بين

(٠,٣٠-٠,٧٥).

٢,١٠- حساب معامل التمييز:

يُعنى بمعامل التمييز: قدرة السؤال على التمييز ما بين الأفراد، أيْ قدرته على التمييز ما بين الطالب الممتاز والمقبول والضعيف، وهو دليلٌ على أنّ السؤالَ صادقٌ فيما يقيسه، بدليل قدرته على التمييز، ويُمكن تعريفه على أنّه النسبة المئوية لعدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا مطروحاً منها النسبة المئوية لعدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا.

ويُمكن التعبير في المعادلة الآتية:

م ت= ن ع ص – ن د ص

حيث أن م ت: معامل التمييز.

ن ع ص: النسبة المئوية لعدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا.

ن د ص: النسبة المئوية لعدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا (ربيع، ٢٠١٠، ٢١٠)

والملحق رقم (١٦٩،٧) يوضّح معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار التفكير المنظومي.

يتضّح من جدول معامل التمييز في الملحق رقم (١٦٩،٧) أن معامل التمييز مناسبة لجميع أسئلة الاختبار، وتراوحت معامل التمييز ما بين (٠,٤٥-٠,٦٧).

٣,١٠- صدق الاختبار:

الصدق أهم خاصية من خواص القياس، ويشير الصدق إلى مدى صلاحية استخدام درجات المقياس للقيام بتفسيرات معينة، فإذا كان المقياس أو الأداة اختباراً يستخدم لوصف تحصيل أفراد العينة، يجب أنْ تفسر الدرجات على أنها تمثل مجال التحصيل الذي يقيسه الاختبار. (أبو علام،٢٠٠٦، ٤٤٧).

وتحقق الباحث من صدق الاختبار باستخدام طريقتين، هما:

١,٣,١٠- صدق المحتوى:

يُعدّ صدق المحكّمين من الصدق الظاهريّ، ويتمّ التوصّل إليه من خلال حكم المختصّ على درجة الاختبار للسّمة المقاسة، وبما أنّ حكم المختصّ يتّصف بالذاتيّة لهذا يُعطى الاختبار للمحكّمين، ويُمكن تقييم درجته من

خلال التوافق بين تقديرات المحكّمين. (مجيد، ٢٠١٣، ١٠٣-١٠٤).

وقد تمّ إعداد الاختبار في صورته الأولية وعرضه على مجموعة من المحكّمين من ذوي الاختصاص (ملحق رقم ١ ،١٤١)، وذلك لاستطلاع آرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللّازمة، من حيث صحة الصياغة اللغويّة لفقرات الاختبار، ومدى ملائمة فقرات الاختبار لمهارات التفكير المنظوميّ، ومدى شمولية المهارات لوحدة الدراسة، وحذف أو تعديل ما يرونه غير مناسب، وتمّ تعديله بناءً على آراء المحكّمين الذين بلغت نسبة اتفاقهم على مفردات الاختبار (٩٠٪)، حيث يرى الباحث أنّ هذه النسبة مقبولة لاعتماد الفقرات في الاختبار.

٢,٣,١٠-صدق الاتّساق الداخليّ:

يُستخدم صدق الاتّساق الداخلي لاستبعاد الأسئلة غير الصالحة في الاختبار، حيثُ يقُصد به تحديد التجانس الداخلي للاختبار، بمعنى أنْ يهدف كلّ سؤال إلى قياس نفس الوظيفة التي تقيسها الأسئلة الأخرى في الاختبار، ولتحديد الاتّساق الداخلي يتمّ حساب معامل الارتباط بين كلّ سؤال والدرجة الكلّية للاختبار. (عبد القادر، ٢٠٢٠، ٣٠٤).

وللتحقّق من صدق الاتّساق الداخلي للاختبار، قام الباحث بتطبيق الاختبار على عيّنة استطلاعية مكونة من (٣٣) طالباً، وتمّ حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجة كلّ سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (spss). والجدول رقم (١٧) يوضّح معامل الارتباط (بيرسون).

جدول رقم (١٧): معامل ارتباط كلّ سؤال من أسئلة الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار:

م	معامل الارتباط	قيمة الدلالة	القرار	م	معامل الارتباط	قيمة الدلالة	القرار
١	**٠,٥٤	٠,٠٠١	دال	٧	**٠,٦٠	٠,٠٠٠	دال
٢	**٠,٨٤	٠,٠٠٤	دال	٨	**٠,٧٦	٠,٠٠٠	دال
٣	**٠,٦٠	٠,٠٠٠	دال	٩	**٠,٥٦	٠,٠٠٠	دال
٤	**٠,٥٧	٠,٠٠٠	دال	١٠	**٠,٦٨	٠,٠٠٠	دال
٥	**٠,٦٨	٠,٠٠٠	دال	١١	**٠,٥٨	٠,٠٠٠	دال
٦	**٠,٥٧	٠,٠٠٠	دال				

يتضّح من الجدول السابق أنّ جميع فقرات الاختبار ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يشير إلى أن البنود تقيس ما وضع الاختبار لقياسه وهذا يؤكد الصدق البنيوي للاختبار.

٤,١٠- ثبات الاختبار:

يُقصد بالثبات دقّة المقياس أو اتّساقه، فإذا حصل نفس الفرد على نفس النتائج (أو درجة قريبة منها) في نفس الاختبار (أو مجموعات من الأسئلة المتكافئة أو المتماثلة) عند تطبيقه أكثر من مرّة فإننا نَصِفُ الاختبار أو المقياس في هذه الحالة بأنّه على درجةٍ عاليةٍ من الثبات (أبو علام، ٢٠١٠، ٤٦٣).

ومن طرق حساب معامل الثبات:

١. إجراء صورتين متكافئتين من المقياس، وحساب معامل الارتباط بين درجات نفس الأفراد في كل منهما (تكافؤ الدرجات).
٢. إجراء نفس الصورة عن المقياس على نفس الأفراد مرتين، وحساب معامل الارتباط (استقرار الدرجات).
٣. تجزئة المقياس الواحد إلى مجموعتين متكافئتين من المفردات، وإعطاء درجة لكلّ فرد على كلٍّ من القسمين، وحساب معامل الارتباط (الاتّساق الداخلي).
٤. تباين المقياس وتباين المفردات (الاتّساق الداخلي). (أبو علام، ٢٠١٠، ٤٦٧).

١,٤,١٠-الثبات عن طريق إعادة الاختبار:

قام الباحث بتطبيق الاختبار مرّتين على العيّنة الاستطلاعية نفسها بفاصل زمني مدّته ثلاثون يوماً، وتمّ

حساب معامل استقرار الدرجات بين درجات الطلاب في التطبيق الأول ودرجاتهم في التطبيق الثاني فكان (٠,٩٦٣)، وهذه النتيجة تدل على أنّ الاختبار يتمتع بقيمة ثبات مرتفعة وهي مناسبة لأغراض البحث.

٢,٤,١٠-طريقة التجزئة النصفية:

قام الباحث بحساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، حيث قام بتجزئة الأسئلة إلى نصفين، النصف الأول: فقرات الاختبار ذات الأرقام الفردية، والنصف الثاني: فقرات الاختبار ذات الأرقام الزوجية، ثمّ قام الباحث بحساب معامل ارتباط بيرسون بين النصف الأول من الاختبار، والنصف الثاني من الاختبار فكان (٠,٨٦)، ثمّ استخدم الباحث معادلة (سبيرمان براون) لحساب معامل ثبات الاختبار الكلّي من المعادلة الآتية:

م = ٢ ر/ ١+ ر

حيث (م) معامل ثبات الاختبار، و (ر) معامل الارتباط العبارات الزوجية مع العبارات الفردية. (مجيد، ٢٠١٣، ١٣٣).

وبالتعويض في المعادلة السابقة ينتج معامل الثبات (٠,٩٢٤)، ويتضح مما سبق أنّ الاختبار يتمتع بدرجة ثبات مرتفعة، وبذلك تأكد الباحث من صدق وثبات اختبار مهارات التفكير المنظومي.

ثبات التجزئة النصفية (م)= ٢×٠,٨٦ / ١+ ٠,٨٦ =٠,٩٢٤

ج) دليل المعلم لتوظيف استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

يُعرّف الباحث دليل المعلم بأنه كتيّب يرجع إليه المعلّم، ويسترشد به في تدريس وحدة الخلية ووحدة المركّبات العضوية.

وقد قام الباحث بإعداد دليل المعلم وفقاً للخطوات الآتية:

١. الاطلّاع على الأدب التربويّ والدراسات السابقة المختصّة بدمج مهارات التفكير المنظومي في محتوى المنهاج الدراسي.
٢. تحليل محتوى وحدة المركبات العضوية، ووحدة الخلية في كتاب علم الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي وفقاً لمهارات التفكير المنظوميّ.
٣. تحديد الهدف من الدليل، ويتمثّل في:
   - صياغة الأهداف التعليمية المراد تحقيقها.
   - تحديد المادة العلمية التي يسعى المدرّس لتعليمها للطلاب.
   - تحديد الأنشطة التعليمية التعلّميّة المناسبة للمحتوى التعليميّ.
   - تحديد وتجهيز الأدوات والوسائل والمواد التعليمية المناسبة للمحتوى التعليمي.
   - تحديد أساليب التقويم المناسبة للتعرّف على مدى تحقّق الأهداف التعليمية.
   - وضع الخطّة الزمنية اللازمة لتنفيذ الدروس.
٤. عرض الدليل على مجموعة من مدرّسي علم الأحياء للصفّ الثاني الثانوي العلمي، ومجموعة من المختصّين في المناهج وطرق التدريس، وذلك لإبداء آرائهم في الدليل من حيث:
   - مدى ملائمة دليل المعلّم لخطوات استراتيجية الجدول الذاتي.
   - دقّة الصياغة السلوكية لأهداف كلّ درس والمتضمّنة في الدليل.

- وجود اتّساق بين الأهداف التعليمية لكلّ درس ومحتواه.
- دقّة وسلامة الصياغة اللغويّة والعلمية للدليل.
- وجود تنظيم وتسلسل جيّد للمادة التعليميّة خلال الدرس الواحد وبين الدروس المختلفة.
- ملائمة الأنشطة المتضمّنة لأوراق العمل بالنسبة لمستوى الطلَبة.
- ملائمة أساليب التقويم المستخدمة لما يتضمّنه الدرس والأهداف.
- حذف أو إضافة او إبداء أيّ ملاحظات أخرى يرونها مناسبة.

٥. تعديل الدليل بناءً على آراء المحكّمين وملاحظاتهم، وخروج الدليل في صورته النهائية، كما في الملحق (رقم (٨)، ١٧٠).

٦. تطبيق وتنفيذ الدليل: قام الباحث مع مدرّس مادة علم الأحياء بتنفيذ الدروس على طلّاب المجموعة التجريبية خلال الفترة الزمنية التي بدأت يوم الخميس بتاريخ ٢٠٢٢/١٢/١ وامتدّت حتى تاريخ ٢٠٢٣/١/١٢ من أيّام الدّوام الرسميّ، حيث بلغ مجموع الحصص الدراسية (١٢) حصة دراسية.

سابعاً: ضبط إجراءات الدارسة:

ضبط المتغيّرات:

تُعدّ ضبط المتغيّرات الدخيلة واحداً من الإجراءات المهمّة في البحث التجريبي لتوفير درجة مقبولة من الصدق الداخلي للتصميم التجريبي، ولتمكين الباحث من عزو معظم التباين في المتغير التابع إلى المتغير المستقلّ في الدراسة، وليس إلى متغيرات أخرى، وبالتالي تقليل تباين الخطأ، وتتعدّد الطرق لضبط هذه المتغيّرات، ومن الطرق التي يُمكن أنْ يتّبعها الباحث لضبط المتغيّرات:

١. المزاوجة:
٢. الضبط الإحصائي. (عبيد، ٢٠٠٣، ٢٢).

١.المزاوجة:

قام الباحث بتحديد أبرز المتغيّرات الدخيلة، والتي يمكن أن يكون لها تأثير على النتائج البحثية إلى جانب المتغيرات المستقلّة، وتتمثل في تكافؤ العمر الزمني لأفراد المجموعتين، وتكافؤ التحصيل العلمي في مادة علم الأحياء للمجموعتين التجريبية والضابطة، وتكافؤ التحصيل الدراسي للمجموعتين في الصف السابق (الأول الثانوي).

١,١- تكافؤ مجموعتي الدراسة في العمر الزمني:

للتحقّق من تكافؤ مجموعات الدراسة التجريبية والضابطة في العمر الزمني، تمّ استخدام اختبار (t) لإيجاد الفروق بين درجات أعمار عيّنتين مستقلّتين، حيث قام الباحث بحساب أعمار الطلبة من واقع سّجل الأحوال المدرسيّة في شهر نوفمبر لعام ٢٠٢٢م كما هو موضح في الجدول رقم (١٨):

جدول رقم (١٨): اختبار (t) للفروق بين متوسط أعمار المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة:

المتغير	المجموعة	العدد	متوسط العمر الزمني	الانحراف المعياري	T	قيمة الدلالة	الدلالة
العمر الزمني	التجريبية	٢٦	١٧	٠,٠٠	١,٤٥-	٠,١٥٥	غير دال
	الضابطة	٢٦	١٧	٠,٢٧			

يتبيّن من الجدول السابق أنّه لا تُوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أعمار المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة تُعزى للعمر الزمني، مما يُشير إلى تكافؤ المجموعتين من حيثُ العمر الزمني.

٢,١- تكافؤ المجموعتين في التحصيل العلمي لمادة العلوم:

للتحقّق من تكافؤ المجموعتين التجريبيّة والضابطة في التحصيل العلمي لمادة علم الأحياء، قام الباحث باستخدام اختبار (t) لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لتحصيل طلّاب الصف الثاني الثانوي العلمي لمادة علم الأحياء، وقد تمّ الحصول على علامات طلاب الصف الثاني الثانوي في مادة علم الأحياء من سجلّ الدرجات المدرسي للطلّاب للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢)، كما هو موضّح في الجدول رقم (١٩):

جدول رقم (١٩): اختبار (t) للفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي لمادة علم الأحياء:

المتغير	المجموعة	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	T	قيمة الدلالة الإحصائية	الدلالة
التحصيل في مادة علم الأحياء.	التجريبية	٢٦	٦٥,١٥	١٤,٧٨	٠,٨٧-	٠,٩٣	غير دال
	الضابطة	٢٦	٦٤,٥٠	١٤,٠٢٠			

يتبيّن من الجدول السابق أنّه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة بين مجموعات عينة الدراسة التجريبية، والضابطة في التحصيل العلمي لمادة علم الأحياء، ما يُشير إلى تكافؤ المجموعتين من حيث التحصيل الدراسي في مادة علم الأحياء.

٣,١- تكافؤ المجموعتين في التحصيل الدراسي العام في الصف الأول الثانوي:

للتحقّق من تكافؤ مجموعات الدراسة التجريبيّة، والضابطة في التحصيل الدراسيّ للسنة الدراسية السابقة، حيث حصل الباحث على درجات الطلاب من السجلّ المدرسي للطلاب للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢)، وقام باستخدام اختبار (t) لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات مجموعتين مستقلتين، كما هو موضّح في الجدول رقم (٢٠):

جدول رقم (٢٠): اختبار (t) للفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي للسنة الدراسية السابقة:

المتغير	المجموعة	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	T	قيمة الدلالة	الدلالة
التحصيل الدراسي السابق	التجريبية	٢٦	٧٤,١١	١١,٢٦	٠,١٩	٠,٨٥	غير دال
	الضابطة	٢٦	٧٣,٥٣	١٠,٥٦			

يتبين من الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات عينة الدراسة التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي السابق، ما يشير إلى تكافؤ المجموعتين من حيث التحصيل الدراسي السابق.

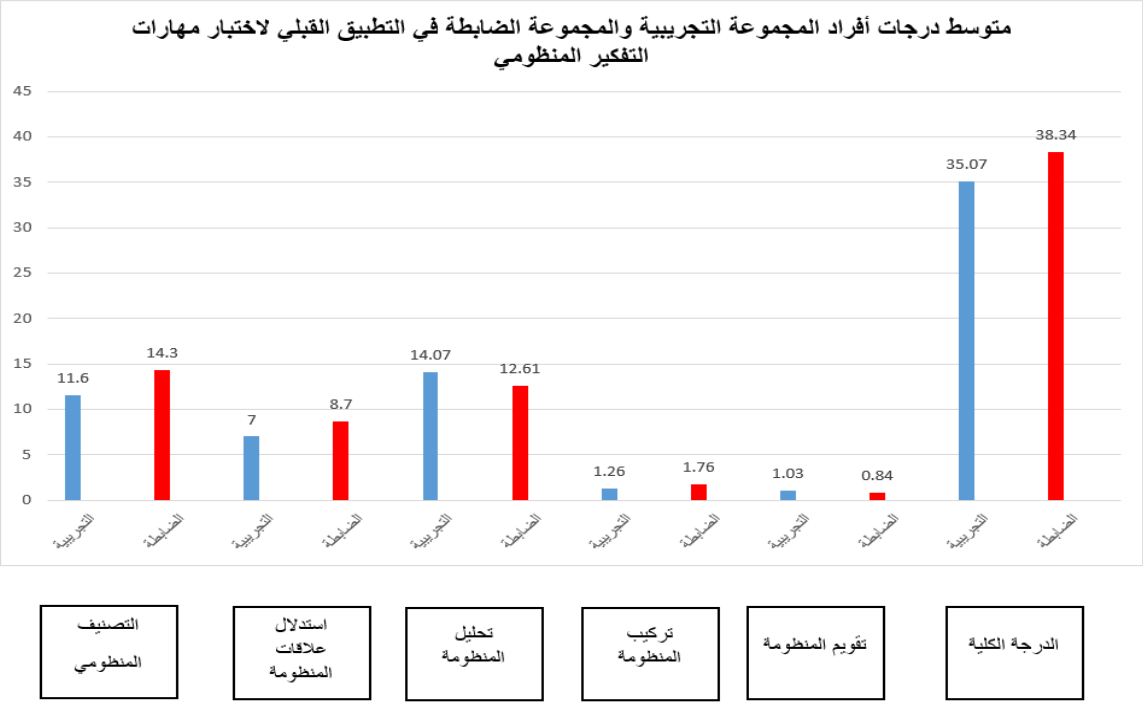
٢- الضبط الإحصائي:

١,٢- التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي:

قام الباحث بتطبيق اختبار مهارات التفكير المنظوميّ للعينتين (التجريبية والضابطة) قبل البدء بتطبيق أداة البحث المعدّة من قبل الباحث، تمّ رصد درجات الطلاب في الاختبار القبلي للمجموعتين، واستخدام اختبار (t) لعينتين مستقلّتين، للتعرّف على الفروق بين المجموعتين قبل البدء بتطبيق أداة البحث، والجدول رقم (٢١) يوضح ذلك:

جدول رقم (٢١): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) وقيمة الدلالة بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي:

المتغير	العينة	العدد	المتوسط	الانحراف	T	القيمة الإحصائية	الدلالة
التصنيف المنظومي	التجريبية	٢٦	١١,٦	٥,٨	١,٩١٧	٠,٦١	غير دالة
	الضابطة	٢٦	١٤,٣	٤,٠			
إدراك العلاقة المنظومية	التجريبية	٢٦	٧,٠٠	٤,٦٩	١,٤٤٦	٠,١٥٤	غير دالة
	الضابطة	٢٦	٨,٧	٤,١٠			
التحليل المنظومي	التجريبية	٢٦	١٤,٠٧	٦,٧٤	٠,٨٠٧	٠,٤٢٣	غير دالة
	الضابطة	٢٦	١٢,٦١	٦,٣٠			
تركيب المنظومة	التجريبية	٢٦	١,٢٦	١,٣١	-٠,٩٤٦	٠,٣٤٩	غير دالة
	الضابطة	٢٦	١,٧٦	٢,٣٥			
تقويم المنظومة	التجريبية	٢٦	١,٠٣	١,٢٨	٠,٥٨٥	٠,٥٦١	غير دالة
	الضابطة	٢٦	٠,٨٤	١,٠٨			
الدرجة الكلية للاختبار	التجريبية	٢٦	٣٥,٠٧	١,٠٨	١,٣٠	٠,١٩٧	غير دالة
	الضابطة	٢٦	٣٨,٣٤	١,٠٧			



يتضّح من الجدول السابق (٢١): لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين طلاب المجموعة التجريبية، وطلاب المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير المنظومي القبلي، وعليه فإن المجموعتين متكافئتان في اختبار مهارات التفكير المنظومي القبلي، والشكل رقم (١٥) يوضّح ذلك

الشكل رقم (١٥): متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي.

ثامناً: إجراءات تطبيق الدراسة الميدانية:

١. الاطلاع على الأدبيات والدراسات التربوية المتعلّقة باستراتيجيّة الجدول الذاتي (K.W.L)، ومهارات التفكير المنظومي.
٢. إعداد قائمة مبدئية بمهارات التفكير المنظومي لطلبة المرحلة الثانوية في مادة علم الأحياء.
٣. عرض القائمة على مجموعة من المحكمين والتوصل إلى القائمة بشكلها النهائي.
٤. تحليل محتوى وحدة المركبات العضوية، ووحدة الخلية من كتاب علم الأحياء لطلّاب الثاني الثانوي العلمي، لتحديد مهارات التفكير المنظومي.
٥. عرض تحليل المحتوى على مجموعة من المحكّمين، والتوصل إلى مهارات التفكير المنظومي الموجودة في وحدة المركّبات العضوية ووحدة الخلية من كتاب علم الأحياء لطلاب الثاني الثانوي العلمي.

٦. إعداد اختبار لقياس مدى امتلاك الطلّاب لمهارات التفكير المنظومي.
٧. عرض اختبار التفكير المنظوميّ على مجموعة من المحكّمين والخبراء في مجال علم الأحياء، ومختصّين في المناهج وطرائق التدريس.
٨. إعداد دليل المعلّم وفق الخطوات الإجرائية لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).
٩. إعداد أوراق عمل للطلّاب لتنمية المهارات غير المتواجدة في تحليل وحدة المركبات العضوية (التركيب المنظومي- التقويم المنظومي).
١٠. عرض دليل المعلم وأوراق عمل الطالب على مجموعة من المحكّمين والخبراء في مجال علم الأحياء، ومختصين في طرق التدريس.
١١. تطبيق اختبار مهارات التفكير المنظومي على عيّنة استطلاعيّة من طلاب الصفّ الثاني الثانوي العلمي، للتأكد من الصدق والثبات ومعامل صعوبة الفقرات ومعامل تمييزها.
١٢. تَقَّدمَ الباحث بطلب رسمي إلى المكتب التعليمي لتطبيق أداة الدراسة في المدرسة الشرعية للذكور، (ملحق رقم (١٠) ،٢٥٣).
١٣. اختار الباحث عيّنة الدرّاسة بطريقة قصديّة من طلّاب الصفّ الثاني الثانوي العلمي من مدرستي عبد الله رجب والثانوية الشرعية للبنين، لإجراء التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي للمجموعتين، للتأكد من تكافؤ المجموعتين.
١٤. قام الباحث بعرض دليل المعلّم على المدرّس المختص في مادة علم الأحياء بالثانوية الشرعية للذكور، حيث قام المدرس بتطبيق الأداة وشرح الدروس المعدة بطريقة استراتيجيّة الجدول الذاتيّ على طلّاب المجموعة التجريبيّة، ثمَّ قام الباحث بمتابعة شرح الدروس، والتأكّد من تحقّق الأهداف التعليمية، وتقديم ورقات العمل للطلاب، ومتابعة الأنشطة والتواجد في كلّ حصّة دراسيّة ومساندة المدرّس والطلاب، بينما دُرّست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة من قبل مدرس مادة علم الأحياء في ثانوية عبد الله رجب.
١٥. استغرق تطبيق أداة الدراسة (١١) حصة دراسية، وذلك بمعدل حصتين أسبوعياً، حيث بدأ الباحث بتدريس وحدة المركّبات العضوية، ووحدة الخلية وفقاً لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) الموافق يوم الخميس الموافق ١٢/١/ ٢٠٢٢م على المجموعة التجريبية، وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وامتّد حتى يوم الخميس ١٢/ ١ / ٢٠٢٣.
١٦. إجراء التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، لمعرفة أثر استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي على المجموعة التجريبية.

١٧. قام الباحث بتصحيح الإجابات وجمع البيانات وتحليلها، ثم عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء فرضيات الدراسة.

١٨. وضع التوصيات والمقترحات المناسبة في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة.

تاسعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة:

لتحقيق أهداف الدراسة، استخدم الباحث البرنامج الاحصائي (spss) في معالجة بيانات الدراسة الآتية:

١.المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

٢.اختبار (t)test لعينتين مستقلتين أو مترابطتين.

٣.مربع إيتا (n2) للكشف عن حجم التأثير.

٤. معامل بيرسون وسبيرمان لحساب معامل الصدق والثبات.

٥. معامل الصعوبة والتمييز.

الفصل الخامس

تمهـــيـــد.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها.

أولاً: مناقشة النتائج وتفسيرها.

نتائج الفرضية الأولى.

نتائج الفرضية الثانية.

نتائج الفرضية الثالثة.

نتائج الفرضية الرابعة.

نتائج السؤال الرئيس.

ثانياً: توصيات الدراسة.

ثالثاً: مقترحات الدراسة.

الفصل الخامس

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

تمهيد:

يُقدم الباحث في هذا الفصل عرضاً تفصيلياً لنتائج الدراسة التي تمّ التوصل إليها من خلال تطبيق أدوات الدراسة، وتفريغ البيانات التي تمّ الحصول عليها باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss)، وتمّ استخدام عدد من الأساليب الإحصائية، منها المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار (test) لعينتين مستقلتين أو مترابطتين، للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من فرضياتها.

أولاً: مناقشة النتائج وتفسيرها.

الفرضية الأولى: لا تُوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a≤0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق (القبلي- البعدي) لاختبار مهارات التفكير المنظومي عند طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

وللتحقّق من صحّة هذا الفرض، قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام test (t) لعينتين مترابطتين للكشف عن الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي، والجدول رقم (22) يوضح ذلك:

جدول رقم (٢٢) الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي:

مهارات التفكير المنظومي	المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحرافات المعيارية	T(test)	القيمة الاحتمالية	الدلالة
التصنيف المنظومي	التجريبية	القبلي	٢٦	12.61	4.34582	-4.647-	0.00	دال
	التجريبية	البعدي	٢٦	17.69	3.37958			
إدراك العلاقات	التجريبية	القبلي	٢٦	6.15	3.00256	-18.714-	0.00	دال
	التجريبية	البعدي	٢٦	21.73	2.61622			
التحليل المنظومي	التجريبية	القبلي	٢٦	13.42	7.08335	-7.790-	0.00	دال

	التجريبية	البعدي	٢٦	26.53	5.61591			
التركيب المنظومي	التجريبية	القبلي	٢٦	1.61	2.17397	-17.074-	0.00	دال
	التجريبية	البعدي	٢٦	11.23	2.19650			
التقويم المنظومي	التجريبية	القبلي	٢٦	٠.92	1.19743	-11.662-	0.00	دال
	التجريبية	البعدي	٢٦	5.19	1.32723			
الدرجة الكلية	التجريبية	القبلي	٢٦	٣٤,٧١			0.00	دال
	التجريبية	البعدي	٢٦	٨٢,٣٧				

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

أولاً: بالنسبة لمهارة التصنيف المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يُلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي يساوي (17.69)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (12.61)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (4.647-) وهي دالة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٠٠)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدلّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في مهارة تصنيف المنظومة كإحدى مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي.

ثانياً: بالنسبة لمهارة إدراك العلاقات كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يُلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي لمهارة إدراك العلاقات في التطبيق البعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي يساوي (٢١,٧٣)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي لمهارة إدراك العلاقات في التطبيق القبلي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي(٦,١٥)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (-١٨,٧١٤-) وهي دالة إحصائياً عند قيمة الدلالة(٠,٠٠)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدلّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلّاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في مهارة إدراك العلاقات كإحدى مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي.

ثالثاً: بالنسبة لمهارة التحليل المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يُلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي لمهارة التحليل المنظومي في التطبيق البعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي يساوي (٢٦,٥٣)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي لمهارة التحليل المنظومي في التطبيق القبلي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (١٣,٤٢)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (7.790-) وهي دالة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٠٠)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلّاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في مهارة التحليل المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي.

رابعاً: بالنسبة لمهارة التركيب المنظوميّ كإحدى مهارات التفكير المنظوميّ:

يلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي لمهارة التركيب المنظومي في التطبيق البعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي يساوي (١١,٢٣)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي لمهارة التركيب المنظومي في التطبيق القبلي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (١,٦١) وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (17.074-) وهي دالة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٠٠)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدلّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبيّة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظوميّ في مهارة التركيب المنظوميّ كإحدى مهارات التفكير المنظوميّ لصالح التطبيق البعدي.

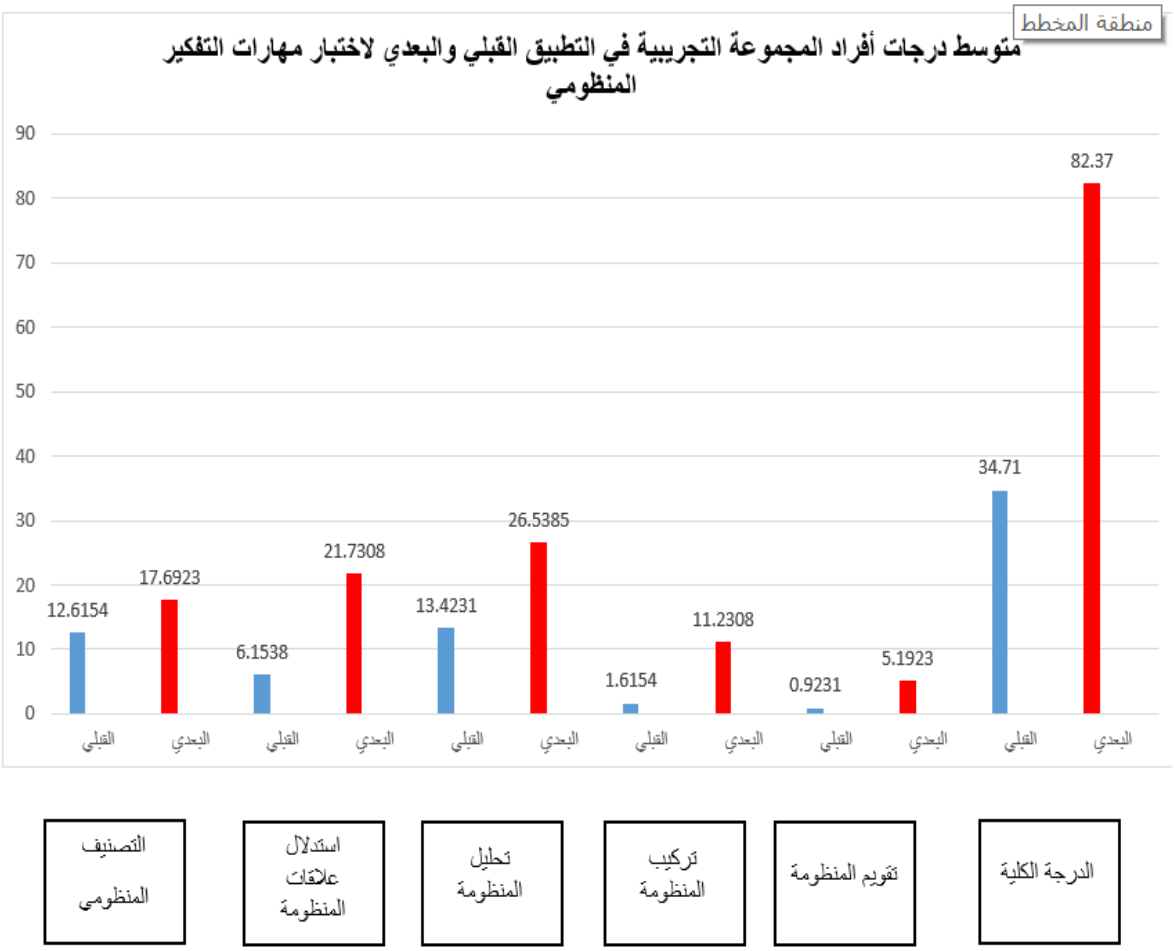
خامساً: بالنسبة لمهارة التقويم المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يُلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي لمهارة التقويم المنظومي في التطبيق البعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي يساوي (٥,١٩)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي لمهارة التقويم المنظومي في التطبيق القبلي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (٠,٩٢)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (11.662-) وهي دالة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في مهارة التقويم المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي.

سادساً: بالنسبة للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير المنظومي:

كان المتوسط الحسابي للدرجة الكلية في التطبيق البعدي للعينة التجريبية يساوي (٨٢,٣٧)، وهو

أكبر من المتوسط الحسابي للدرجة الكلية في التطبيق القبلي للعينة التجريبية الذي يساوي (٣٤,٧١)، وهي دالّة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٠٠)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدلّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي.



الشكل (١٦): متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي

وبناءً على ذلك يرفض الباحث الفرضية البحثية القائلة بأنّه: **توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) للدرجة الكلية بين متوسط درجات المجموعة التجريبيّة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي- لصالح التطبيق البعدي.**

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع بعض الدراسات السابقة كدراسة (أبو حسان،٢٠٢٣)، ودراسة (عادل، البعداني، ٢٠١٧)، ودراسة (خليل وآخرون، ٢٠١٦)، ودراسة (Vachliotis،٢٠٢١) على مقياس

مهارات التفكير المنظومي.

ويعزو الباحث النتائج إلى:

١. تصميم الباحث أوراق العمل على نحوٍ متناسق ومتدرج، ابتداءً من استدعاء المعرفة السابقة، والتي تمثل مدخلات التفكير المنظومي، وطرح تساؤلاتهم والإجابة عليها من خلال سير الدرس والتي تمثل التفاعلات، وتقييم ما تعلّمه الطالب من خلال الجدول الثالث وتمثل المخرجات، وتقديم التغذية الراجعة من خلال الإجابة عن ماذا تعلمت؟

٢. اتّباع الباحث أثناء تطبيق الدروس الإجرائية لوحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية إرشادات التفكير المنظومي في دراسة (Meledg,2019) أثناء تطبيق أداة الدراسة، والتي تمثّلت بالبدء بالمشكلة (سؤال مركزي معقد)، ومن ثمّ توجيه الطلاب ليتعرّفوا على المشكلة باستخدام نموذج الأنظمة، وتوجيه الطلاب للتفكير بالمشكلة خطوة بخطوة وفق خاصية التسلسل الهرمي، واستخدام التفكير المنظومي في إنشاء نظرة عامة حول المشكلة على نحوٍ منهجي.

٣. استخدام الباحث للوسائل التعليمية التي تضّمنت صوراً توضّح تصنيف المركبات العضوية وعرضها في مخططات مفاهيمية من خلال جهاز العرض (LCD)، مدعومة بالرموز والألوان، ساعد الطلاب على تكوين الرؤية الشاملة لأي موضوع دون فقدان أي من جزئياته، وجمع معلومات مترابطة ثم توظيفها في بناء أفكار أخرى وتم العمل على تطويرها.

٤. اتّباع الباحث في تصميم وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية المدخل المنظومي في التعليم، ما ساعد الطلَبة على نمو البناء المعرفي وازدياد خبراتهم ونمو ما لديه من مفاهيم في بنيته المعرفية، بحيث تَكوّنتْ لدى الطالب صورة متكاملة مترابطة بين المقررات الدراسية في وحدة المركّبات العضوية ما ساعده على التفكير بطريقة منظوميه.

٥. إغلاق الدروس في وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية بخريطة مفاهيمية توضّح المفاهيم الأساسية للدرس وعلاقة هذه المفاهيم مع بعضها البعض، ما ساعد المتعلمين في تحليل المنظومة وإدراك العلاقة بين أجزائها الفرعية.

٦. اعتمد الباحث أوراق عمل في التقويم التكويني على عددٍ من أساليب قياس مهارات التفكير المنظومي، ما أثار انتباه المتعلّمين واهتمامهم، والذي كان له دور في إنجاح الدروس وتحقيق الكفايات المطلوبة.

٧. اعتماد الباحث أثناء تطبيق أداة الدراسة على المجموعة التجريبية في وحدة المركّبات العضوية ووحدة الخلية على تجزئة المادة العلمية إلى أفكارها الرئيسة وتحليلها إلى عناصرها الفرعية، ثمّ تحديد العلاقات

بين الجزء والكلّ، وتحديد الأسس التنظيمية المتبعة في تكوين المركّب العضوي، ما ساعدهم على إتقان مهارة التحليل المنظومي.

٨. اعتمد الباحث -أثناء تطبيق البرنامج- على تقسيم الطلاب إلى مجموعات، ما ساعدهم على تحسين قدرات التفكير عند الطلّاب، وزيادة الحافز الذاتي نحو التعلّم، وانخفاض المشكلات السلوكية بين الطلاب والإسهام في حلّ المشكلات التي واجهتهم، وتبادل الآراء والخبرات ممّا أسهم في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

الفرضية الثانية: لا تُوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a≤0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق (القبلي- البعدي) على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي على طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

وللتحقّق من صحّة هذه الفرضية، قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام test (t) لعينتين مترابطتين للكشف عن الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين دُرّسوا وفق الطرائق المعتادة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي، والجدول رقم (٢٣) يوضح ذلك:

جدول رقم (٢٣) الفروق بين متوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار القبلي والبعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي:

مهارات التفكير المنظومي	المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحرافات المعيارية	T(test)	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	الدلالة
التصنيف المنظومي	الضابطة	القبلي	٢٦	١٤,٢٦	٣,٩٦	٣,٤٤	٢٥	٠,٠٢	دال
	الضابطة	البعدي	٢٦	٩,٩٢	٥,١٣				
إدراك العلاقات	الضابطة	القبلي	٢٦	٩,١٩	٤,٧٥	١,٤٢	٢٥	٠,١٦٨	غير دال
	الضابطة	البعدي	٢٦	٧,٥٣	٤,٤٦				
التحليل المنظومي	الضابطة	القبلي	٢٦	١١,٥٠	٧,٣٢	٠,٢١	٢٥	٠,٨٣٤	غير دال
	الضابطة	البعدي	٢٦	١٠,٨٨	١٠,٨٠				
التركيب المنظومي	الضابطة	القبلي	٢٦	١,٧٣	٢,٣٧	٠,٣٢	٢٥	٠,٧٥٩	غير دال
	الضابطة	البعدي	٢٦	١,٥٧	١,١٣				
التقويم المنظومي	الضابطة	القبلي	٢٦	٠,٧٦	١,١٤	٢,٥٥-	٢٥	٠,١٧	غير دال
	الضابطة	البعدي	٢٦	١,٩٦	٢,١٠				

الدرجة الكلية	الضابطة	القبلي	٢٦	٣٧,٤٢	١١,٨	١,٢١	٢٥	٠,٢٣٦	غير دال
		البعدي	٢٦	٣٢,٢٣	١٦,٢				

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

أولاً: بالنسبة لمهارة التصنيف المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يُلاحظ من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي يساوي (١٤,٢٦)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (٩,٩٢) وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (٣,٤٤)، وهي دالة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٠٢) وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٢) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في مهارة تصنيف المنظومة، كإحدى مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق القبلي.

ثانياً: بالنسبة لمهارة إدراك العلاقات كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي يساوي (٩,١٩) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (٧,٥٣) وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (١,٤٢) عند قيمة الدلالة (٠,١٦٨)، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,١٦٨) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في مهارة إدراك العلاقات، كإحدى مهارات التفكير المنظومي.

ثالثاً: بالنسبة لمهارة التحليل المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي لمهارة التحليل المنظومي في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي يساوي (١١,٥٠)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي لمهارة التحليل المنظومي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (١٠,٨٨)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (٠,٢١)، وهي غير دالة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٨٣٤)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٨٣٤) بين متوسط

درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في مهارة التحليل المنظومي، كإحدى مهارات التفكير المنظومي.

رابعاً: بالنسبة لمهارة التركيب المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يُلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي لمهارة التركيب المنظومي في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي يساوي (١,٧٣)، وهو أصغر من المتوسط الحسابي لمهارة التركيب المنظومي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (١,٥٧)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (٠,٣٢) وهي غير دالة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٧٥٩)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٧٥٩) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في مهارة التركيب المنظومي، كإحدى مهارات التفكير المنظومي.

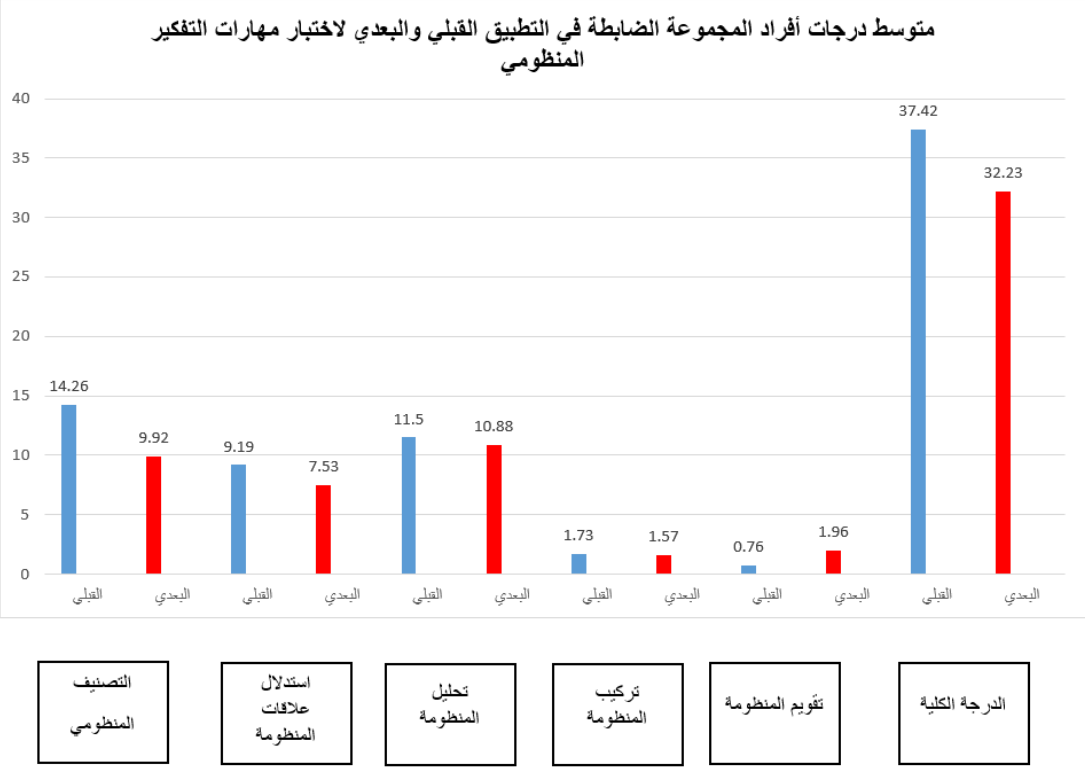
خامساً: بالنسبة لمهارة التقويم المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يُلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي لمهارة التقويم المنظومي في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي يساوي (٠,٧٦)، وهو أصغر من المتوسط الحسابي لمهارة التقويم المنظومي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (١,٩٦)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (-٢,٥٥)، وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١٧) وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,١٧) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في مهارة التقويم المنظومي، كإحدى مهارات التفكير المنظومي.

سادساً: بالنسبة للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير المنظومي:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي للعينة التجريبية يساوي (٣٧,٤٢)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للعينة التجريبية الذي يساوي (٣٢,٢٣)، وكانت قيمة (t) تساوي (١,٢١) وهي غير دالة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٢٣٦)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٢٣٦) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي في اختبار مهارات التفكير المنظومي.

وبناءً على ذلك يقبل الباحث الفرضية البحثية القائلة بأنّه **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a≤0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق (القبلي- البعدي) لاختبار مهارات التفكير المنظومي عند طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.**



الشكل (١٧): متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (الكسار، ٢٠٢١).

ويعزو الباحث النتائج إلى:

١. صياغة أهداف الدرس في الطريقة المعتادة في صورة عبارات عامة تُشير إلى ما سيقوم به المتعلم داخل الفصل، وجميع هذه الأهداف تكون موحّدة لجميع الطلاب وعليهم بلوغها.
٢. في ظلّ التدريس الاعتيادي لا تلقى مهمة تحليل خصائص المتعلمين الاهتمام المطلوب التي تعد مدخلاً من مدخلات نظام التدريس، إذ اكتفى المدرّس في تدريس المجموعة الضابطة بالاعتماد على خبراته وحدسه وعلى مدى توفر الخلفيات اللازمة للتعلّم لدى الطلبة، وقد لاحظ الباحث أن المدرّس اكتفى بإلقاء بعض الأسئلة في مقدمة الدرس واعتقد أنها كافية للكشف عن خصائص المتعلمين.

٣. اقتصار المدرّس في تدريس المجموعة الضابطة على الشرح والعرض الشفهي، وتخلّل الدرس بعض الأسئلة والحوارات، ونادراً ما تطرّق إلى الاستراتيجيات التعليمية.
٤. اقتصار المدرّس في تدريس المجموعة الضابطة على أنواع محدّدة وقليلة من الوسائل التعليميّة لم يتمّ اختيارها بموجب دراسة لمتطلّبات الموقف التعليمي ولم تحقّق الهدف المنشود.
٥. اقتصار المدرّس في تقويم المجموعة الضابطة على التقويم النهائي، ونادراً ما استخدم التقويم التكويني.

الفرضية الثالثة: لا تُوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a≤0.05) بين متوسط درجات كلٍّ من المجموعة التجريبية الذين دُرِّسوا وفق استراتيجية الجدول الذاتي (KWL) والمجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار تنمية مهارات التفكير المنظومي عند طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

وللتحقّق من صحة هذه الفرضية، قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام t) test) لعينتين مستقلتين للكشف عن الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي، والجدول رقم (٢٤) يوضّح ذلك:

جدول رقم (٢٤) الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي:

مهارات التفكير المنظومي	المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحرافات المعيارية	T(test)	درجة الحرية	قيمة الدلالة	الدلالة
التصنيف المنظومي	التجريبية	البعدي	٢٦	١٧,٣٠	٣,٦٦	٥,٩٦	٢٥	٠,٠٠	دال
	الضابطة	البعدي	٢٦	٩,٩٢	٥,١٣				
إدراك العلاقات	التجريبية	البعدي	٢٦	٢١,٧٦	٢,٦٥	١٣,٩٦	٢٥	٠,٠٠	دال
	الضابطة	البعدي	٢٦	٧,٥٣	٤,٤٥				
التحليل المنظومي	التجريبية	البعدي	٢٦	٢٦,٥٣	٥,٦١	٦,٥٥	٢٥	٠,٠٠	دال
	الضابطة	البعدي	٢٦	١٠,٨٨	١٠,٨٠				
التركيب المنظومي	التجريبية	البعدي	٢٦	١١,٢٣	٢,١٩	١٩,٩٠	٢٥	٠,٠٠	دال
	الضابطة	البعدي	٢٦	١,٥٧	١,١٣				

التقويم المنظومي	التجريبية	البعدي	٢٦	٥,١٩	١,٣٢	٥,٨٥	٢٥	٠,٠٠	دال
	الضابطة	البعدي	٢٦	٢,٣٠	٢,١٣				
الدرجة الكلية	التجريبية	البعدي	٢٦	٨٢,٠٧	٩,٩٣	١٣,١٨	٢٥	٠,٠٠	دال
	الضابطة	البعدي	٢٦	٣٢,٣٨	١٦,٤٤				

يتضح من الجدول السابق أن:

أولاً: بالنسبة لمهارة التصنيف المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يُلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي للمجموعة التجريبية يساوي (١٧,٣٠)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة الضابطة لاختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (٩,٩٢)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (٥,٩٦)، وهي دالة إحصائياً عند قيمة دلالة (٠,٠٠)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في مهارة تصنيف المنظومة كإحدى مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية.

ثانياً: بالنسبة لمهارة إدراك العلاقات كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يُلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي للمجموعة التجريبية في مهارة إدراك العلاقات يساوي (٢١,٧٦)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة الضابطة في مهارة إدراك العلاقات لاختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (٧,٥٣)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (١٣,٩٦)، وهي دالة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٠٠)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في إدراك العلاقات كإحدى مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية.

ثالثاً: بالنسبة لمهارة التحليل المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي للمجموعة التجريبية في مهارة تحليل المنظومة يساوي (٢٦,٥٣)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة الضابطة في مهارة تحليل المنظومة لاختبار مهارات التفكير المنظومي الذي

يساوي (١٠,٨٨)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (٦,٥٥)، وهي دالة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٠٠)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في تحليل المنظومة، كإحدى مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية.

رابعاً: بالنسبة لمهارة التركيب المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يُلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي للمجموعة التجريبيّة في مهارة تركيب المنظومة يساوي (١١,٢٣)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة الضابطة في مهارة تركيب المنظومة لاختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (١,٥٧)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (١٩,٩٠)، وهي دالة إحصائياً عند قيمة دلالة (٠,٠٠)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في تركيب المنظومة، كإحدى مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية.

خامساً: بالنسبة لمهارة التقويم المنظومي كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

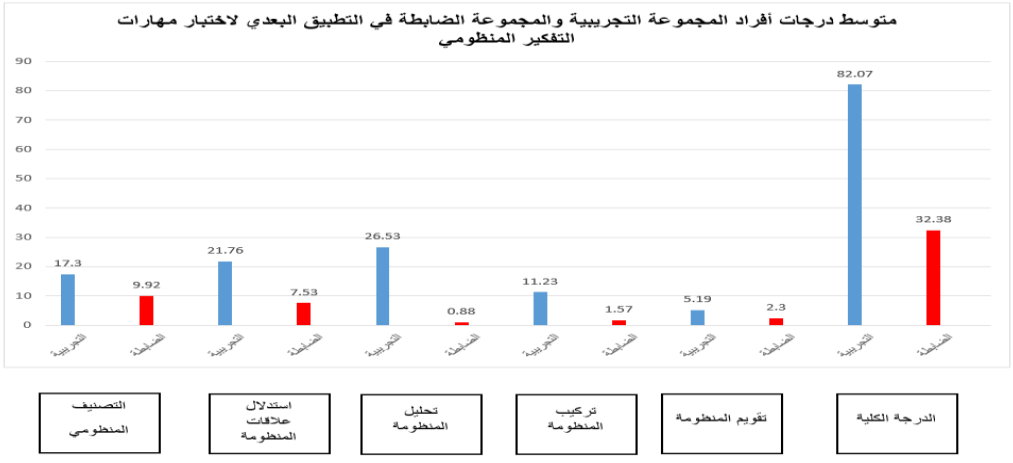
يُلاحظ من الجدول السابق أنّ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي للمجموعة التجريبية في مهارة تقويم المنظومة يساوي (٥,١٩)، وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة الضابطة في مهارة تركيب المنظومة لاختبار مهارات التفكير المنظومي الذي يساوي (٢,٣٠)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (٥,٨٥)، وهي دالّة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٠٠)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في تقويم المنظومة، كإحدى مهارات التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية.

سادساً: بالنسبة للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير المنظومي:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للعينة التجريبية يساوي (٨٢,٠٧) وهو أكبر من المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للعينة الضابطة الذي يساوي (٣٢,٣٨)، وكانت (t) المحسوبة تساوي (١٣,١٨)،

وهي دالّة إحصائياً عند قيمة الدلالة (٠,٠٠)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يدلّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلّاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي، لصالح المجموعة التجريبية.

وبناءً على ذلك يرفض الباحث الفرضية البحثية القائلة بأنّه: **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الذين دُرّسوا وفق استراتيجية الجدول الذاتي(KWL) والمجموعة الضابطة الذين دُرّسوا وفق الطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي،** وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات السابقة على محور استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) كدراسة (الكسار، ٢٠٢١)، ودراسة (عسيري، ٢٠٢٠)، ودراسة (القواسمي، ٢٠٢٠)، ودراسة (المزيدي، ٢٠١٩)، ودراسة (علي، ٢٠١٩)، ودراسة (زوين، ٢٠١٨)، ودراسة (بوعايشة، ٢٠١٧)، ودراسة (الديب والأشقر، ٢٠١٦)، ودراسة (زبيدة وآخرون، ٢٠٢١)، ودراسة (شنتيا، ٢٠٢١)، ودراسة (علي، ايران، ٢٠١٩)، ودراسة (بانكوك، ٢٠١٥) ودراسة (Rhamdina، ٢٠١٩)، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات السابقة على محور التفكير المنظومي كدراسة (المزورعي،٢٠٢٣)، ودراسة (خيرو، ٢٠٢١)، ودراسة (قاسم، ٢٠٢٠) ودراسة (عادل، البعداني، ٢٠١٧)، ودراسة (محمد، عبد، ٢٠١٧)، ودراسة (خليل وآخرون، ٢٠١٦) ودراسة (عصفور، ٢٠١٦)، ودراسة (مراد، ٢٠١٥)، ودراسة (vachliotis,2021) ودراسة (Nguyeh,2021)، ودراسة (Cox,Elen,2019) ودراسة (Tamara,2016).



الشكل رقم (١٨): متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي

ويعزو الباحث النتائج إلى أنّ استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l):

١. جعلت من المتعلّم عنصراً إيجابياً وفاعلاً في عملية التعلّم، حيث قام الطلّاب باكتشاف المعرفة وتحليل الموقف التعليمي والتخطيط ومراجعة التعلّم من خلال مرحلة التفكير في التفكير باعتبارها إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة.

٢. ساعدت الطلاب على استدعاء المعرفة والخبرات السابقة لدى المتعلّم، وتحديد ما يريد أن يتعلمه، والإجابة عن الأسئلة التي يطرحها والمتعلقة بموضوع الدرس، ومقارنة تعلّمه السابق بتعلّمه الجديد، وهذا جعل المتعلّم نشيطاً وإيجابياً في عملية التعلّم.

٣. أكدت أثناء تطبيق البرنامج على أهمية عمليات الفهم والإدراك والاستدلال والعمل ضمن مجموعات والتفاعل مع جدول الاستراتيجية، والقيام بالأنشطة المختلفة، لذلك أصبح التعلّم ذا معنى بالنسبة للطلاب وحقّق مستوى مرتفعاً في إكساب مهارات التفكير المنظومي، حيث لاحظ الباحث أثناء تطبيق الأداة المنافسة بين المجموعات، واجتهاد كلّ مجموعة في تنظيم معلوماتهم وأفكارهم وتصميمها في مخطّط مفاهيمي، وتقديم ملخّص للدرس في الجدول الثالث من الاستراتيجية، ما انعكس إيجاباً في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى الطلبة.

٤. دفعت الطلاب أثناء تطبيقها على المجموعة التجريبية إلى التفاعل المباشر مع المادة العلمية، من خلال

٥. طرح أسئلة حول المادة العلمية، وتنظيم هذه الأسئلة من خلال ربطها بما تعلّمه سابقاً، كلّ ذلك أدى إلى مساعدتهم في إدراك العلاقات بين المنظومات الفرعية، وإدراك العلاقة بين المنظومة الرئيسة والمنظومة الفرعية، ما أدى إلى تنمية مهارة إدراك العلاقة بين المنظومات.

٦. قامت على النظرية البنائيّة والتعلم ذي المعنى مما أكسب الطلاب أثناء تطبيق الاستراتيجية (k.w.l) القدرة على ربط ما يدرسه بما درسه وما سوف يدرسه في وحدة المركبات العضوية، ما ساعده على التعلّم في إطار متشابك متناغم يبدأ ويسير وينتهي بالكلّ في نسق منظوميّ يُعمّق المعنى، ويدرك أهمية النظرة الكلّية للموضوعات دون فقدان جزئيّاتها.

٧. ساعدت الخطوات الإجرائية المتعلّقة باستراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) ضمن فعّاليات ورقة العمل الطلّاب في استدعاء المعرفة السابقة وربطها بالمعرفة الجديدة، وكان لها دور في تسلسل المعلومات وترابطها.

٨. ارتكزت خطوات تطبيق استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) على البحث والتقصّي وجمع المعلومات والبيانات، وكيفية إدارة المعرفة، وزيادة دافعيّة الطلاب، وإثارتهم، وتحصيلهم من خلال مجموعات التعلّم

الذاتي، والتي كان لها دور في نقل الخبرات بين المتعلّمين ما انعكس إيجاباً على تنمية مهارات التفكير المنظومي.

٩. ساعدت في الاعتماد على الذات وزيادة الوعي لدى المجموعة التجريبية أثناء تطبيق الدراسة، وأسهمت في توفير بيئة تعليمية مناسبة يسودها روح التعاون والحوار والمناقشة بين أفراد المجموعة الواحدة.

١٠. عُدَّت من الاستراتيجيات الحديثة في النظرية البنائية التي تقوم على المدخل المنظومي، وساعدت جداولها الثلاثة على تحديد المدخلات والتفاعلات والمخرجات وأسهمت في تقديم تغذية راجعة للمتعلم.

الإجابة المتعلقة بالسؤال الرئيس وتفسيرها:

السؤال الرئيس: ما أثر استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء؟

وللإجابة على هذا السؤال:

قام الباحث بحساب حجم التأثير باستخدام استراتيجية الجدول الذاتي (KWL) في تنمية التفكير المنظومي، وذلك بحساب (η 2) للكشف عن درجة التأثير، وهي كما يوضّحها الجدول (٢٧).

استخدم الباحث مربع إيتا من قيمة (t) المحسوبة كما يأتي:

$$\eta 2=\frac{t2}{t2+df}$$

حيث إنّ: (t) قيمة الاختبار المحسوب، (df) درجة الحرية (n1+n2-2)

ويدلّ مربع إيتا على نسبة من تباين المتغير التابع ترجع للمتغيّر المستقلّ، أمّا حجم التأثير فيدلّ على نسبة الفرق بين متوسطي المجموعتين في وحدات معيارية ويُمكن حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا (η2) باستخدام المعادلة الآتية:

$$d = \frac{2\sqrt{\eta 2}}{\sqrt{1-\eta 2}}$$

حيث إنّ (d): حجم التأثير، ($\eta 2$) مربع إيتا.

وإنّ حجم التأثير المرتبط بقيمة مربع إيتا يأخذ ثلاث مستويات وهي:

١. يكون حجم التأثير صغيراً، إذا كان $\eta 2$ >0.06>0.01

٢. يكون حجم الأثر متوسطاً، إذا كان $0.06 < \eta 2 > 0.14$.

٣. يكون حجم الأثر كبيراً، إذا كان $\eta 2 > 0.14$.(أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩١، ٤٣٩).

الجدول (٢٥): قيمة "t" و"$\eta 2$ " حجم التأثير لاستراتيجية الجدول الذاتي (kwl) في تنمية التفكير المنظومي.

المهارات	درجات الحرية	قيمة "t"	قيمة مربع إيتا $\eta 2$	قيمة d	حجم التأثير
تصنيف المنظومة	٥٠	٥,٩٦	٠,٤١	١,٦٨	كبير
استدلال علاقات المنظومة	٥٠	١٣,٩٦	٠,٧٨	١,٦٧	كبير
تحليل المنظومة	٥٠	٦,٥٥	٠,٤٦	٠,٦١	كبير
تركيب المنظومة	٥٠	١٩,٩٠	٠,٨٨	٢,٥٨	كبير
تقويم المنظومة	٥٠	٥,٨٥	٠,٤٠	٠,٥١	كبير
الدرجة الكلية	٥٠	١٣,١٨	٠,٧٧	١,٦٠	كبير

أولاً- بالنسبة لمهارة التصنيف كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يتضح من الجدول (٢٥) أن قيمة $\eta 2$ لمهارة تصنيف المنظومة بلغت (٠,٤١) وهي كبيرة، لأن قيمة $\eta 2$ أكبر من (٠,١٤).

ثانياً- بالنسبة لمهارة إدراك علاقات المنظومة كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يتضّح من الجدول (٢٥) أن قيمة $\eta 2$ لمهارة إدراك علاقات المنظومة بلغت (٠,٧٨) وهي كبيرة، لأن قيمة $\eta 2$ أكبر من (٠,١٤).

ثالثاً- بالنسبة لمهارة تحليل المنظومة كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يتضّح من الجدول (٢٥) أن قيمة $\eta 2$ لمهارة تحليل المنظومة بلغت (٠,٤٦) وهي كبيرة، لأن قيمة $\eta 2$ أكبر من (٠,١٤).

رابعاً- بالنسبة لمهارة تركيب المنظومة كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يتضّح من الجدول (٢٥) أن قيمة $\eta 2$ لمهارة تركيب المنظومة بلغت (٠,٨٨) وهي كبيرة، لأن قيمة $\eta 2$ أكبر من (٠,١٤).

خامساً- بالنسبة لمهارة تقويم المنظومة كإحدى مهارات التفكير المنظومي:

يتضّح من الجدول (٢٥) أن قيمة $\eta 2$ لمهارة تقويم المنظومة بلغت (٠,٤٠) وهي كبيرة، لأن قيمة $\eta 2$ أكبر من (٠,١٤).

سادساً- بالنسبة للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير المنظومي:

يتضّح من الجدول (٢٥) أن قيمة $\eta 2$ للدرجة الكلية بلغت (٠,٧٧) وهي كبيرة، لأن قيمة $\eta 2$ أكبر من (٠,١٤).

وهذا يدلّ أنّ المتغيّر المستقلّ "استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l)" له تأثير كبير على المتغيّر التابع للدرجة الكلية لمهارات التفكير المنظومي وجميع المهارات الفرعية.

وبناءً على ذلك يجيب الباحث عن سؤال الدراسة القائل بأنّه: ما أثر استراتيجية الجدول الذاتي في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء؟

حققت استراتيجية الجدول الذاتي حجم تأثير كبيراً بقيمة تزيد عن مربع إيتا (٠,١٤)، لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير المنظومي، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات على محور التفكير المنظومي، مثل دراسة (خيرو، ٢٠٢١)، ودراسة (قاسم، ٢٠٢٠)، ودراسة (محمد، عبد، ٢٠١٧)، ودراسة (عصفور، ٢٠١٧)، ودراسة (مراد، ٢٠١٥)، ودراسة (Vachliotis, ٢٠٢١, اليونان) ودراسة (Nguyeh,2021,U.S. A)، وتتفق نتيجة هذه الفرضية مع بعض الدراسات على محور استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) كدراسة (المزيدي، ٢٠١٩) ودراسة (الديب، الأشقر، ٢٠١٦).

ويعزو الباحث النتائج إلى:

ساعدت استراتيجية الجدول الذاتي في تناول المضامين والمفاهيم العلمية المركبة من خلال منظومات متكاملة تتضح فيها العلاقات الرابطة بين المفاهيم والموضوعات، ما تكوّن لدى المتعلّم من خلال هذا الاستراتيجية كيفية إدراك الصورة الكلية لمضامين المنظومات المفاهيمية بين المركبات العضوية والعلاقات التي تربط بينها.

ساعدت استراتيجية الجدول الذاتي طلاب الثاني الثانوي العلمي على التركيز على المضامين المركبة في وحدة الخلية من كتاب علم الأحياء في تحليل المنظومة الرئيسة إلى منظومات فرعية، وإدراك العلاقات بين أجزاء هذه المنظومة، وإعادة تركيبها بمرونة، ما جعل طلاب الثاني الثانوي العلمي على إدراك الصورة الكلية لمنظومة الخلية.

نتائج الدراسة:

الفرضية الأولى: لا تُوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (a≤0.05) للدرجة الكلّية في التطبيق القبلي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لدى طلاب الثاني الثانوي العلمي في مادّة علم الأحياء.

الفرضية الثانية: تُوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) للدرجة الكلية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لدى طلاب الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء، لصالح التطبيق البعدي.

الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a≤0.05) للدرجة الكلّية بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق (القبلي- البعدي) على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لدى طلاب الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

الفرضية الرابعة: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) للدرجة الكلية بين متوسط درجات كلٍّ من المجموعة التجريبية الذين دُرّسوا وفق استراتيجية الجدول الذاتي (KWL) والمجموعة الضابطة الذين دُرّسوا وفق الطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي على مقياس اختبار تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لدى طلاب الثاني الثانوي العلمي.

السؤال الرئيس: حققت استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) حجم أثر كبير بحيث بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٧٧) للدرجة الكلية على مقياس اختبار تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لدى طلبة الثاني الثانوي العلمي.

ثانياً: توصيات الدراسة:

بناءً على نتائج الدراسة التي تمّ التوصل إليها، يُوصي الباحث بما يأتي:

١. الاهتمام باستراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) لما أثبتته الدراسات التربوية من فاعليتها في زيادة تحصيل الطلاب وتنمية مهارات التفكير لديهم.
٢. الاهتمام باستراتيجيات ما وراء المعرفة التي تُسهم في تنمية التفكير لدى الطلاب بما فيها مهارات التفكير المنظومي.
٣. عقد دورات تدريبية للمدرّسين حول كيفية تطبيق استراتيجيات ما وراء المعرفة عامةً، واستراتيجية الجدول الذاتي خاصةً.
٤. إدخال مهارات التفكير المنظومي في تدريس المساقات التعليمية لأهميتها في تغيير نظرة المتعلّم للمحتوى التعليمي والعملية التعليمية كلها.
٥. الاهتمام باستراتيجيات تعليمية متعددة تتضمّن التعلّم الذاتي والتعاوني لتحقيق الأهداف المنظومية للتعلم.
٦. تضمين برامج إعداد المعلّم بكليات التربية المدخل المنظوميّ في التعليم والتدريس.

ثالثاً: مقترحات الدراسة:

في ضوء أهداف الدراسة الحالية والنتائج التي تم التوصل إليها يقترح الباحث إجراء المزيد من الدراسات في المجالات الآتية:

١. إجراء دراسات تتعلّق باستراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) في التعليم مماثلة للدراسة الحالية وتطبيقها على منهاج وموضوعات مختلفة.
٢. إجراء دراسات وصفية تتضمن تحليل كتب علم الأحياء في المرحلة الثانوية في ضوء مهارات التفكير المنظومي، ومدى امتلاك المدرّسين لهذه المهارات.
٣. دراسة أثر استراتيجيات أخرى من استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير المنظومي.
٤. إجراء دراسة حول فعّالية برنامج تدريبي مقترح قائم على المدخل المنظومي واستراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء.

ملخص الدراسة

أولاً: المقدمة:

شهد عصر الثورة المعلوماتية تدفقاً واسعاً في المعرفة، ما فرض على المنظومة التعليمية الاهتمام بالتوجهات التربويّة الحديثة، ومن أهم هذه التوجهات النظرية البنائية ونظرية ما وراء المعرفة، وترتكز هذه النظريات على التعلّم الذاتي والتفاعل بين عمليتين من عمليات ما وراء المعرفة، وهما المراقبة والتحكم وتناولت العديد من الدراسات مهارات ما وراء المعرفة، كدراسة الزعبي (٢٠٠٨) التي هدفت إلى تحديد مهارات التفكير ما وراء المعرفي التي يستخدمها مدرّسو المرحلة الثانوية، ولهذا أصبح من الضروري أنْ نستخدم استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس المواد المختلفة، التي من شأنها أن تعلّم الطالب كيف يتعلّم وكيف يفكّر، وأشار الفوال إلى عددٍ من الاستراتيجيات التي تسهم في تنمية الوعي بالتفكير لدى الطلبة ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l)، والتي تهدف إلى تنشيط المعرفة السابقة لدى المتعلمين وربطها بمعلوماتهم الجديدة، وتعدّدت الدراسات التي تناولت استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) كدراسة عاشور (٢٠١٨) التي أوصت باستخدام هذه الاستراتيجية في تنمية مهارات التفكير المختلفة، وتختلف مهارات التفكير حسب نوعها فعمليات التفكير تبدأ بمهارات التفكير الأساسية ثم تندرج إلى العمليات المركّبة كالتفكير المنظومي الذي يساعد المتعلّم في إدراك الصورة الكلّية للمعرفة دون فقدان جزئياتها، ويعمل على ربط وتفاعل ما لدى المتعلّم من معرفة سابقة في بنيته المعرفية بما سوف يتعلّمه من خبرات جديدة، وقد ذكر عبيد (٢٠٠٢) في دراسته أنّ التفكير المنظومي يتطلب مهارات عليا في التفكير.

وفي ظلّ الانفجار المعرفيّ الهائل وزيادة سرعة التطور العلمي واهتمام المدرّسين بحشو ذهن المتعلّمين بالكمّ الهائل من المعرفة أصبح من الضروري التركيز على المنهج المنظومي والاعتماد على استراتيجيات ما وراء المعرفة عامةً واستراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) خاصةً، وبناءً على ما سبق رأى الباحث أن يجعل هذه المسألة موضوع رسالته الذي أعدّها لنيل درجة الماجستير لأهميتها في القاء الضوء على بعض الاستراتيجيات الحديثة في التدريس وتوجيه الانتباه إلى أهمية التفكير المنظومي في برامج التعليم في ضوء التطورات الحديثة وتطوّر طرائق التدريس المختلفة.

وتتحدّد مشكلة الدراسة بـ: ما أثر استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة علم الأحياء؟

ثانياً: فرضيات الدراسة: أجابت الدراسة عن الفروض الآتية:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (a≤0.05) في التطبيق القبلي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي عند طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a≤0.05) إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق (القبلي- البعدي) على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي عند طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a≤0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق (القبلي- البعدي) على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي عند طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

٤. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a≤0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي عند طلبة الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

ثالثاً: أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة فيما يأتي:

١. الأهمية النظرية:

أ. تُلقي الدراسة الضوء على بعض استراتيجيات التدريس الحديثة، لا سيما الاستراتيجيات المتعلقة بما وراء المعرفة.

ب. تُسهم الدراسة في توجيه الانتباه إلى أهمية التفكير المنظومي في برامج التعليم الثانوي في ضوء التطورات الحديثة وتطور طرائق التدريس المختلفة.

٢. الأهمية التطبيقية:

تنبع أهمية الدراسة من كونها ذات قيمة لكل من الطلاب والمدرسين والخبراء ومصممي المناهج في النقاط الآتية:

- الطلاب:

- تحديد مهارات التفكير المنظومي المراد تنميتها لدى طلبة المرحلة الثانوية.

- المدرسين:

. الاطلاع على مهارات التفكير المنظومي المناسبة لطلاب المرحلة الثانوية.

. الإفادة من النتائج المتوقعة من الدراسة في توجيه أنظار مدرسي المرحلة الثانوية إلى تبني استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l)، والتوجه نحو استراتيجيات ما وراء المعرفة بوصفها مدخلاً أساسياً ومحفزاً للتعلّم.

. تزويد مدرسي العلوم الحياتية بمهارات التفكير المنظومي، للاستفادة منها في العملية التعليمية.

- الخبراء والمختصون:

. توجيه اهتمام القائمين على العملية التربوية وخاصة في مجال علم الأحياء إلى بعض الاستراتيجيات الحديثة الخاصة بالتفكير المنظومي.

. توجيه نظر مصممي المناهج لتوظيف استراتيجية (K.W.L) ضمن أنشطة المناهج الدراسية.

. يمكن أن تفيد هذه الدراسة في توجيه المتخصصين، والقائمين على تطوير المناهج إلى أهمية مهارات التفكير المنظومي، وضرورة تضمينها في محتوى مناهج علم الأحياء.

-الباحثون:

. يمكن أن تفتح هذه الدراسة المجال أمام الباحثين للقيام بأبحاث أخرى تنمي مهارات التفكير المنظومي لدى المتعلّمين في تخصصات أخرى.

رابعاً: منهج الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي "وهو المنهج الذي يدرس الظواهر الإنسانية كما هي في الطبيعة، ويقوم على دراسة العلاقة بين متغيرين، كما هما موجودان في أرض الواقع دون أن يقوم الباحث بالتحكم فيهما"(حللي، ٢٠١٧، ٩٦)، وهذا المنهج يتناسب مع هدف الدراسة الحالية والمتمثل في الكشف عن أثر استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة الثانوية، وذلك بتجربة شبه حقيقية لمجموعتين تم اختيارهما بالطريقة القصدية بعد إثبات التكافؤ بينهما، حيث يتم اختيار إحدى المجموعتين لتكون تجريبية تطبق عليها الاستراتيجية موضوع الدراسة (K.W.L)، وأخرى ضابطة يطبق عليها الوحدات المحددة كما هي في الكتاب المقرر بالطريقة المعتادة.

خامساً: عيّنة الدراسة:

تكوّنت عيّنة الدراسة من شعبتين من طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي، تمّ اختيار العينة التجريبية

من الثانوية الشرعية للبنين البالغ عددهم (٢٦) طالباً بطريقة قصدية نظراً لعدم تواجد مدارس ثانوية أخرى في مدينة اعزاز، ولإبداء إدارة المدرسة اهتمامها بالبحث العلمي، ومساعدة الباحث، وتمّ اختيار العينة الضابطة من ثانوية عبد الله رجب البالغ عددهم (٢٦) طالباً، وتتراوح أعمارهم بين (١٦ و١٧) عاماً، والبالغ عددهم (٥٢) طالباً موزعين على مجموعتين: مجموعة تجريبية عددهم (٢٦) طالباً دُرسّوا وفق استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) ومجموعة ضابطة عددهم (٢٦) طالباً دُرسّوا وفق الطريقة الاعتياديّة.

سادساً: أدوات الدراسة:

أعدّ الباحث الأدوات الآتية:

١. تحليل محتوى وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية في ضوء مهارات التفكير المنظومي.
٢. اختبار مهارات التفكير المنظومي.
٣. دليل المعلم لتوظيف استراتيجية (k.w.l).
٤. ورقة عمل الطالب.

سابعاً: إجراءات تطبيق الدراسة الميدانية:

١. الاطلاع على الأدبيات والدراسات التربوية المتعلّقة باستراتيجيّة الجدول الذاتي (K.W.L)، ومهارات التفكير المنظومي.
٢. إعداد قائمة مبدئية بمهارات التفكير المنظومي لطلبة المرحلة الثانوية في مادة علم الأحياء.
٣. عرض القائمة على مجموعة من المحكمين والتوصل إلى القائمة بشكلها النهائي.
٤. تحليل محتوى وحدة المركبات العضوية، ووحدة الخلية من كتاب علم الأحياء لطلّاب الثاني الثانوي العلمي، لتحديد مهارات التفكير المنظومي.
٥. عرض تحليل المحتوى على مجموعة من المحكّمين، والتوصل إلى مهارات التفكير المنظومي الموجودة في وحدة المركّبات العضوية ووحدة الخلية من كتاب علم الأحياء لطلاب الثاني الثانوي العلمي.
٦. إعداد اختبار لقياس مدى امتلاك الطلّاب لمهارات التفكير المنظومي.

٧. عرض اختبار التفكير المنظوميّ على مجموعة من المحكّمين والخبراء في مجال علم الأحياء، ومختصّين في المناهج وطرائق التدريس.
٨. إعداد دليل المعلّم وفق الخطوات الإجرائية لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).
٩. إعداد أوراق عمل للطلّاب لتنمية المهارات غير المتواجدة في تحليل وحدة المركبات العضوية (التركيب المنظومي- التقويم المنظومي).
١٠. عرض دليل المعلم وأوراق عمل الطالب على مجموعة من المحكّمين والخبراء في مجال علم الأحياء، ومختصين في طرق التدريس.
١١. تطبيق اختبار مهارات التفكير المنظومي على عيّنة استطلاعيّة من طلاب الصفّ الثاني الثانوي العلمي، للتأكد من الصدق والثبات ومعامل صعوبة الفقرات ومعامل تمييزها.
١٢. تَقّدمَ الباحث بطلب رسمي إلى المكتب التعليمي لتطبيق أداة الدراسة في المدرسة الشرعية للذكور، (ملحق رقم (٩) -٢٣٩).
١٣. اختار الباحث عيّنة الدرّاسة بطريقة قصديّة من طلّاب الصفّ الثاني الثانوي العلمي من مدرستي عبد الله رجب والثانوية الشرعية للبنين، لإجراء التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المنظومي للمجموعتين، للتأكد من تكافؤ المجموعتين.
١٤. قام الباحث بعرض دليل المعلّم على المدرّس المختص في مادة علم الأحياء بالثانوية الشرعية للذكور، حيث قام المدرس بتطبيق الأداة وشرح الدروس المعدة بطريقة استراتيجيّة الجدول الذاتيّ على طلّاب المجموعة التجريبيّة، ثمَّ قام الباحث بمتابعة شرح الدروس، والتأكّد من تحقّق الأهداف التعليمية، وتقديم ورقات العمل للطلاب، ومتابعة الأنشطة والتواجد في كلّ حصّة دراسيّة ومساندة المدرّس والطلاب، بينما دُرّست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة من قبل مدرس مادة علم الأحياء في ثانوية عبد الله رجب.
١٥. استغرق تطبيق أداة الدراسة (١١) حصة دراسية، وذلك بمعدل حصتين أسبوعياً، حيث بدأ الباحث بتدريس وحدة المركّبات العضوية، ووحدة الخلية وفقاً لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) الموافق يوم الخميس الموافق ١/١٢/ ٢٠٢٢م على المجموعة التجريبية، وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وامتّد حتى يوم الخميس ١٢/ ١ / ٢٠٢٣.
١٦. إجراء التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، لمعرفة أثر استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي على المجموعة التجريبية.

١٧. قام الباحث بتصحيح الإجابات وجمع البيانات وتحليلها، ثم عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء فرضيات الدراسة.

١٨. وضع التوصيات والمقترحات المناسبة في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة.

ثامناً: نتائج الدراسة:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) للدرجة الكلية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس اختبار مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لدى طلاب الثاني الثانوي العلمي لصالح التطبيق البعدي.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة الدلالة (٠,٠٠) للدرجة الكلية بين متوسط درجات كلٍ من المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) والمجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة المعتادة في التطبيق البعدي على مقياس اختبار تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لدى طلاب الثاني الثانوي العلمي.

٣. حققت استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) أثراً كبيراً، حيث بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٧٧) للدرجة الكلية على مقياس اختبار تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لدى طلبة الثاني الثانوي العلمي.

Summary

The Effectiveness of the Self-Schedule Strategy (k.w.l) on Development of Systemic Thinking Skills among Secondary School Students in Biology.

I- Introduction:

The period of the informatics revolution has witnessed a wide spread of knowledge, forcing the educational system to pay attention to modern education. Moreover, one of the most important of these is the constructivism theory and identification what is beyond-cognitive thinking skills. These theories are based on self-learning and interaction between two processes: beyond-cognitive thinking, namely surveillance and control. Many studies have addressed the skills of beyond-cognitive thinking such as "Zoabi study" in 2008. It aimed at identifying what we call the beyond-cognitive thinking skills used by senior basic teachers, so it became necessary to use beyond-cognitive thinking strategies to teach different subjects that would teach the student how to learn and how to think, "Al-Fawal" noted many strategies that contribute to the development of awareness of thinking among students, including the self-scale strategy (k.w.l) which aims to stimulate learners' past knowledge and link it to their new information, and multiple studies dealing with the self-scale strategy (k.w.l) As a study by "Ashour" in 2018 in which recommended the use of this strategy in the development of different thinking skills and thinking skills vary according to type. Thought processes start with basic thinking skills and then fall into complex processes like systemic thinking that helps the learner to understand the whole picture of knowledge without losing their parts. He works to link and to interact with the learner's prior knowledge of his knowledge structure with new experience, as "Obeid" has

mentioned in 2002 examined that systemic thinking requires higher thinking skills.

With the massive cognitive spread, so it becomes so necessary especially with the scientific development and interests of teachers in stuffing learners minds with the enormous amount of knowledge. Also, it is really necessary to focus on the systemic approach and to rely on what is beyond-cognitive thinking strategies in general and the self-scale strategy (k.w.l), in particular. Based on the foregoing, the researcher considered that this issue should be the subject of his master's thesis for its importance in shedding light on some modern strategies in teaching and drawing attention to the importance of systemic thinking in education programs in the light of recent developments and the evolution of different teaching methods.

The problem of study is determined by the following question" What is the impact the self-scale strategy (k.w.l) the effect of the self-schedule strategy (k.w.l) on rqdevelopment of systemic thinking skills among secondary school students in biology?"

IV- Assumptions of the study:

1-There are no statistically significant differences between the average grades of the

experimental group students and the average grades of the control group students at the indicative level (a≤0.05) in tribal application on the scale of test of systemic thinking skills of the second secondary scientific students in biology.

2-There are statistically significant differences at an indicative (a≤0.05) statistical level between the average scores of students of the experimental group in application (tribal-remote) on the scale of testing of systemic thinking skills of students of the second secondary scientific biology3-

There are no statistically significant differences at an indicative level (a≤0.05) between the average grades of control group students in the application (tribal-dimensional) on the scale of testing of systemic thinking skills in students of the second secondary scientific biology.

4-There are statistically significant differences at an indicative level (a≤0.05) between the average scores of the experimental group and the control group in remote application on the scale of testing of systemic thinking skills in students of the second secondary scientific biology.

5-The use of the self-scale strategy achieves a significant impact on the development of the systemic thinking skills of Secondary Scientific students in biology with a value greater than the Aitu square (0,14).

V- The importance of the study lies in the following:

1-Theoretical significance:

a. The study highlights some modern teaching strategies, particularly those related to beyond-cognitive thinking.

b. The study contributes to drawing attention to the importance of systemic thinking in secondary education programs in the light of recent developments and the evolution of different teaching method.

2-Applied Importance:

The importance of the study stems from its value to both students, teachers, experts and curriculum designers at the following points.

-Students:

Identification of systemic thinking skills to be developed among secondary students

-Teachers:

Access to appropriate systemic thinking skills for high school students.

Take advantage of the expected results of the study in directing high school teachers' attention to adopting the self-scale strategy (k.w.l) and moving towards beyond-knowledge strategies as a key input and catalyst for learning

-Provide life science teachers with systemic thinking skills to benefit from in the educational process

-Experts and specialists:

To draw the attention of educational practitioners, especially in the field of biology, to some modern strategies for systemic thinking.

Guide curriculum designers to employ a strategy (K.W.L) in curriculum activities.

This study can inform specialists, curriculum developers on the importance of systemic thinking skills, and the need to include them in the content of biology curricula.

-Researchers

This study can open the way for researchers to undertake other research that develops the systemic thinking skills of learners in other disciplines.

VII-The study's curriculum:

To achieve the objective of the study, the researcher adopted the quasi-experimental approach "which examines human phenomena as they are in nature, and is based on an examination of the relationship between two variables as they exist on the ground without the researcher controlling them" (Hally, 2017, 96), this curriculum is commensurate with the current study's objective of disclosing the impact of using the self-scale strategy

(K.W.L) in developing the systemic thinking skills of high school students, with a near real experience of two groups chosen in a deliberate manner after proof of parity between them, where one of the two groups is selected as an experimental to which the strategy is applied. (K.W.L), and one female officer to whom the units specified as in the book ordinarily applied.

IX-Study tools:

The researcher prepared the following tools:

1. Analyze the content of organic compounds unit and cell unit in light of systemic thinking skills.

2. Test systemic thinking skills.

3. Teacher's Guide to Strategic Recruitment (k.w.l).

4. Student's working paper.

X-Results of the study:

1. There are statistically significant differences in the value of the indicator (0.00) for the college degree between the average grades of the students

2.There are statistically significant differences at the indicative value (0.00) of the overall grade between the average scores of each experimental group studied in accordance with the Self-Scale Strategy (K.W.L) and the control group studied in accordance with the usual method of remote application on the scale of the test of developing systemic thinking skills in the subject of biology in the students of scientific secondary.

3.The Self-Scale Strategy (k.w.l) has had a significant impact, with the value of Aita Square (0.77) for the overall grade on the scale of the test of developing systemic thinking skills in biology in the students of scientific secondary.

4-A proposed training programmer based on systemic entry and self-scale strategy (k.w.l) is effective in developing systemic thinking skills in biology.

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

القرآن الكريم.

- أبو حسان، سوسن سلطان نمر. (٢٠٢٣). *فاعلية برمجية تعليمية متعددة الوسائط مستندة إلى أنموذج كارين تنمية مهارات* التفكير المنظومي لدى طلبة الصف السابع. (رسالة منشورة)، مجلة الفنون والأداب وعلوم الانسانيات والاجتماع، العدد٩٢، ص١٠٩-١٢٣.
- أبو جلالة، صبحي حمدان. (٢٠٠٧). *مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي*. ط١، رام الله: دار الشروق للنشر.
- أبو سلطان، كميليا كمال حسين. (٢٠١٢). *أثر استخدام استراتيجية K.W.L في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، فلسطين: غزة.
- أبو النصر، محمد مدحت. (٢٠١٧). *مناهج البحث في الخدمة الاجتماعية*. ط١، عمان: المنهل.
- اخضير، غسان محمد. (٢٠١٥). *ما وراء المعرفة (النشأة والمفهوم والتطبيق)*. ط١، بيروت: دار البيروتي للنشر.
- بخيت، محمد، وسام محمد محمود، القذافي خلف عبد الوهاب. (٢٠١٥). *فعالية استخدام برنامج تدريبي قائم على استراتيجية K.W.L.H في تنمية مهارات التدريس والمسؤولية الاجتماعية لطلاب الدبلوم العامة*. (رسالة غير منشورة)، جامعة أسيوط، مصر: أسيوط.
- البدراني، فاطمة محمد صالح. (٢٠١٩). *الإبستمولوجيا: نظريات في تنمية الفهم والمعتقدات المعرفية*. ط١، عمان: المنهل.
- بو عايشة، وليد محمد. (٢٠١٧). *استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) لتدريس مقرر الحاسب الآلي لتنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية*. (رسالة منشورة)، مجلة كلية التربية، العدد/٤/، ص/٤١٣-٤٣٨/.
- التعبان، ناجي، مهند عبد الله، انتصار محمود. (٢٠١٩). *فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية مهارات التفكير المنظومي وإنتاج المشروعات الإلكترونية لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى*. (رسالة منشورة)، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد ٢٨، العدد/٢/، ص٤٠٠-ص٤٢٣.
- حبيب، مجدي. (٢٠٠٧). *تعليم التفكير في عصر المعلومات (المداخل-المفاهيم-المفاتيح-النظريات-البرامج)*. ط٢، القاهرة: دار الفكر العربي للنشر.
- حسن، هناء رجب. (٢٠١٤). *التفكير برامج تعليمه وأساليب قياسه*. ط١، عمان: دار الكتب العلمية.

- الحسني، فاتن محمد علي. (٢٠١٥). *أثر استخدام النمذجة الرياضية على تنمية مهارات التفكير المنظومي في الرياضيات والميل نحوها لدى طالبات الخامس الأساسي في غزة*. (رسالة غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، كلية التربية، فلسطين: غزة.
- خضيرات، محمد عبد الله. (٢٠١٩). *استراتيجيات التفكير العميق*، ط١، عمان: دار الكتاب.
- الخفاف، إيمان. (٢٠١٣). *التعّلم التعاوني*. ط١، عمان: المنهل.
- خليل، وآخرون. (٢٠١٦). *فاعلية استراتيجية المنظم الشكلي في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء*. (رسالة منشورة)، مجلة دراسات في التعليم العالي، العدد/١٣/، ص ص/٧٧-١٠٥/.
- خيرو، انتصار مظهر. (٢٠٢١). *أثر استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير المنظومي عند طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء*. (رسالة منشورة) مركز البحوث النفسية، المجلد /٣٢/. العدد /٣/، ص ص ٨٦٧-٩٠٠.
- الخيري، محمد بن علي أحمد. (٢٠١١). *أثر استخدام المدخل المنظومي على التحصيل الدراسي في الرياضيات لدى تلاميذ التربية الخاصة*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة أم القرى، كلية التربية، المملكة العربية السعودية.
- الديب، الأشقر، ماجد محمد، محمود. (٢٠١٦). *أثر توظيف استراتيجية K.W.L في تدريس الرياضيات على التفكير الإبداعي والتحصيل لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في غزة*، (رسالة منشورة)، *مجلة الأكاديمية الأمريكية العربية للعلوم والتكنولوجيا*، المجلد٨ /، العدد٢٤، ص١٢٥-١٤٨.
- ربيع، هادي مشعان. (٢٠١٠). *القياس والتقويم في التربية والتعليم*، ط١، عمان: المنهل.
- رزوقي، محمد، رعد، نبيل. (٢٠١٨). *سلسلة التفكير وأنماطه (٣)*، ط٣، بيروت: دار الكتب العلمية.
- رزوقي، وآخرون. (٢٠٢٢). *نظرية التلقي والاستراتيجيات المنبثقة منها*. ط١، بيروت: دار الكتب العلمية.
- ريان، محمد هاشم. (٢٠٠٦). *مهارات التفكير وسرعة البديهة*. ط١، عمان: دار حنين للنشر.
- الزعبي، علي محمد علي. (٢٠٠٨): *رصد بعض مهارات التفكير ما وراء المعرفية المستخدمة من قبل معلمي الرياضيات وطلبتهم في المرحلة الأساسية العليا في الأردن في أثناء حل المسائل الهندسية*. (رسالة منشورة)، مجلة جامعة دمشق، المجلد ٢٤، العدد الثاني، ص٣٣٣.

- زوين، سها حمدي محمد. (٢٠١٨). *فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) في تدريس الجغرافيا على تنمية مهارات الفهم العميق والدافعية نحو التعلم لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة المنوفية، كلية التربية، مصر: المنوفية.
- زيتون، زيتون، حسن حسين، كمال عبد الحميد. (٢٠٠٣). *التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية*. ط١، عمان: عالم الكتب.
- سالم، أماني. (٢٠٠٧). *تنمية ما وراء المعرفة باستخدام كل من استراتيجية (K.W.L) المعدلة، وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف وأثره على التحصيل لدى الأطفال في ضوء نظرية التعلم المسند إلى الدماغ ونظرية الهدف*، (رسالة منشورة). مجلة العلوم التربوية، العدد/٢/، المجلد/١٥/، ص/٢-١١٢/.
- شحادة، البيتاوي، نضال، إيمان المفلح. (٢٠١٩). *أثر استراتيجيتي (k.w.l) والتعلم التعاوني في اكساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في ضوء مستوى تحصيلهم. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، (رسالة منشورة). العدد/٢٨/، ص/٦٥٩-٦٨٠/.
- صومان، عبد الحق، أحمد إبراهيم، زهرية إبراهيم. (٢٠١٤). *أثر استراتيجية ما وراء المعرفة في تحسين مهارات الاستيعاب القرائي في اللغة العربية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة عمان*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية العلوم التربوية، الأردن: عمان.
- صياح، أنطوان. (٢٠١٦). *التفكير (اللغة والتعليم)*. ط١، بيروت: دار النهضة العربية للنشر.
- صيام، براءة عبد العزيز عبد الله. (٢٠١٧). *أثر توظيف برنامج CABRI في تنمية مهارات التفكير المنظومي في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في غزة*. (رسالة غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، كلية التربية، فلسطين: غزة.
- ضهير، غادة محمد رمضان. (٢٠١٣). *توظيف الخرائط الذهنية لتنمية مهارة التفكير المنظومي والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف التاسع الأساسي*. (رسالة غير منشورة)، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، فلسطين: غزة.
- عادل، البعداني، محمد فائز محمد، عبده علي محمد. (٢٠١٧). *فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي*. (رسالة منشورة)، مجلة الباحث العلمي، العدد/٤١/، الإصدار /١/، ص١١١-ص١٣٨.
- عاشور، صباح عدنان حسين. (٢٠١٨). *أثر توظيف استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H)*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الأزهر، كلية التربية، فلسطين: غزة.
- عبد العزيز، سعيد. (٢٠٠٩). *تعليم التفكير ومهاراته*. ط٢، عمان: دار الثقافة.

- عبد القادر، عصام محمد. (٢٠٢٠). *رؤية بحثية في تنمية التفكير*، ط١، الإسكندرية: دار التعليم الجامعي.
- عبيد، عفانة، وليم، عزو. (٢٠٠٣). *التفكير والمنهاج المدرسي*. ط١، الكويت: مكتبة الفلاح.
- عبيد، مصطفى فؤاد. (٢٠٠٣). *مهارات البحث العلمي*. ط١، غزة: أكاديمية الدراسات العالمية.
- العدوان، داوود، زيد سليمان، أحمد عيسى. (٢٠١٥). *النظرية البنائية الاجتماعية وتطبيقاتها في التدريس*، ط١، عمان: مركز ديبونو للنشر.
- عرام، ميرفت سليمان عبد الله. (٢٠١٢). *أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة: فلسطين.
- عسيري، محمد مفرح يحيى. (٢٠٢٠). *فاعلية استراتيجية K.W.L في التحصيل الأكاديمي وتعزيز الدافعية لطلاب الصف الأول الثانوي في الرياضيات في مدينة نجران*. (رسالة منشورة)، Journal of Research& Method in Education, العدد/ ١٠/، المجلد/٣/، ص٧-ص١٥.
- عصفور، أشرف سليمان سلام. (٢٠١٦). *فاعلية توظيف استراتيجية التساؤل على تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة العلوم الحياتية لدى طلاب الحادي عشر بمحافظة غزة*، (رسالة غير منشورة)، جامعة الأزهر، كلية التربية، فلسطين: غزة.
- عطية، محسن علي. (٢٠٠٩). *الجودة الشاملة والجديد في التدريس*. ط١، عمان: الصفاء للنشر والتوزيع.
- عطية، محسن علي. (٢٠١٤). *استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء*. ط١، عمان: دار المنهجية.
- عطية، محسن علي. (٢٠١٥). *التفكير (أنواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه)*. ط١، عمان: دار الصفاء للنشر.
- علي، حسن شوقي. (٢٠١٩). *فاعلية استخدام استراتيجية تنشيط المعرفة السابقة (k.w.l) في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية*. (رسالة منشورة). مجلة تربوية للرياضيات، العدد/١١/، ص/٤٩-٥٧/.
- الغامدي، صالح يحيى الجار الله. (٢٠١٥). *أثر برنامج قائم على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى عينة من طلاب الدبلوم العام للتربية بجامعة الملك عبد العزيز*. (رسالة منشورة)، مجلة البحث العلمي في التربية، العدد السادس عشر، ص٣٦٨.

- غنيم، الجهمي، إبراهيم أحمد، الصافي يوسف شحاته. (٢٠٠٦). *الكفاءات التدريسية في ضوء الموديولات التعليمية*. ط١، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- الغريري، سعد (٢٠١٧). *ما وراء المعرفة*. ط١، عمان: دار المنهل للنشر.
- فارس، محمد أحمد. (٢٠٢٢). *الأخطاء اللغوية المركبة*. ط١، بيروت: دار الكتب العلمية.
- الفوال، سليمان، محمد خير، جمال. (٢٠١٣). *طرائق التدريس العامة*. ط١، القاهرة: التنوير.
- الفيل، حلمي محمد حلمي. (٢٠١١)١٢-١١-4.00 :pm. *التفكير المنظومي والعمى المكاني*. أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة. من الرابط
- http://www.gulfkids.com/ar/book42/2503.htm.
- قاسم، ابتسام راضي محمد. (٢٠٢٠). *استخدام نموذج التدريس الموجه للدماغ في تدريس علم النفس لتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية*. (رسالة منشورة)، *مجلة المجلة العلمية*، المجلد/٣٦/، العدد /٨/، ص ص ٢- ٢٠.
- القواسمي، رولا ذيب. (٢٠٢٠). *فاعلية استخدام استراتيجية K.W.L في تحسين تعلم طالبات الصف الأول الثانوي للتفكير الرياضي*. (رسالة منشورة)، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، العدد /٢٨/، ص (٧٤٩-٧٧٠).
- قورة، أبو لبن، علي عبد السميع، وجيه المرسي. (٢٠١٠). *الاستراتيجيات الحديثة لتعليم وتعلم اللغة*. ط١، القاهرة: te-lotus.
- الليمون، مالك إسماعيل. (٢٠١٥). *التفكير المنظومي وعلاقته بالكفاءة الذاتية المدركة لدى طلبة الدراسات العليا في جامعة مؤتة*. (رسالة غير منشورة)، جامعة مؤتة، كلية الدراسات العليا، الأردن: مؤتة.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد. (٢٠١٠). *التفكير المنظومي*. ط١، عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.
- الكسار، ياس خضر أحمد. (٢٠٢١). *أثر استراتيجية K.W.L في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة الجغرافية*. (رسالة منشورة). مجلة كلية التربية الأساسية، العدد /١١١/، المجلد /٢٧/، ص (٤٨١-٥٠٦).
- الكندي، وآخرون. (٢٠١٦). *استراتيجيات حديثة في التدريس (أصولها الفلسفية وتطبيقاتها في تدريس اللغة العربية)*. ط١، مسقط: دار الفجر للنشر.
- مجيد، سوسن شاكر. (٢٠١٣). *أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*، ط٤، عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

- محمد، عبد، إحسان حميد، حيدر عدنان محمد. (٢٠١٧). *أثر أنموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في مادة الأحياء*. (رسالة منشورة)، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، العدد/٥٧/، ص (١-٢٠).
- مراد، سهام السيد صالح. (٢٠١٥). *فعالية تدريس الكيمياء باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في التحصيل وتنمية التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الأول الثانوي*. (رسالة منشورة)، مجلة التربية العلمية، العدد /٥/، المجلد ١٨، ص ص (٥٣-٨٦).
- المرندي، ناصر بن سليم. (٢٠١٩). *أثر تدريس مادة العلوم والتقانة باستخدام استراتيجية (K.W.L) على التحصيل الدراسي لطالبات الحادي عشر*، (رسالة منشورة)، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد /٦/، العدد/٢/، ص (٢١٩-٢٣٦).
- المزروعي، شيخة ذياب. (٢٠٢٣). *أثر استراتيجية الجدول الذاتي في التحصيل الأدبي لدى طالبات الصف العاشر في مدارس إمارة أبو ظبي*. (رسالة غير منشورة)، جامعة المنصورة، كلية التربية، مصر.
- مشعلة، فاطمة. (٢٠١٦). www.mawdoo3.com. فاطمة مشعلة ٢٠١٦/١٢/١٨، ٩,٥٢.
- المعتصم، حيدر مثنى محمد. (٢٠١٩). *العنف السياسي تحليل الصحف لظاهرة الإرهاب والعنف*، ط١، القاهرة: العربي.
- المياحي، الحسناوي، إيثار عبد المحسن، موفق عبد العزيز. (٢٠٢٠). *دراسة مقارنة لأثر لكل من استراتيجيتي علم نفسك كيف تتعلم KWL والتعلم للإتقان (MLT) في التفكير الناقد والقدرة على حل المشكلات عند الطلبة*. (رسالة منشورة)، مجلة كلية التربية، المجلد ٣٨، العدد ٣، ص (١١٧٩- ١٢٠٣).
- نبهان، عبد الرحمن جمال صبحي. (٢٠٢١). *أثر استراتيجية (K.W.L) في تنمية بعض المهارات الرياضية وخفض القلق الرياضي لدى منخفضي التحصيل من طلاب الصف الخامس الأساسي بمحافظات غزة*. (رسالة غير منشورة)، جامعة الأقصى، كلية التربية، فلسطين: غزة.
- نمر، محمد. (٢٠٠٤). *أثر المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات على التحصيل الدراسي والمهارات العليا للتفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي*. (رسالة غير منشورة)، جامعة المنوفية، كلية التربية، مصر.
- نوفل، أبو عواد، محمد بكر، فريال محمد. (٢٠١٠). *التفكير والبحث العلمي*. ط١، عمان: دار المسيرة للنشر.

- هلال، محمد عبد الغني حسن. (٢٠٠٨). *مهارات التفكير والتخطيط الاستراتيجي*. ط١، القاهرة: مركز تطوير الأداء والتنمية.
- الوهابة، جميلة عبد الله علي. (٢٠١٨). *فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية في التحصيل وتنمية مهارات التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة*. (رسالة منشورة)، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد/١٠٥/، ص/٥٥-٩٨/.
- *مخطط التعلّم (KWL)* من موقع (http:s//olomawy.com/kwl-chart).
- عبد الرحيم، دعاء محمد سيد. (2015)، *مدخل النظم*، pm:10:30-14/6/2015 https://www.scribd.com/doc/23835702/

المراجع الأجنبية:

- Acarogiu, Leyla. (2017). *Tools of A System Thinking*

  https://medium.com/disruptive-design/tools-for-systems-thinkers-the-6-fundamental-concepts-of-systems-thinking-379cdac3dc6a

- Alireza Dolati Miandoab &others. (2019). *Comparison of effect of K.W.L Educational strategy and concept mapping strategy on students critical thinking.* Iranian Journal of Educational sociology Volum /2/, p p /28-35/.
- Gilbert, G. K. & Other. (2019). *Developing Undergraduate Students Systems Thinking Skills Withe an Intergate Moduie*. Journal of Geoscience Education, V/67/, PP34-49.
- Herhthaisong, s. s. (2015). *Curriculum Development for Enhancing Grade Nine Students System Thinking*. Educational Research and Reviews, V/10/, PP/1722-1730/.
- Kotelinkon, V. (2006). *Systemic Thinking:* Focusing on the Whole, not the Parts of a Complex System, Website: http://WWW.1000Ventures.com/businessguide/crossuttings/thinking-systemic.htm.
- Luksadao, Wilawan (2008): *Effects of K-W-L Training Technique with Think-Pair-Share On Academic Achievement and Retention in Social Studies of Math Yomsuksa Two Students.* M.Ed (Educational Psychology), Master Degree Students Department of Psychology and Quidance, Facutly of Education, Prince of Songkla University, Pattanl Campus Achara ThummarponMeldeg, G. M. & others. (2019). *Bringing Systems Thinking in to The Class Rom.*

International Journal of Science Education, Volume/42/, P: 1253 – 1280.

- Marjolein Cox, Jan Elen & an Steegen. (2019). *The Use of Causal Diagrams to Foster Systems Thinking in Geography Education.* Journal of Geography, Issue/6/, volume118, pp: 238-251.
- Meled G. (2021). *Fostering Students Understanding of Complex Systems.* Life Sciences Education, vol/20/, no/3/, p20-p37.
- Nguyeh, Ha; Santagata, Rossella. (2021). *Impact of computer Modelng on Learning and teaching Systems Thinking*. Journal of Research in Science Teaching. Vol/58/, PP 661-668.
- Phromphithak. Chanakan. (2015). *The Effect of Using Know-Want-Learn Strategy on Students Achievement and Attitude in Learning Mathematics of 10th Grade Students*. The International .
- Rhamadina, Wiwi. (2020). *Using (k.w.l) Strategy to Improve Students Reading Comprehension Descriptive Text (A Quasi-Experimental Study at Tenth- Grade Students of SMA PGRI 56 Ciputat in Academic Year 2020).* Department of English education faculty of educational sciences syarif hidayatullah state Islamic Univercity Jakarta.
- Conference On Language Education Humanities Innovation. Vol /40/. Pp 99- 104.
- Shintia. Rinda Dwi. (2021). *Teaching writing explanation text through combining brainstorming and Know- Want- Learn (KWL) chart strategies to the eleventh grade of vocational INDO Health School Palembang*. Esteem journal of English Education Study. Vol/2/. Pp74-83.

- Tamara N,Hrin. (2016). *Enhancement and assessment of Students Systems Thinking Skills by Application of Systemic Synthesis Questions in the Organic Chemistry Course.* Journal the Serbian Chemical Society, Vol /12/, pp/1455-1471/.
- Vachliotis, Theodoros. (2021). *Developing Basic System Thinking Skills for Deeper Understanding of Chemistry Concepts in High School students.* Thinking Skills and Creativity, Vol /41/, Article (100855).
- Zubaidah and others. (2021). *The effect of KWL strategy on student's writing skill at sman 5 TANJUNGPINANG*. Student Online Journal. Vol (1). Pp315-320.

الملاحق

ملحق رقم (١)

قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة			
التسلسل	الاسم	الدرجة العلمية	المسمى الوظيفي
١	أ.د. عماد برق	أستاذ دكتور	نائب رئيس قسم شؤون البحث العلمي في جامعة حلب في المناطق المحررة
٢	د. سهام عبد العزيز	دكتوراه	عميد كلية التربية في جامعة حلب في المناطق المحررة
٣	د. عبد الحي المحمود	دكتوراه	نائب عميد كلية التربية
٤	د. محمد زيدان	دكتوراه	مدرس في جامعة حلب في المناطق المحررة
٥	د. حسام إبراهيم	دكتوراه	مدرس في جامعة حلب في المناطق المحررة
٦	د. رنيم اليوسفي	دكتوراه	مدرسة في جامعة حلب في المناطق المحررة
٧	د. حنان الحمادي	دكتوراه	مدرسة في جامعة حلب في المناطق المحررة
٨	أ.مصطفى عنان	ماجستير	محاضر في جامعة حلب في المناطق المحررة
٩	أ.محمد سعيد الضاهر	إجازة جامعية	مدرس علم أحياء
١٠	آ.الهام مطر كياري	إجازة جامعية	مدرسة علم أحياء
١١	أ. أنس حوراني	إجازة جامعية	مدرس لغة عربية
قائمة بأسماء السادة محكمي اختيار الوحدة المناسبة للتفكير المنظومي			
١٢	صلاح الدين زعموط	ماجستير/ فيزياء	مدرس علم الأحياء/مدير المعهد المتوسط لإعداد المدرسين
١٣	محمد نور الضاهر	إجازة/ علم الأحياء	مدرس علم الأحياء
١٤	نور الهدى الضاهر	إجازة/ علم الأحياء	مدرسة علم الأحياء

١٥	إلهام مطر كياري	ماجستير/علم الأحياء	مدرسة علم الأحياء
١٦	حسين كلو	إجازة /علم الأحياء	مدرس علم الأحياء
١٧	لينا دنون	تمهيدي ماجستير	مناهج وأصول التدريس

ملحق رقم (٢)

جامعة حلب في المناطق المحررة

كلية التربية

قسم المناهج وأصول التدريس

دراسة استطلاعية

الموضوع: دراسة استطلاعية عن مدى امتلاك طلاب المرحلة الثانوية لمهارات التفكير المنظومي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

السيد المدرس/ة: .....الدرجة العلمية: .....

يقوم الباحث بإجراء دراسة تكميلية للحصول على درجة الماجستير في قسم المناهج وأصول التدريس من كلية التربية بجامعة حلب في المناطق المحررة، وهي بعنوان "أثر استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة علم الأحياء".

لذا يشرفني من سيادتكم التكرّم بإبداء رأيكم في ضوء خبرتكم عن امتلاك طلبة المرحلة الثانوية لمهارات التفكير المنظومي، وما الاستراتيجيات التي تستخدمونها في مادة علم الأحياء؟

مهارات التفكير المنظومي	نعم	لا
مهارة التصنيف المنظومي		
مهارة إدراك العلاقات المنظومية		
مهارة تحليل المنظومات		
مهارة تركيب المنظومات		
مهارة تقويم المنظومات		

س: ما الاستراتيجيات التي تستخدمها في تنمية التفكير المنظومي؟

.....

شاكرين لكم حسن تعاونكم.

الباحث: يوسف حاجولة

أخي المدرس/ة أقدم بين أيديكم تمهيداً تعريفياً لمهارات التفكير المنظومي

نبذة عن التفكير المنظومي:

تتسم العلوم الحياتية بمواضيع شائقة خاصةً ذات الطابع المنظومي منها، مثل أجزاء جسم الانسان والعمليات الحيوية، والمجاهر، والوظائف الحيوية، وتُعدّ تلك المواضيع سلاحاً ذا حدين للطلاب، فإذا ما لجأ الطالب إلى حفظها، دون أن يصل لتعلّم ذي معنى فهذا يؤشر إلى غياب مهارات التفكير المنظومي لدى الطالب، ويعتبر التفكير المنظومي نمطاً من أنماط التفكير المركب، والذي يشمل عدة مهارات كما أنه يعدّ ذات أهمية كبيرة في حل المشكلات وتطور الأنظمة، فما التفكير المنظومي؟

تعريف التفكير المنظومي:

هو قدرة المتعلم على رؤية المضامين العلمية على نحوٍ شامل، بحيث تستطيع أن ترى العلاقات التي تحدد شكل هذه المنظومة، وذلك من خلال علاقتها بالمنظومات الأخرى، ثم يقوم بتحليلها إلى أجزاء وإدراك العلاقات التي تربط هذه الأجزاء، ومن ثم إعادة تركيبها بحيث تكون المنظومة بصورة أكثر وضوحاً للطالب.

أي ذلك النمط من التفكير الذي يمر بعدة مراحل ألا وهي: تحليل الموقف التعليمي، وتفكيكه إلى أجزائه، ثم إدراك الروابط بين تلك الأجزاء، إلى أن يتم إعادة تجميعها في صورة منسقة.

أهداف التفكير المنظومي: يهدف التفكير المنظومي إلى ما يأتي:

١. إدراك الصورة الكلية من خلال ربط المكونات المختلفة في منظومة متكاملة.
٢. تنمية القدرة على رؤية العلاقة المكونة للصورة الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته.
٣. تنمية القدرة على تحليل الموضوعات العلمية والثقافية والاجتماعية إلى مكوناته الفرعية، لتسهيل ربطها مع بعضها البعض، سواء كانت علاقات تفاعلية أم استدلالية.
٤. تركيب العناصر والمكونات مع بعضها البعض للوصول إلى منظومة تعطي الفكرة العامة.
٥. يتفق التفكير المنظومي مع النظم العلمية والبيئية والتربوية والاجتماعية فهذه النظم أصلاً متكاملة ومترابطة يتطلب فهمها وإدراكها بصورتها الكلية الشاملة.
٦. التفكير المنظومي أسلوب ينمي القدرة الإبداعية عند المتعلم خلال وضع حلول جديدة لمشكلات مطروحة.

مهارات التفكير المنظومي:

١. **مهارة التصنيف المنظومي**، وتتضمن:
- فرز لعناصر المنظومة في مجموعات لها خصائص مشتركة

٢. **مهارة إدراك العلاقات المنظومية،** وتتضمن:

- إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية.
- إدراك العلاقات بين منظومة وأخرى.
- إدراك العلاقات بين الجزء والكل.

٣. **مهارة تحليل المنظومات،** وتتضمن:

- اشتقاق منظومات فرعية من منظومات رئيسة.
- استنباط استنتاجات من منظومة.

٤. **مهارة تركيب المنظومات،** وتتضمن:

- بناء منظومة من عدة مفاهيم.
- اشتقاق تعميمات المنظومة.

٥. **مهارة تقويم المنظومات،** وتتضمن:

- الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة.
- الرؤية الشاملة لموقف من خلال المنظومة، وتتحقق من خلال قيام المتعلّم بسد الفجوات داخل الشكل المنظومي.
- اكتشاف الأجزاء الخاطئة في المنظومة.

ملحق رقم (٣)

قائمة مبدئية بمهارات التفكير المنظومي لطلاب المرحلة الثانوية

بطاقة تحكيم مهارات التفكير المنظومي من كتاب مادة علم الأحياء لطلبة الثاني الثانوي العلمي وفقاً لاستراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l).

السيد الدكتور/الأستاذ.....حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

الموضوع: تحكيم مهارات التفكير المنظومي

يقوم الباحث بإجراءِ دراسة تكميلية للحصول على درجة الماجستير تخصص: المناهج وأصول التدريس بعنوان **"أثر استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l) في تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لدى طلبة المرحلة الثانوية في سوريا"**. وتهدف القائمة إلى تحديد أهم مهارات التفكير المنظومي لطلبة المرحلة الثانوية، وقد قام الباحث بتحديد قائمة مبدئية بهذه المهارات تمهيداً لبناء اختبار يقيس درجة تمكن الطلبة من هذه المهارات، لذا أرجو من سيادتكم التفضل والتكرّم لتحكيم مهارات التفكير المنظومي من حيث:

- ارتباط المهارة الفرعية بالمهارة الرئيسة.
- صحة صياغة المهارات اللغوية.
- مدى ملائمة المهارات لطلبة المرحلة الثانوية.
- حذف وتعديل ما ترونه غير مناسب.
- إضافة ما ترونه مناسباً.

شاكرين لكم حسن تعاونكم وداعين المولى عز وجل أن يجعله في ميزان حسناتكم

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير.

الباحث: يوسف أحمد حاجولة

قائمة مبدئية بمهارات التفكير المنظومي لطلاب المرحلة الثانوية

مهارات التفكير المنظومي	المهارات الفرعية	مدى ارتباط المهارة الفرعية بالأساسية		صحة الصياغة اللغوية		مناسبة المهارات للطلبة		الحذف أو التعديل
		مرتبط	غير مرتبط	صحيحة	غير صحيحة	مناسبة	غير مناسبة	
مهارة التصنيف المنظومي	-فرز لعناصر المنظومة في مجموعات لها خصائص مشتركة							
مهارة إدراك العلاقات المنظومية	-إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية							
	-إدراك العلاقات بين منظومة وأخرى							
	-إدراك العلاقات بين الجزء والكل							
مهارة تحليل المنظومات	-اشتقاق منظومات فرعية من منظومات رئيسة							
	-استنباط استنتاجات من منظومة							
مهارة تركيب المنظومات	-بناء منظومة من عدة مفاهيم							
	-اشتقاق تعميمات المنظومة							

مهارة تقويم المنظومات	-الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة							
	-الرؤية الشاملة لموقف من خلال المنظومة، وتتحقق من خلال قيام المتعلم بسد الفجوات داخل الشكل المنظومي							
	اكتشاف الأجزاء الخاطئة في المنظومة							

ملحق رقم (٤)

قائمة مهارات التفكير المنظومي لطلاب المرحلة الثانوية

مهارات التفكير المنظومي	المهارات الفرعية
مهارة التصنيف المنظومي.	-فرز لعناصر المنظومة في مجموعات لها خصائص مشتركة.
مهارة إدراك العلاقات المنظومية.	-إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية.
	-إدراك العلاقات بين منظومة وأخرى.
	-إدراك العلاقات بين الجزء والكل.
مهارة تحليل المنظومات.	-اشتقاق منظومات فرعية من منظومات رئيسة.
	-استنباط استنتاجات من منظومة.
مهارة تركيب المنظومات.	-بناء منظومة من عدة مفاهيم.
	-اشتقاق تعميمات المنظومة.
مهارة تقويم المنظومات.	-الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة.
	-الرؤية الشاملة لموقف من خلال المنظومة، وتتحقق من خلال قيام المتعلم بسد الفجوات داخل الشكل المنظومي.
	اكتشاف الأجزاء الخاطئة في المنظومة.

ملحق رقم (٥)

اختبار مهارات التفكير المنظومي بصورته الأولية.

الموضوع: تحكيم اختبار مهارات التفكير المنظومي.

الدكتور/الأستاذ: ..... حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بدراسة للحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص: المناهج وأصول التدريس بعنوان: (**أثر استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة الثانوية في سوريا**). واستلزم ذلك اختبار لقياس أثر استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثاني الثانوي في مادة علم الاحياء، بناء على تحليل المحتوى لوحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية المتضمنتين في كتاب علم الأحياء لدى طلاب الثاني الثانوي، وذلك استناداً على جدول المواصفات.

لذا أرجو من سيادتكم التكرم لتحكيم الاختبار وذلك من حيث:

- صحة الصياغة اللغوية لفقرات الاختبار.
- ملائمة فقرات الاختبار للغرض المعد له.
- الصحة الاملائية لفقرات الاختبار.
- حذف أو تعديل ما ترونه غير مناسب.
- إضافة ما ترونه مناسب.

ولسيادتكم جزيل الشكر

اسم المحكم: .....

الدرجة العلمية: .....

مكان العمل: .....

الباحث: يوسف أحمد حاجولة

اختبار مهارات التفكير المنظومي.

اسم الطالب: ..... درجة الاختبار: ـــــــــــــ

٦٤

أولاً: الهدف من الاختبار

يهدف هذا الاختبار لقياس أثر استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لمادة علم الأحياء لدى طلاب الثاني الثانوي.

ثانياً: تعليمات الاختبار

- اكتب البيانات الأولية قبل البدء بالإجابة عن الأسئلة.
- أقرأ بنود الأسئلة بشكل جيد قبل الإجابة.
- الإجابة عن أسئلة الاختبار حسب المطلوب.
- يتكون الاختبار من خمس أسئلة.
- عدد صفحات الاختبار (٧).
- وقت الاختبار (٦٠) دقيقة.
- مجموع درجات الاختبار (٦٤) درجة.

تمنياتي لكم بالتوفيق

عزيزي الطالب أجب عن الأسئلة الآتية:

أولاً: مهارة التصنيف المنظومي

السؤال الأول:

صنف المفاهيم التالية في الجداول حسب الخصائص المشتركة بينهما: (١٢) درجة

١.تصنف السكريات تبعاً لتركيبها الكيميائي إلى: السكريات الأحادية البسيطة-السكريات قليلة التعدد-السكريات المتعددة، والمطلوب صنف السكريات الآتية تبعاً لتركيبها الكيميائي:

(سكر العنب ($C_6H_{12}O_6$)-سكر القصب ($C_{12}H_{22}O_{11}$)-السيللوز $(C_6H_{10}O_5)_n$-سكر الحليب ($C_{12}H_{22}O_{11}$)-سكر الفاكه ($C_6H_{12}O_6$)-النشاء $(C_6H_{10}O_5)_n$).

السكريات الأحادية البسيطة	السكريات قليلة التعدد	السكريات المتعددة

٢.تصنف البروتينات تبعاً لتركيبها الكيميائي إلى بروتينات بسيطة، بروتينات مقترنة والمطلوب

صنف البروتينات الآتية تبعاً لتركيبها الكيميائي:

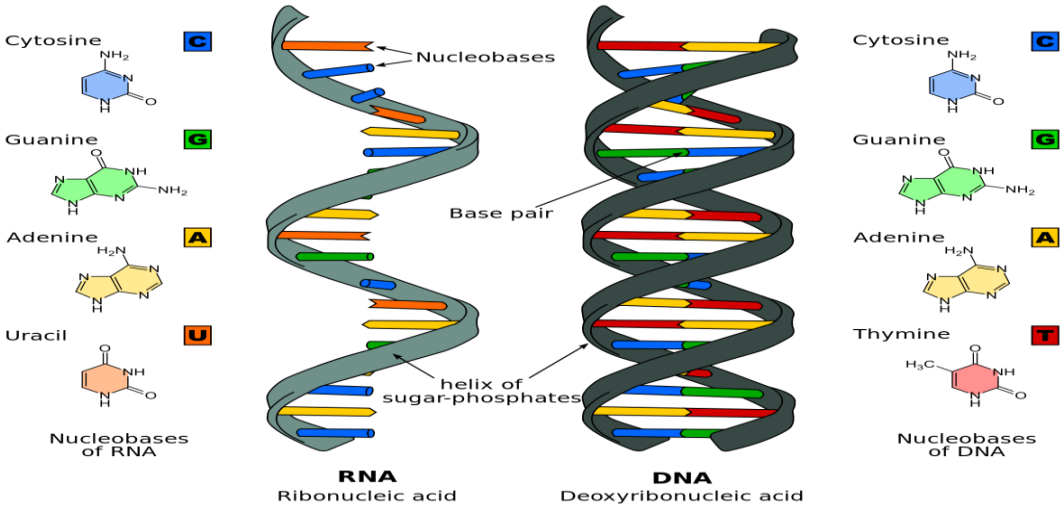
(بروتينات ليفية-بروتينات نووية-بروتينات فوسفاتية-بروتينات كروية-بروتينات دسمة-بروتينات معدنية)

بروتينات بسيطة	بروتينات مقترنة

ثانياً: مهارة إدراك العلاقات المنظومية (١٢ درجة)

السؤال الثاني: وضح العلاقات بين الاشكال والصور المنظومية الآتية:

٣.تأمل الشكل التالي، ثم أجب:



(٢) (١)

-إلى ماذا تشير الأرقام (١) و(٢)؟

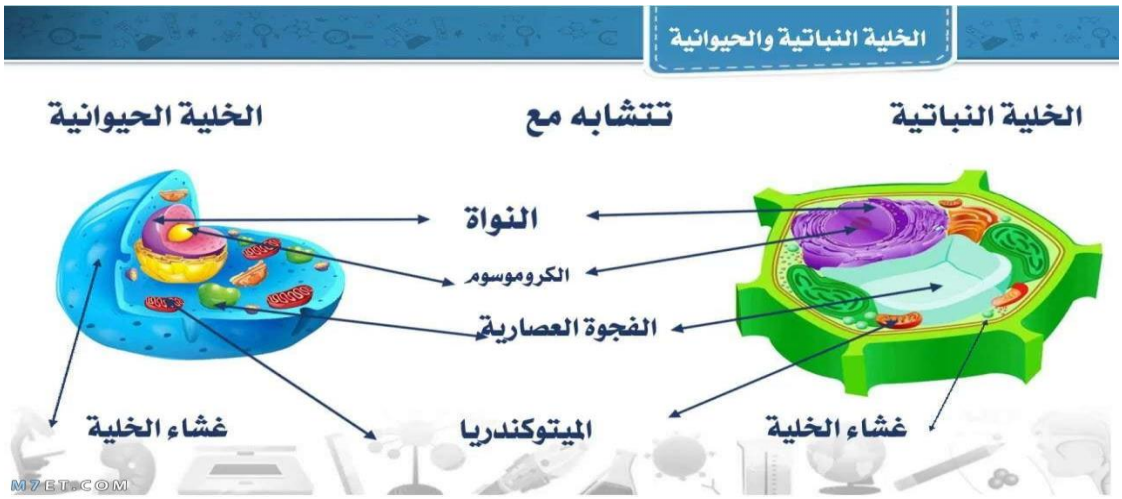
..... و.....

-بين العلاقة بين (١) -(٢)؟

.....

.....

-تأمل الشكل، ثم أجب عن الأسئلة التالية:



(٢) (١)

إلى ماذا تشير الأرقام (١) و(٢)؟

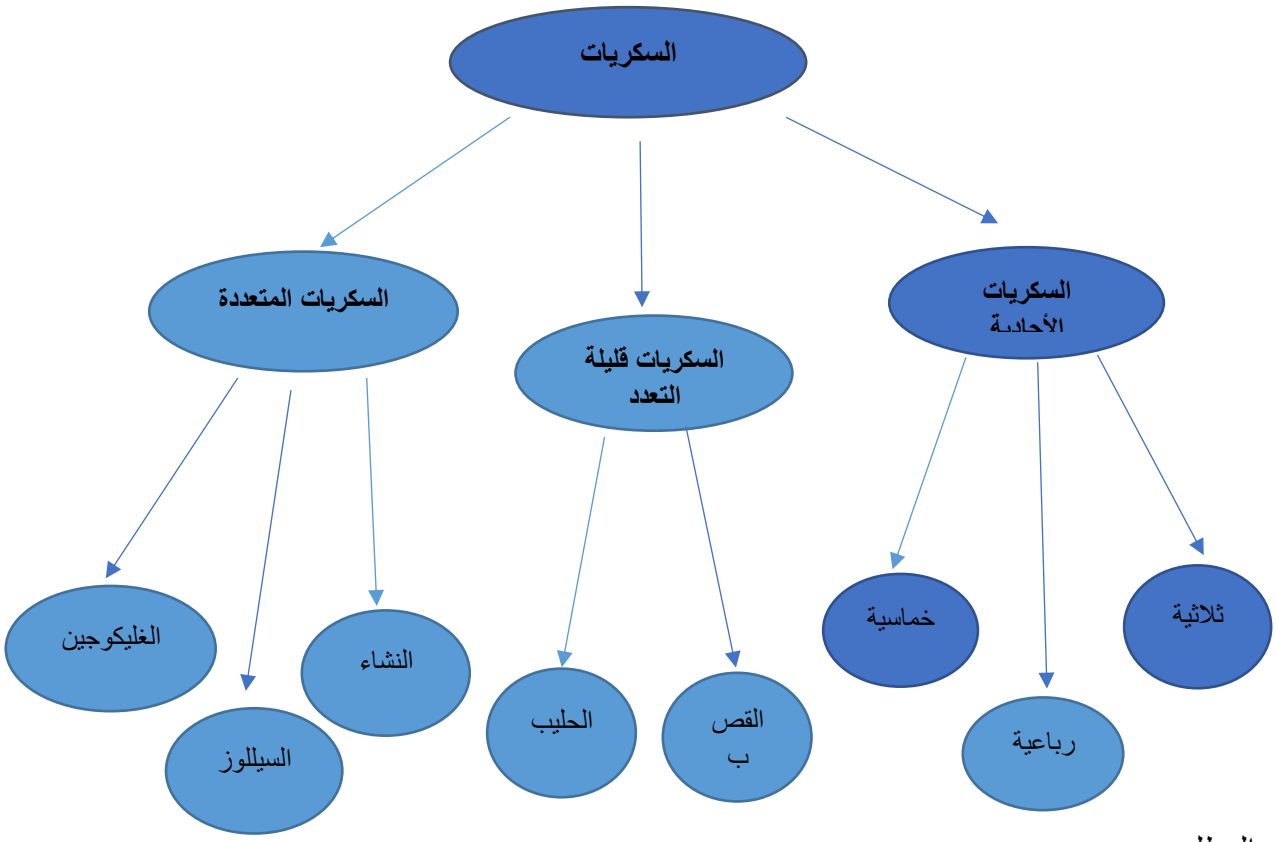
.....و.....

بين العلاقة بين (١) و(٢)؟

.....

.....

-المخطط المفاهيمي الآتي يوضح تصنيف السكريات تبعاً لتركيبها الكيميائي:



-المطلوب:

١.وضح العلاقة بين السكريات الأحادية البسيطة والسكريات قليلة التعدد والسكريات المتعددة؟

.....

.....

٢.وضح العلاقة بين سكر القصب وسكر الحليب من حيث الصيغة الكيميائية؟

.....

.....

٣.وضح العلاقة بين سكر النشاء والغليكوجين والسيللوز من حيث الصيغة الكيميائية؟

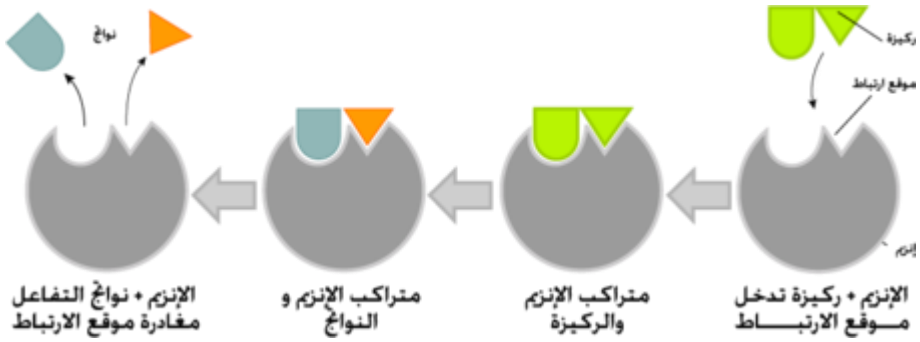
.....

.....

ثالثاً: تحليل الشكل المنظومي (٢٤ درجة)

السؤال الثالث: أجب عن الأسئلة الآتية:

-الشكل الآتي يوضح آلية عمل الأنزيم، تمعن الشكل ثم أجب



-استنتج التغيرات التي طرأت على الأنزيم؟

.....

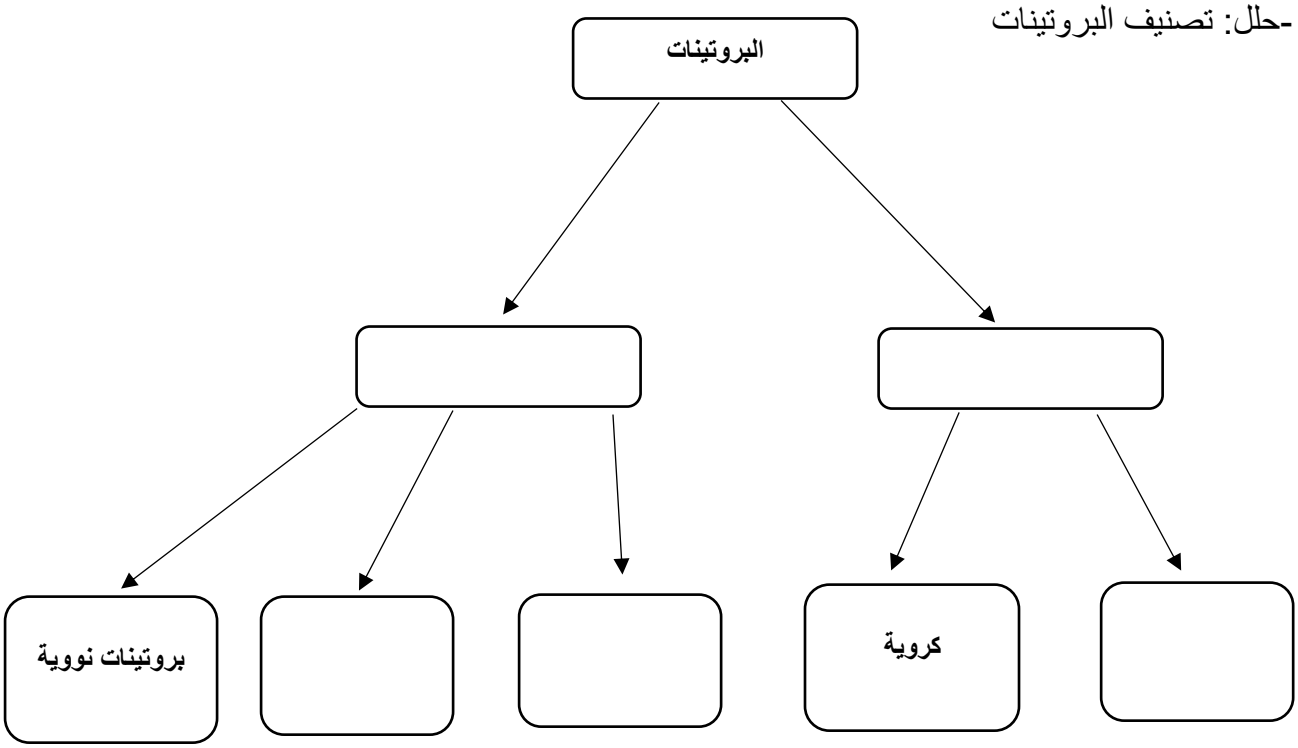
.....

-قارن بين الخلايا بدائيات النوى والخلايا حقيقيات النوى وفق الجدول الآتي:

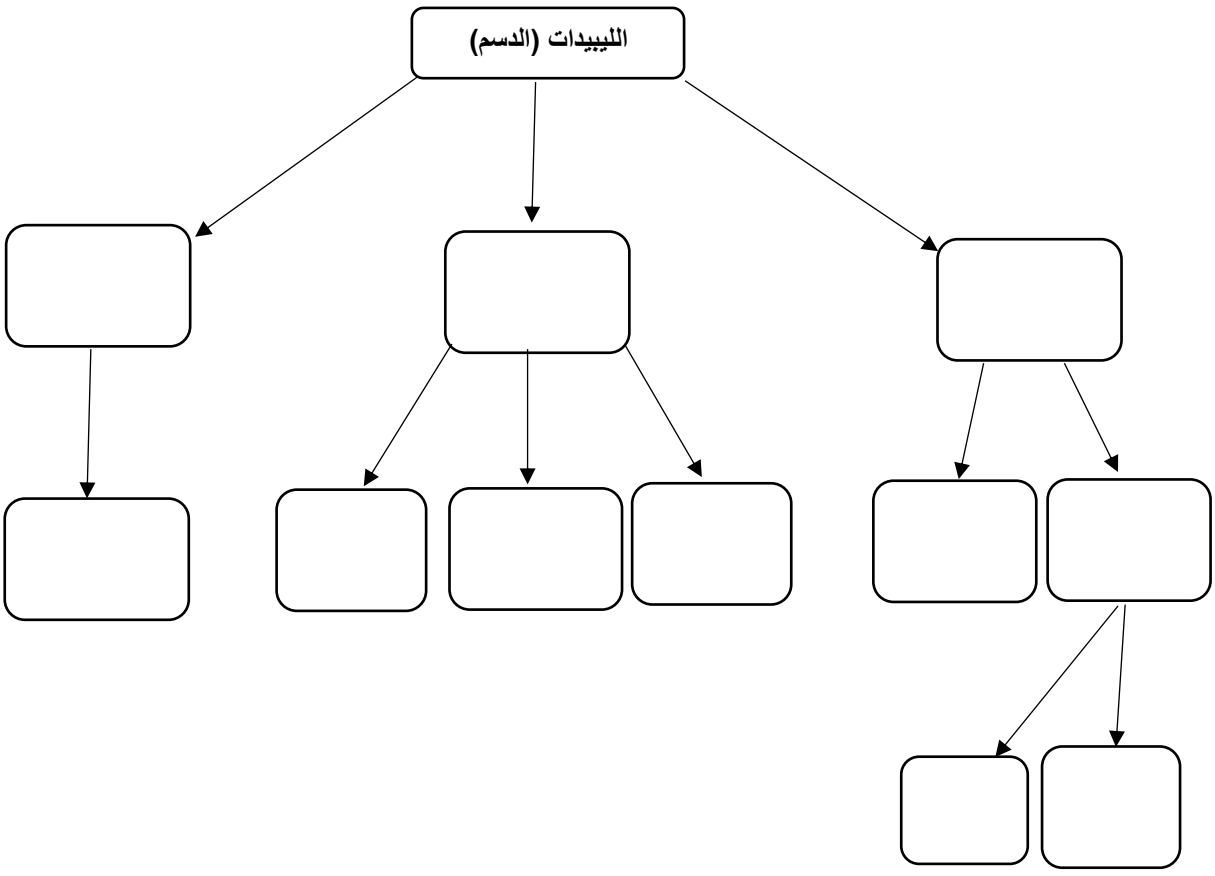
من حيث	الخلايا بدائيات النوى	الخلايا حقيقية النوى
حجم الخلية		
الجسيمات الريبية		
الصبغيات		
الانقسام		

-حلل المفاهيم التالية إلى مكوناتها الفرعية:

-حلل: تصنيف البروتينات

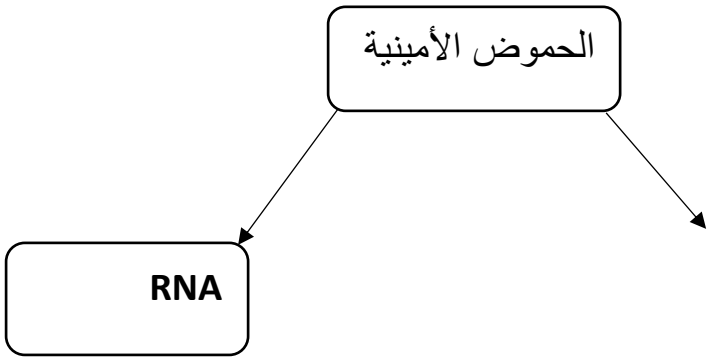


حلل: تصنيف الليبيدات (الدسم)



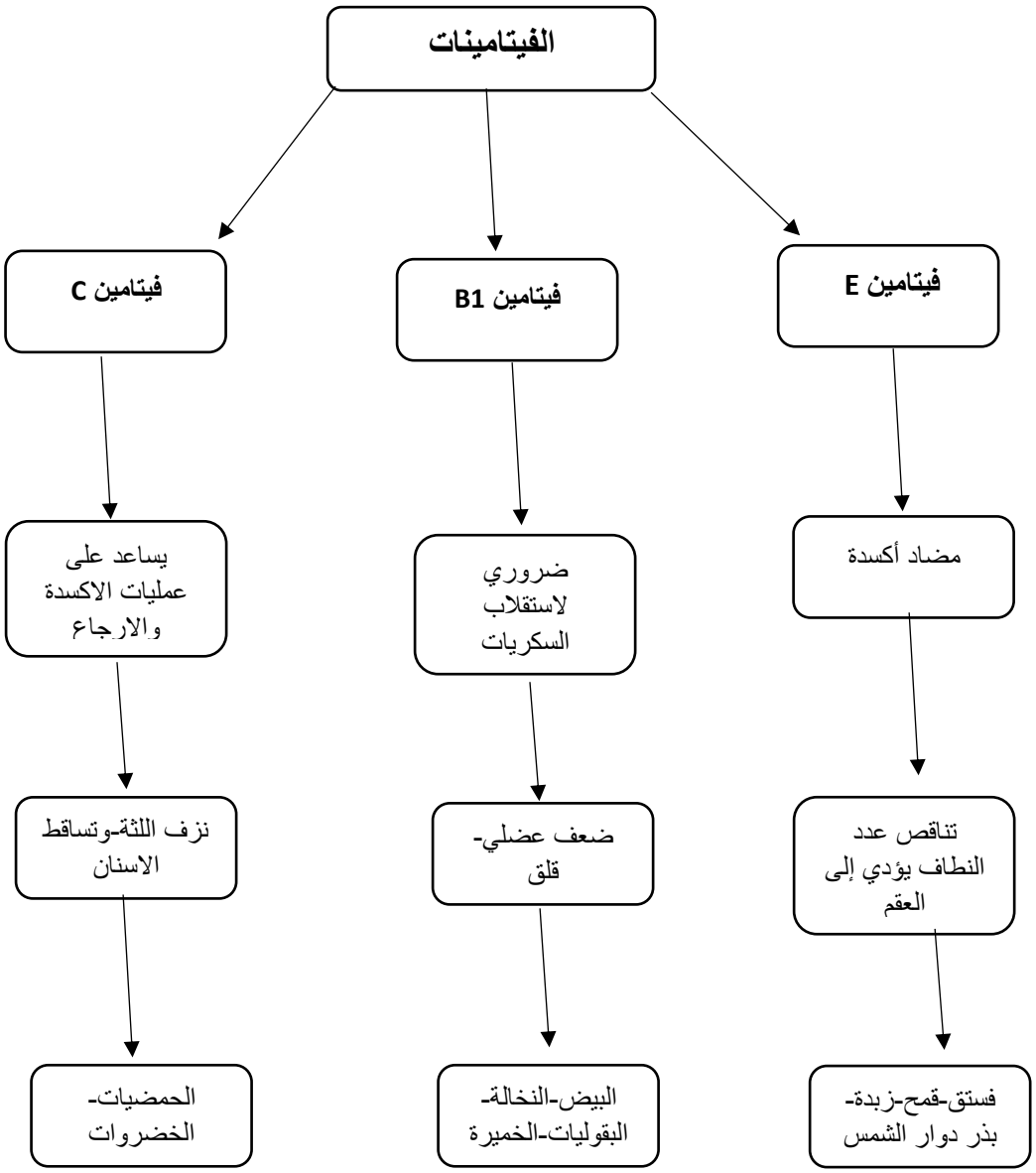
-رابعاً: مهارة تركيب الاشكال المنظومية (٨ درجات)

السؤال الرابع: أكمل رسم المخطط المفاهيمي مستعيناً بالمفاهيم التالية (DNA ، الأسس الآزوتية A-T-C-G، الأسس A-U-C-G، RNAمرسال (mRNA)، القدرة على التضاعف الذاتي، RNA ناقل (t RNA)، حمل التعليمات الوراثية، نقل التعليمات الوراثية).



خامساً: مهارة تقويم الشكل المنظومي: (٨ درجات)

السؤال الخامس: المخطط الآتي يضم أربعة أخطاء حددها ثم صحح تلك الأخطاء.



ملحق رقم (٦)

اختبار مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لطلبة الثاني الثانوي العلمي بصورته النهائية.

الموضوع: اختبار مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الأحياء.

الدكتور/الأستاذ: ..... حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بدراسة للحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص: المناهج وأصول التدريس بعنوان: (**أثر استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة الثانوية في سوريا**). واستلزم ذلك اختبار لقياس أثر استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثاني الثانوي في مادة علم الاحياء، بناءً على تحليل المحتوى لوحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية المتضمنتين في كتاب علم الأحياء لدى طلاب الثاني الثانوي العلمي، استناداً على جدول المواصفات.

الباحث: يوسف حاجولة

اختبار مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لطلبة الثاني الثانوي العلمي.

اسم الطالب: ..... درجة الاختبار: _____

أولاً: تعليمات الاختبار

- اكتب البيانات الأولية قبل البدء بالإجابة عن الأسئلة.
- اقرأ بنود الأسئلة جيداً قبل الإجابة.
- أجب عن أسئلة الاختبار حسب المطلوب.
- عدد صفحات الاختبار (٧).
- مجموع درجات الاختبار (١٠٠).
- مدة الاختبار (٤٠ دقيقة) بعد تطبيقه على عينة استطلاعية.

تمنياتي لكم بالتوفيق

عزيزي الطالب أجب عن الأسئلة الآتية:

أولاً: مهارة التصنيف المنظومي:

السؤال الأول: (٢٠ درجة)

صنف المفاهيم التالية في الجداول حسب الخصائص المشتركة بينهما: (٢٠) درجة

١. صنف الليبيدات (المواد الدسمة) وفقاً لتركيبها الجزيئي: (١٠د)

(حمض الزبدة- الدسم البروتينية- حمض الزيت- الكوليسترول–الدسم السكرية).

الليبيدات البسيطة	الليبيدات المعقدة	الستيروئيدات

٢.صنف البروتينات الآتية تبعاً لتركيبها الكيميائي: (١٠د)

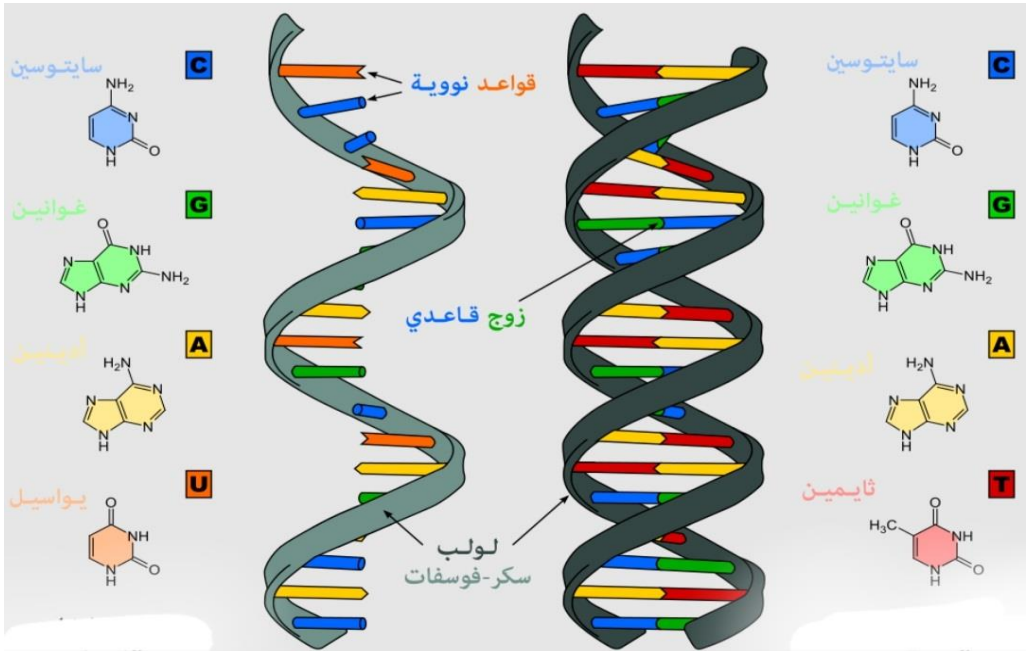
(بروتينات ليفية-بروتينات نووية-بروتينات فوسفاتية-بروتينات كروية-بروتينات دسمة-بروتينات معدنية)

بروتينات بسيطة	بروتينات مقترنة

ثانياً: مهارة إدراك العلاقات المنظومية: (٢٥ درجة)

السؤال الثاني: وضح العلاقات بين الأشكال والصور المنظومية الآتية:

.تأمل الشكل الآتي، ثم أجب: (٨. درجات)



الشكل (١) الشكل (٢)

٣-اذكر مفهوم كل شكل.

(١).....و(٢).....

٤-بين العلاقة بين الشكل (١) – والشكل (٢) تبعاً لنوع السكر الخماسي.

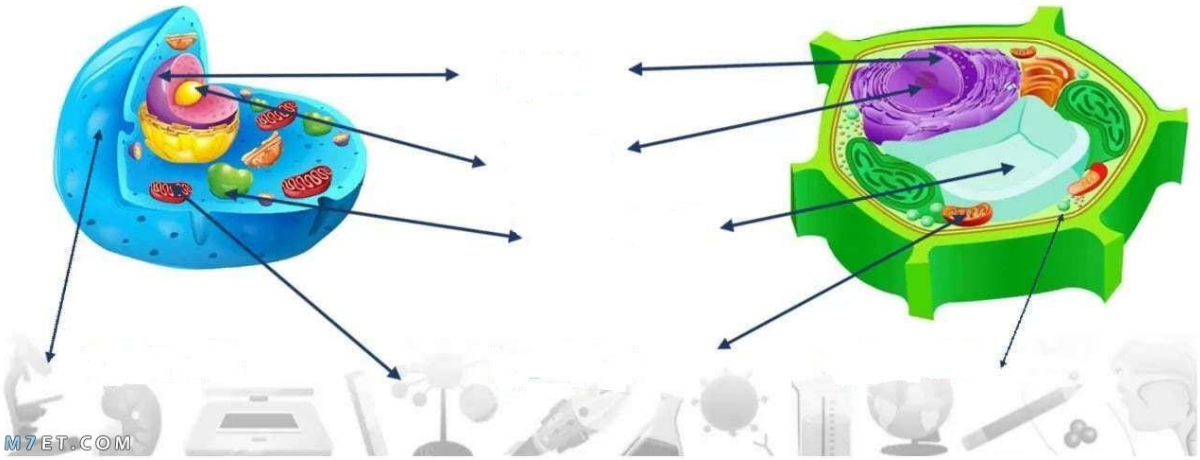
.....

.....

٥-يعد الشكل (١) والشكل (٢) من الحموض النووية، ما وظيفة الحموض النووية عند الكائنات الحية؟

.....

- تأمل الشكل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (٨. درجات)



الشكل (١)

الشكل (٢)

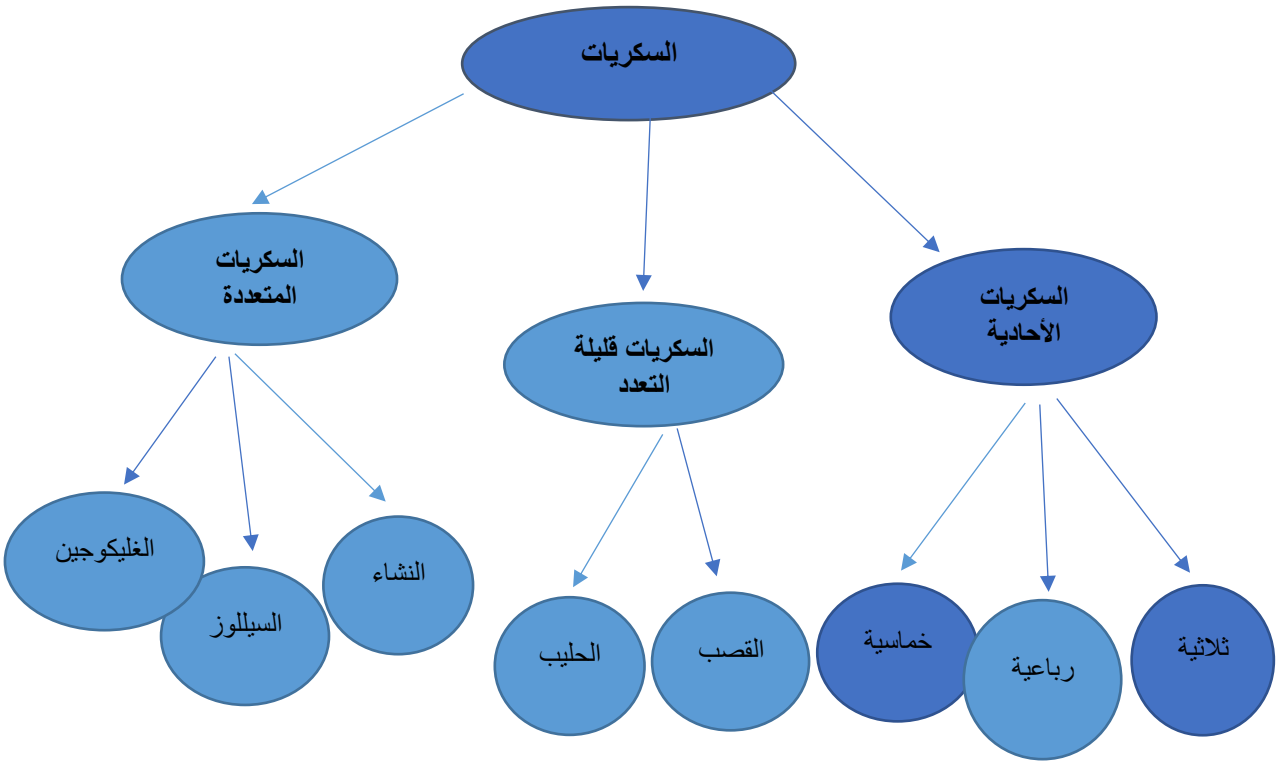
٦-اذكر مفهوم كل شكل.

(١).....و(٢).....

٧-اذكر الفروق بين الشكل (١) والشكل (٢) من حيث (الغشاء الخلوي- النواة-الجسيمات المركزية-الأهداب والسياط-المدخرات السكرية).

وجه المقارنة	الشكل (١)	الشكل (٢)
الغشاء الخلوي		
النواة		
الجسيمات المركزية		
الاهداب والسياط		
المدخرات السكرية		

-المخطط المفاهيمي الآتي يوضح تصنيف السكريات تبعاً لتركيبها الكيميائي: (٩. درجات)



-المطلوب:

٨.اذكر أوجه الاختلاف بين السكريات الأحادية البسيطة والسكريات قليلة التعدد والسكريات المتعددة من حيث التركيب الكيميائي.

.....

.....

.....

٩. اذكر أوجه التشابه بين سكر القصب وسكر الشعير من حيث التصنيف، وصيغتها المجملة.

.....

.....

١٠.اذكر أوجه التشابه بين سكر النشاء والغليكوجين والسيللوز من حيث التركيب الكيميائي.

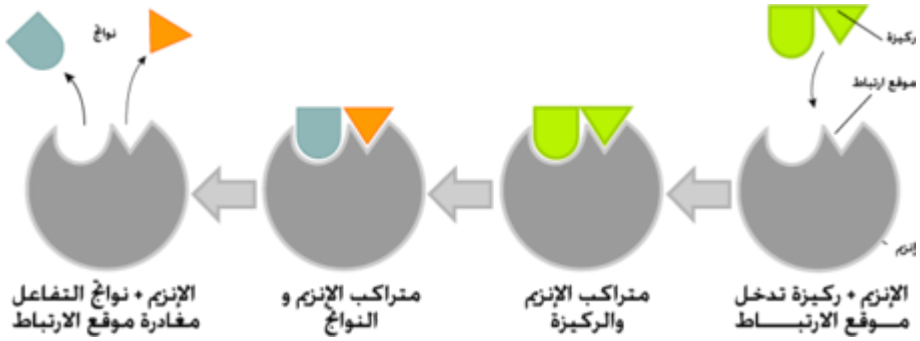
.....

.....

ثالثاً: تحليل الشكل المنظومي: **(٣٥ درجة)**

السؤال الثالث: أجب عن الأسئلة الآتية:

-الشكل الآتي يوضح آلية عمل الأنزيم، تمعن الشكل ثم أجب:



١١-استنتج التغيرات التي طرأت على الأنزيم. (٥ درجات)

.....

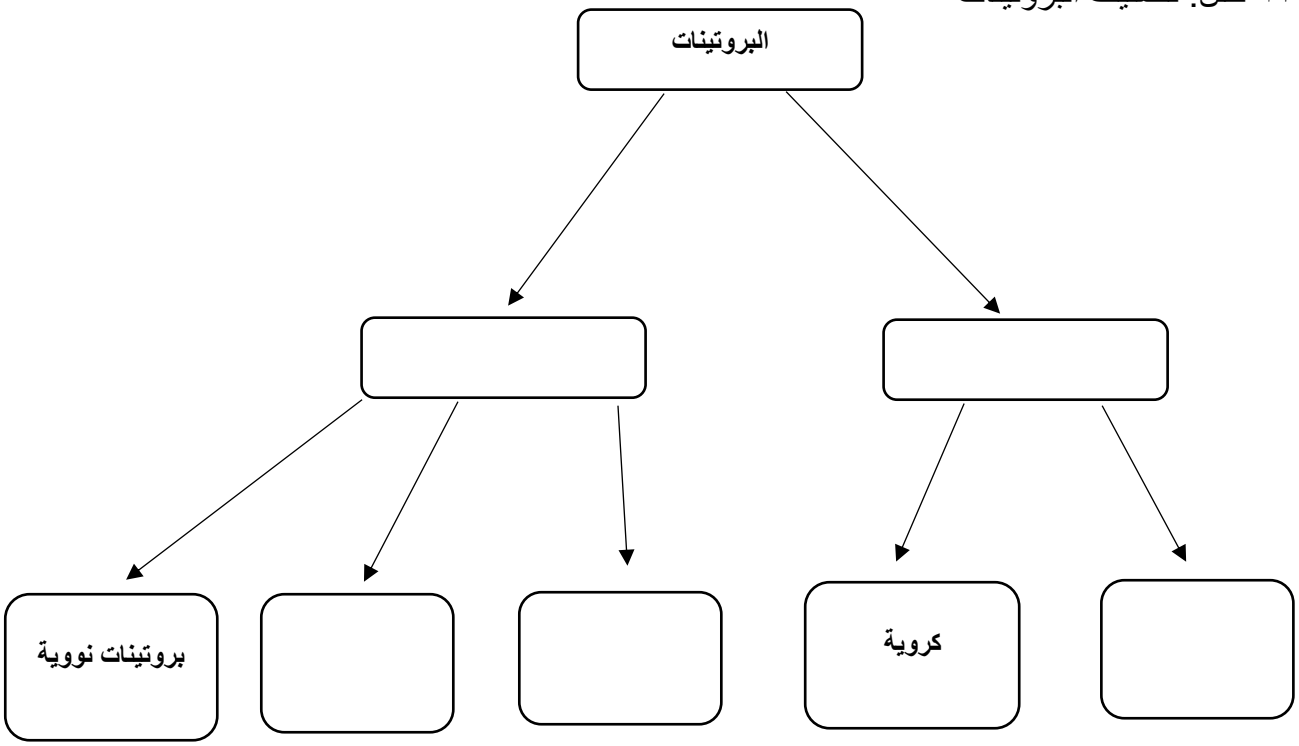
.....

١٢-قارن بين الخلايا بدائيات النوى والخلايا حقيقيات النوى وفق الجدول الآتي: (١٠ درجات)

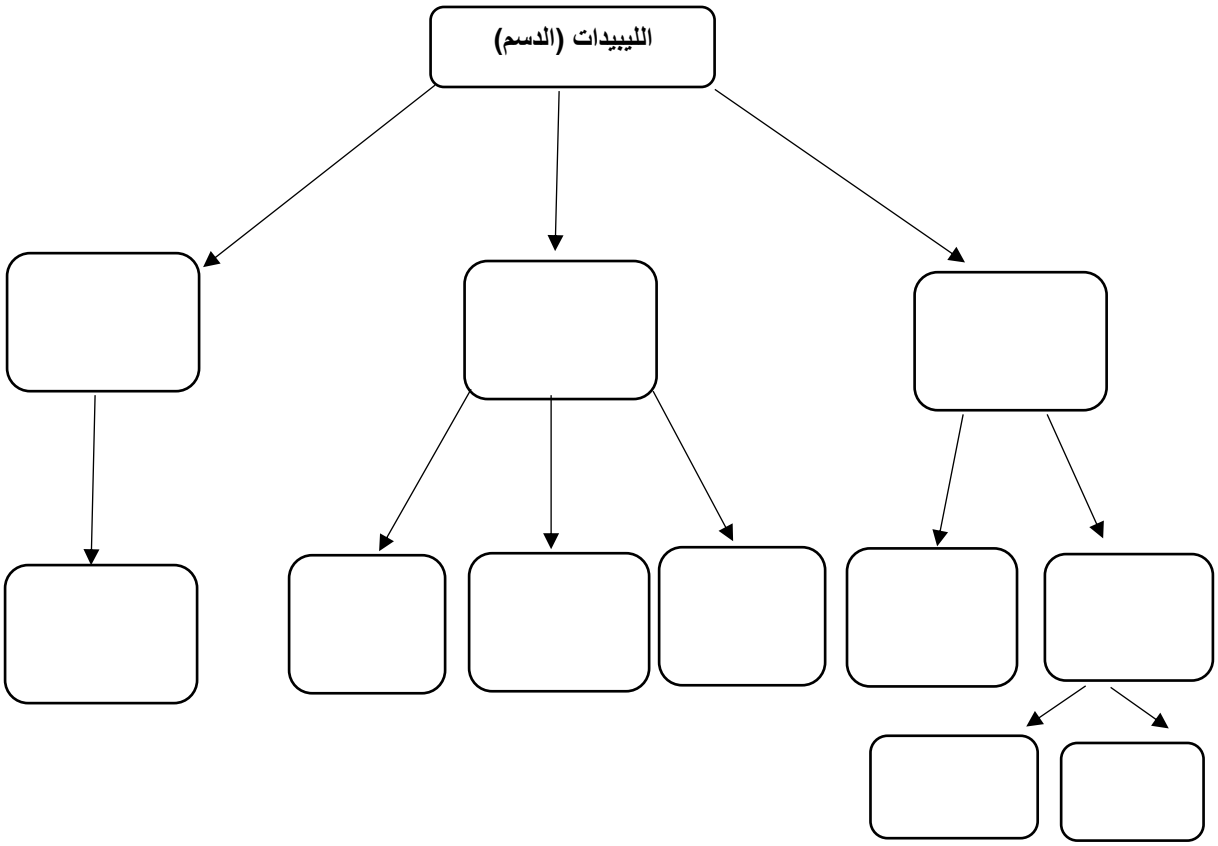
من حيث	الخلايا بدائيات النوى	الخلايا حقيقية النوى
حجم الخلية		
الجسيمات الريبية		
الصبغيات		
الانقسام		

-حلل المفاهيم الآتية إلى مكوناتها الفرعية: (٢٠ درجة)

١٣-حلل: تصنيف البروتينات

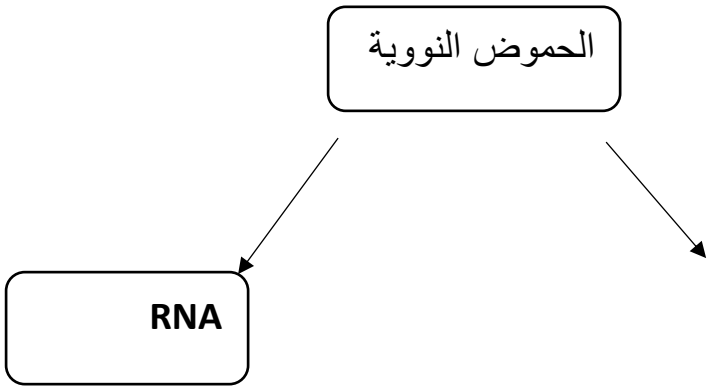


١٤.حلل: تصنيف الليبيدات (الدسم)



-رابعاً: مهارة تركيب الاشكال المنظومية (١٠. درجات)

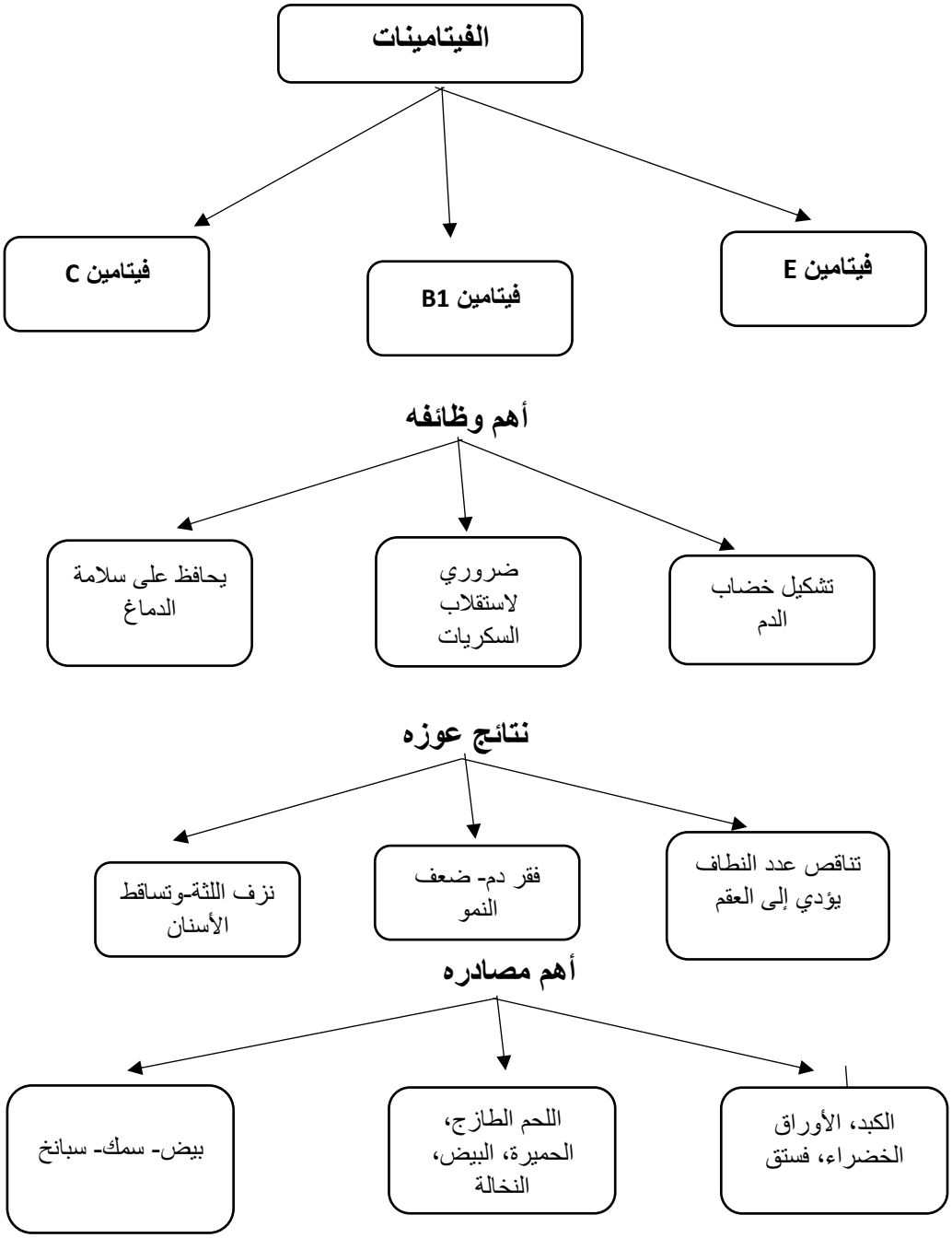
١٥. أكمل رسم المخطط المفاهيمي مستعيناً بالمفاهيم الآتية، (DNA، الأسس الآزوتية A-T-C-G، الأسس A-U-C-G، RNAمرسال (mRNA)، القدرة على التضاعف الذاتي، RNA ناقل (t RNA)، حمل التعليمات الوراثية، نقل التعليمات الوراثية).



خامساً: مهارة تقويم الشكل المنظومي: (١٠ درجات)

السؤال الخامس:

١٦. المخطط الآتي يضم أربعة أخطاء، حددها ثم صحح تلك الأخطاء.



ملحق رقم (٧)

جدول معامل الصعوبة والسهولة لأسئلة الاختبار:

م	معامل الصعوبة	م	معامل الصعوبة
١	٠,٦٨	٧	٠,٤٥
٢	٠,٧٥	٨	٠,٧٥
٣	٠,٣٠	٩	٠,٤٦
٤	٠,٣١	١٠	٠,٣٥
٥	٠,٣٦	١١	٠,٣٥
٦	٠,٣٧		

جدول معامل التمييز لأسئلة الاختبار:

م	معامل التمييز	م	معامل التمييز
١	٠,٦٧	٧	٠,٥
٢	٠,٤٦	٨	٠,٦١
٣	٠,٥٩	٩	٠,٦١
٤	٠,٥٦	١٠	٠,٤٦
٥	٠,٦٦	١١	٠,٤٥
٦	٠,٦٧		

ملحق رقم (٨)

دليل المعلم

نموذج لوحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية، وفقاً لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).

بطاقة تحكيم دليل المعلم لتدريس وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية من كتاب علم الأحياء للصف الثاني عشر الثانوي وفقاً لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)

الدكتور/الأستاذ.....حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بدراسة للحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص: المناهج وأصول التدريس بعنوان (أثر استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة علم الأحياء لدى طلبة المرحلة الثانوية في سوريا) واستلزم ذلك دليلاً للمعلم وفقاً لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) لوحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية من كتاب علم الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي.

لذا يشرفني من سيادتكم التكرّم بتحكيم دليل المعلم في ضوء خبرتكم، وذلك من حيث:

١. مدى ملائمة دليل المعلم لخطوات استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).
٢. دقة الصياغة السلوكية لأهداف كل درس المتضمنة في الدليل.
٣. وجود اتساق بين الأهداف التعليمية لكل درس ومحتواه.
٤. دقة وسلامة الصياغة اللغوية والعلمية للدليل.
٥. وجود تنظيم وتسلسل جيد للمادة التعليمية خلال الدرس الواحد وبين الدروس المختلفة.
٦. ملائمة الأنشطة المتضمنة لأوراق العمل بالنسبة لمستوى الطلبة.
٧. ملاءمة أساليب التقويم المستخدمة لما يتضمنه الدرس والأهداف.
٨. حذف أو إضافة أو إبداء أي ملاحظات أخرى ترونها مناسبة.

شاكرين لكم حسن جهودكم وداعين المولى عز وجل أن يجعله في ميزان حسناتكم

وتفضلوا بفائق الاحترام والتقدير

الباحث: يوسف أحمد حاجولة

أخي المعلم /ة: السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، أما بعد:

أضع بين يديك هذا الدليل، وقد تم إعداده من خلال دراسة الأدبيات التربوية، والدراسات المرتبطة باستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، وقد خصص هذا الدليل للاسترشاد به لتدريس وحدتي (المركبات العضوية-الخلية) من كتاب علم الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي، وقد تم إعادة صياغة الدروس وفقاً للخطوات الإجرائية لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، ويشتمل الدليل على ما يأتي:

- مقدمة الدليل.
- نبذة عن استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).
- نبذة عن مهارات التفكير المنظومي.
- الأهداف العامة للوحدة.
- تحليل محتوى الوحدة في ضوء مهارات التفكير المنظومي.
- الخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة.
- تخطيط وتنفيذ الدروس وفقاً لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) كطريقة لتنمية مهارات التفكير المنظومي، لدى طلبة الثاني الثانوي العلمي، وتتضمن ما يأتي:
  - الأهداف التعليمية لكل درس.
  - المتطلبات السابقة.
  - المصادر والوسائل التعليمية اللازمة لتنفيذ الأنشطة.
  - الخطوات الإجرائية لسير الدرس حسب استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).
  - أسئلة التقويم.
  - غلق الدرس.

١. مقدمة الدليل:

يُعدّ دليل المعلم بوجه عام، المرشد الذي يستعين به المدرس في التدريس، وفق استراتيجية معينة، حيث يُعِدْ المعلم أداة تساعد الطالب على تحقيق الأهداف التعليمية، وتجهيز الأدوات، والوسائل لتنفيذ الأنشطة، ويجعله على بصيرة أثناء سيره في تنفيذ الدرس، أقدم لمدرسي علم الأحياء في المرحلة الثانوية هذا الدليل ليكون عوناً لهم في تدريس مفاهيم وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية من كتاب علم الاحياء من مقرر الصف الثاني الثانوي العلمي، وفقاً لاستراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، وهي إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة، والتي تستند إلى المعرفة السابقة للمتعلم.

٢. نبذة عن استراتيجية الجدول الذاتي الجدول الذاتي (K.W.L)

استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

تعد استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) من الاستراتيجيات المهمة ذات الأثر الفعّال في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي، ويقوم التعليم فيها على أساس تنشيط المعرفة السابقة لدى المتعلّم واستثمارها في عملية التعلّم الجديد، لذلك فإنّ المعرفة السابقة لدى المتعلم تعد نقطة الانطلاق والارتكاز التي يقوم عليها التعلّم الجديد ويرتبط بها، وتنسب هذه الاستراتيجية إلى دونا أوجل (Donna Ogle) الذي يتبناها بقصد تمكين المتعلمين من تكوين تعلم ذي معنى عند قراءتهم المادة المطلوب تعلّمها، وفي ضوء المصطلح الذي يرمز إلى هذه الاستراتيجية (K.W.L) فإنها تتكون من ثلاث مراحل إذ يدل:

- الحرف (K) على كلمة (Know) التي يبدأ بها السؤال ماذا نعرف عن الموضوع؟ ويمثل المرحلة الأولى في تطبيق الاستراتيجية.
- الحرف(W) على كلمة (Want) التي يبدأ بها السؤال: ماذا نريد أن نعرف؟ ويمثل المرحلة الثانية في هذه الاستراتيجية.
- الحرف (L) على كلمة (Learn) التي يبدأ بها السؤال: ماذا تعلمنا؟ ويمثل المرحلة الثالثة في هذه الاستراتيجية.

تعريف استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

عرّفها **الباحث إجرائياً:** بأنها استراتيجية من استراتيجيات ما وراء المعرفة وتتكوّن من مجموعة من الخطوات المتسلسلة، يقوم بها الطالب أثناء دراسته لوحدتي المركبات العضوية والخلية في مادة علم الأحياء لطلبة الثاني الثانوي العلمي، وتهدف إلى تنشيط المعرفة السابقة لدى المتعلّم وجعلها نقطة ارتكاز لربطها بالمعلومات الجديدة التي يتعلّمها، وتتلخص في ثلاثة أعمدة، وتتطلب الإجابة عن ثلاثة أسئلة، ماذا تعرف؟ ما الذي تريد أن تعرف؟ وماذا تعلّمت؟

الجدول رقم (٢) رموز استراتيجية (K.W.L)

الحرف	ما يرمز إليه	بالعربية
K	What I Know?	ماذا أعرف؟
W	What I Want to learn?	ماذا أريد أن أعرف؟
L	What I Learned?	ماذا تعلمت؟

أهمية استخدام استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في التدريس فيما يأتي:

١. تجعل الطالب محور العملية التعليمية التعلّمية.
٢. تساعد الطلبة على تذكّر المعرفة السابقة لديهم وتنشيطها.
٣. تؤكد استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) على مبدأ العمل الذّاتي للمتعلّم.
٤. تثير فضول الطلبة في التفكير، وتمكنهم من حل المشكلات المعقدة.
٥. تنظيم عملية التفكير وتسلسلها، من خلال استدعاء المعرفة السابقة، وتدوين المعلومات المراد تعلّمها، وتقويم ما تعلّمه.
٦. تمكين المتعلّم من التقويم الذّاتي لما تعلّمه.

٣. نبذة عن التفكير المنظومي:

تتّسم العلوم الحياتيّة بمواضيع شائقة خاصةً ذات الطابع المنظومي منها، مثل أجزاء جسم الانسان والعمليات الحيوية، والمجاهر، والوظائف الحيوية، وتعد تلك المواضيع سلاحاً ذا حدين للطلاب، فإذا ما لجأ الطالب إلى حفظها، دون أن يصل لتعلم ذي معنى فهذا يؤشر إلى غياب مهارات التفكير المنظومي لدى الطالب، يعد التفكير المنظومي نمطاً من أنماط التفكير المركب، والذي يشمل عدة مهارات كما أنه يعتبر ذو أهمية كبيرة في حل المشكلات وتطور الأنظمة، فما التفكير المنظومي؟

تعريف التفكير المنظومي: هو قدرة المتعلّم على رؤية المضامين العلمية على نحوٍ شامل، بحيث تستطيع أن ترى العلاقات التي تحدد شكل هذه المنظومة، وذلك من خلال علاقتها بالمنظومات الأخرى، ثم تقوم بتحليلها إلى أجزاء وإدراك العلاقات التي تربط هذه الأجزاء ومن ثم إعادة تركيبها بحيث تكون المنظومة بصورة أكثر وضوحاً للطلبة، أي ذلك النمط من التفكير الذي يمر بعدة مراحل ألا وهي: تحليل الموقف التعليمي، وتفكيكه إلى أجزائه، ثم إدراك الروابط بين تلك الأجزاء، إلى أن يتم إعادة تجميعها في صورة منسقة.

أهداف التفكير المنظومي: يهدف التفكير المنظومي إلى ما يأتي:

١. إدراك الصورة الكلية من خلال ربط المكونات المختلفة في منظومة متكاملة.
٢. تنمية القدرة على رؤية العلاقة المكوّنة للصورة الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته.
٣. تنمية القدرة على تحليل الموضوعات العلمية والثقافية والاجتماعية إلى مكوناته الفرعية، لتسهيل ربطها مع بعضها البعض، سواء كانت علاقات تفاعلية أم استدلالية.
٤. تركيب العناصر والمكونات مع بعضها البعض للوصول إلى منظومة تعطي الفكرة العامة.

٥. يتفق التفكير المنظومي مع النظم العلمية والبيئية والتربوية والاجتماعية فهذه النظم أصلاً متكاملة ومترابطة يتطلب فهمها وإدراكها بصورتها الكلية الشاملة.

٦. التفكير المنظومي أسلوب يُنمي القدرة الإبداعية عند المتعلّم أثناء وضع حلول جديدة لمشكلات مطروحة.

مهارات التفكير المنظومي:

مهارة التصنيف المنظومي، وتتضمن:

- فرز لعناصر المنظومة في مجموعات لها خصائص مشتركة

مهارة إدراك العلاقات المنظومية، وتتضمن:

- إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية.
- إدراك العلاقات بين منظومة وأخرى.
- إدراك العلاقات بين الجزء والكل.

مهارة تحليل المنظومات، وتتضمن:

- اشتقاق منظومات فرعية من منظومات رئيسة.
- استنباط استنتاجات من منظومة.

مهارة تركيب المنظومات، وتتضمن:

- بناء منظومة من عدة مفاهيم.
- اشتقاق تعميمات المنظومة.

مهارة تقويم المنظومات، وتتضمن:

- الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة.
- الرؤية الشاملة لموقف من خلال المنظومة، وتتحقق من خلال قيام المتعلم بسد الفجوات داخل الشكل المنظومي.
- اكتشاف الأجزاء الخاطئة في المنظومة.

٤. الأهداف العامة للوحدة

١. تحديد العلاقة بين المركبات العضوية.
٢. تحديد العناصر الأساسية الداخلة في تركيب السكريات.
٣. التعرّف على مفهوم الليبيدات وأهميتها بالنسبة للكائن الحي.
٤. تحديد العناصر الأساسية والوحدات البنائية الداخلة في تركيب البروتينات.
٥. التعرّف على الأنظيمات، وآلية عملها في ضوء بعض النظريات.
٦. التعرّف على الفيتامينات، ويحدد مصادرها ودورها.
٧. التمييز بين الحموض النووية، ومكوناتها.
٨. توظيف طرائق دراسة الخلية في دراسة النظرية الخلوية.
٩. المقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية.

أهداف وحدة المركبات العضوية ووحدة الخلية:

مهارات التفكير المنظومي	الأهداف الخاصة بالوحدة الأولى
مهارة التصنيف المنظومي	-أن يصنف الطالب السكريات تبعاً لعدد الجزئيات. -أن يحدد الطالب العناصر الأساسية الداخلة في تركيب السكريات. -أن يصنف الطالب الليبيدات وفقاً لتركيبها الجزئي. -أن يصنف الطالب البروتينات تبعاً لتركيبها الكيميائي. -أن يصنف الطالب الفيتامينات إلى منحلة في الماء ومنحلة في الدسم. -أن يصنف الطالب الحموض النووية تبعاً لنوع السكر الخماسي الداخل في تركيبها.
مهارة إدراك العلاقات	-أن يوضح الطالب أهمية الليبيدات بالنسبة للكائن الحي. -أن يبين الطالب أهمية البروتينات بالنسبة للكائن الحي. -أن يوضح الطالب آلية عمل الأنزيم. -أن يحدد الطالب العوامل المؤثرة في عمل الأنظيمات. -أن يحدد الطالب أهم مصادر الفيتامينات ودورها. -أن يحدد الطالب مكونات الحموض النووية بدقة. -أن يحدد الطالب الوحدة الأساسية في بناء أجسام الكائنات الحية. -أن يوضح الطالب بنود النظرية الخلوية. -أن يبين الطالب أهم عضيات الخلية ووظيفة كل منها. -أن يوضح الطالب أقسام الخلية على نحوٍ صحيح.
مهارة تحليل المنظومات	- أن يذكر الطالب أوجه الاختلاف بين السكريات الأحادية البسيطة والسكريات قليلة التعدد من حيث عدد الجزيئات والصيغة بدقة. -أن يقارن الطالب بين السكاكر المتعددة (المقترنة وغير المقترنة) من حيث التركيب الكيميائي. -أن يميز الطالب بين الزيوت والشحوم في درجات الحراة العادية. -أن يقارن الطالب بين الليبيدات المعقدة والستيروئيدات من حيث التركيب الكيميائي. -أن يستنتج الطالب العناصر الأساسية والوحدات البنائية في تركيب البروتين.

	-أن يقارن الطالب بين الحموض الأمينية المذكورة (غليسين، آلانين، فالين) من حيث التركيب الكيميائي. -أن يستنتج الطالب تعريف الأنظيمات على نحوٍ صحيح. -أن يستنتج الطالب تعريف الفيتامينات. -أن يقارن الطالب بين ال (RNA) و (DNA) من حيث البنية. -أن يستنتج الطالب بنية جزيء ال (DNA). -أن يشرح الطالب كيفية حدوث الطفرة الوراثية. - أن يستنتج الطالب أهمية النظرية الخلوية في دراسة الأحياء. -أن يستنتج الطالب أوجه الاختلاف بين الخلايا البدائيات النوى والخلايا حقيقية النوى بدقة. -أن يقارن الطالب بين خلية نباتية وخلية حيوانية.
مهارة تركيب المنظومة	-أن يرسم الطالب مخططاً مفاهيمياً لتصنيف السكريات الأحادية البسيطة وفقاً لصيغتها العامة. -أن ينظم الطالب مخططاً مفاهيمياً لمكونات الليبدات البسيطة (غير مقترنة) وفقاً لتركيبها الجزيئي. -أن ينظم الطالب مخططاً مفاهيمياً لنظرية الموقع المستحث المتغير في آلية عمل الأنظيم. -أن ينظم الطالب مخططاً مفاهيمياً للتركيب الكيميائي للحموض النووية (الحلمهة). -أن يرسم الطالب مخططاً مفاهيمياً يوضح فيه طرائق دراسة الخلايا.
مهارة تقويم المنظومة	-أن يصحح الطالب الأخطاء في مخطط مفاهيمي لتصنيف السكريات المتعددة. -أن يملأ الطالب الفجوات في مخطط مفاهيمي لتصنيف الليبيدات البسيطة. -أن يملأ الطالب الثغرات في مخطط مفاهيمي لآلية عمل الأنظيم. -أن يملأ الطالب الفجوات في مخطط مفاهيمي يوضح فيه أنواع الفيتامينات، ونتائج عوزه، وأهم مصادره. -أن يملأ الطالب الفجوات في مخطط مفاهيمي لتكوين البروتينات المقترنة. -أن يملأ الطالب الفجوات في مخطط مفاهيمي يمثل أقسام النواة ووظيفة كل منها بشكل صحيح.

٦. **الجدول الزمني:**

يتم توزيع دروس الوحدتين وفقاً لمنهاج الصف الثاني الثانوي العلمي بواقع حصتين أسبوعياً (١٠حصص دراسية+ حصة اختبار+ حصة توضيحية).

١. خطة زمنية لتدريس وحدة المركبات العضوية، ووحدة الخلية.

الصف: الثاني الثانوي العلمي	**المادة: علم الأحياء**	**العام الدراسي:٢٠٢٢-٢٠٢٣**	**الفصل: الأول**
الفصل الرابع		الوحدة: المركبات العضوية	
الشهر	الأسبوع	عنوان الدرس	عدد الحصص
كانون الأول	الأول	حصة توضيحية	١
		السكريات	١
	الثاني	الدسم	١
		البروتينات	١
	الثالث	الأنزيمات	١
		الفيتامينات	١
	الرابع	الحموض النووية	٢
الفصل الخامس		الوحدة: الخلية	
كانون الأول كانون الثاني	الرابع	النظرية الخلوية	١
	الخامس	الخلية الحيوانية والنباتية	٢
		اختبار	١
المجموع			١٢

٧. إجراءات تنفيذ الدروس:

الدرس الأول: حصة توضيحية

عدد الحصص: ١ **التاريخ:** ٢٠٢٢/١١/٣٠

الأهداف السلوكية:

١. أن يعدد الطالب خطوات استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) على نحوٍ صحيح.
٢. أن يوضح الطالب خطوات استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) على نحوٍ صحيح.
٣. أن يذكر الطالب خطوات استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) بالترتيب.
٤. أن يميّز الطالب بين المفاهيم المنظومية والمفاهيم غير المنظومية بدقة.
٥. أن يوظّف الطالب مهارات التفكير المنظومي في المفاهيم المنظومية بدقة.
٦. أن يمثّل الطالب المفاهيم بأحد أشكال التفكير المنظومي على نحوٍ صحيح.

طريقة التدريس:

- استراتيجية (KWL). تعلم تعاوني (مجموعات رباعية غير متجانسة).
- المناقشة. عصف ذهني.
- الشرح.

الأهداف	الإجراءات والأنشطة	الطريقة	الوسائل والأدوات	التقويم
-أن يوضح الطالب خطوات استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).	-يرحب المدرس بالطلاب، ويوضح لهم الهدف من الحصة الدراسية. -يقسم المعلم الطلاب إلى أربع مجموعات غير متجانسة، مع تحديد دور كل طالب في المجموعة، ويوزع المعلم جدول استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L). -يعرض المعلم من خلال جهاز L.C.D جدول استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)، ويوضح المعلم إلى ماذا تشير رموز جدول استراتيجية الجدول الذاتي.	تعلم تعاوني	-جهاز L.C.D -جدول استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).	س: وضّح إلى ماذا يشير كل رمز من رموز استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)؟

-أن يذكر الطالب خطوات استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L).	بعد التعرّف على استراتيجية الجدول الذاتي، يوضح المعلم خطوات الاستراتيجية وفق الخطوات المذكورة في الدراسة، ويعرض المعلم نشاط (١)، ويتم خلال النشاط ملء جدول الاستراتيجية وفق الخطوات التي ذكرها المعلم.	الشرح	-ورقة عمل (١) -جدول استراتيجية (K.W.L) المرسوم على السبورة.	س: اذكر خطوات استراتيجية الجدول الذاتي؟ النشاط الأول من ورقة عمل/١/ في دليل الطالب.
- أن يميّز الطالب بين المفاهيم المنظومية والمفاهيم غير المنظومية بدقة.	-يوضح المعلم للطلاب مهارات التفكير المنظومي، ويذكر أمثلة عن بعض المفاهيم المنظومية وغير المنظومية مثل (الأسرة-المدرسة-الجهاز الهضمي.....). -يطلب المعلم من الطلاب المشاركة في النشاط (٢).	المحاضرة	ورقة عمل (١) من دليل الطالب.	س: صنف المفاهيم الآتية إلى مفاهيم منظومية ومفاهيم غير منظومية؟ (النشاط الثاني) من ورقة عمل/١/ من دليل الطالب.
-أن يوظّف الطالب مهارات التفكير المنظومي.	يطرح المعلّم فكرة بأن الصف هو منظومة ثم يصنّف الصفوف الموجودة في المدرسة، ثم يدْرك العلاقة بين الطالب والمعلّم والبناء الصفي وبيئة الصف، ثم يحلّل المعلم والطلاب مكونات البيئة الصفية، ثم يركّب خريطة مفاهيمية من عناصر الصّف. يطلب المعلّم من الطلاب المشاركة في النشاط (٣).	المناقشة والحوار	-ورقة عمل (١) من دليل الطالب. -السبورة	س: عدد مراحل دورة الكائنات الحيّة، ثمّ اختر الشكل المنظومي الملائم لتنظيمها؟ (النشاط الثالث) من ورقة العمل/١/ في دليل الطالب.

-أن يُمثّل الطالب المفاهيم بأحد أشكال التفكير المنظومي على نحوٍ صحيح.	-يطرح المعلم مكونات المدرسة ثم يناقش الطلاب لوضع المكونات في مخطط مفاهيمي ذي معنى. -يشارك الطلاب في النشاط رقم (٤)	المناقشة	-ورقة عمل (١). -السبورة	س: لديك مجموعة من المفاهيم تمثل أجهزة جسم الإنسان، اختر الشكل المنظومي المناسب لها؟ النشاط الرابع من ورقة عمل/١/ من دليل الطالب.

الفصل الرابع-المركبات العضوية - الدرس الأول: السكريات

عدد الحصص: ١ **التاريخ:** ٢٠٢٢/١٢/١

المتطلبات السابقة: أن يمتلك الطالب معرفة بـ:

١ المركبات اللاعضوية والمركبات العضوية.

٢. أن السكريات من المصادر الأساسية للطاقة في الخلايا.

الأهداف السلوكية:

١-أن يحدّد الطالب العناصر الأساسية الداخلة في تركيب السكريات على نحوٍ واضح.

٢-أن يصنّف الطالب السكريات تبعاً لعدد الجزئيات مع ذكر مثال عن كل منها بدقة.

٣- أن يذكر الطالب أوجه الاختلاف بين السكريات الأحادية البسيطة والسكريات قليلة التعدد من حيث عدد الجزيئات والصيغة بدقة.

٥- أن يقارن الطالب بين السكاكر المتعددة (المقترنة وغير المقترنة) من حيث التركيب الكيميائي على نحوٍ صحيح.

٦- أن يرسم الطالب مخططاً مفاهيمياً لتصنيف السكريات الأحادية البسيطة وفقاً لصيغتها العامة على نحوٍ صحيح.

٧- أن يصحح الطالب الأخطاء في المخطط المفاهيمي لتصنيف السكريات المتعددة بدقة.

الوسائل التعليمية:

(الكتاب المدرسي-السبورة-الأقلام-ورقة عمل-جهاز عرض)

طريقة التدريس:

-عصف ذهني -الشرح

-الرسم -استراتيجية الجدول الذاتي

-تعلم تعاوني -حوار ومناقشة

-التساؤل الذاتي

الخطوات الإجرائية

مرحلة ما قبل التعلّم **الوقت: ٦.د**

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم	الطريقة
-أنْ يذكر الطالب أنّ السكريات من المصادر الأساسية للطاقة. -أنْ يذكر الطالب أنّ السكريات تنتمي إلى المركبات العضوية.	-بعد إلقاء التحية والسلام على الطلاب، يعرض المعلّم عنوان الدرس "السكريات". -يوزّع المعلم على المجموعات ورقة عمل/٢/. -يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة حول موضوع الدرس، ثم يطلب من المجموعات كتابة ماذا يعرفون عن السكريات في ورقة العمل/٢/، (نشاط١) الجدول الذي يُرمّز بالحرف (K). -تُجْرَى مناقشة الطلاب في المعلومات التي كتبوها، ويدون المعلّم المعلومات على السبورة في الجدول (K)، مع حذف المعلومات المكررة، وتصنيفها في جدول حسب نوع السكر. يطلب المعلّم من الطلاب عرض تساؤلاتهم، والتوصل مع الطلبة لقائمة من الأسئلة والأهداف التي يرغبون بمعرفتها بعد الانتهاء من تدريس الموضوع، وتدوين ذلك في الجدول الثاني (w) على السبورة.	-المشاركة في النشاط الأول من ورقة العمل/٢/.	-مناقشة -تساؤل ذاتي.

المرحلة الثانية: مرحلة التعلّم **الوقت:٢٥ دقيقة**

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم المرحلي	الطريقة	الزمن
-أن يحدد الطالب العناصر الداخلة في تركيب السكّريات.	-يعرض المعلم على المجموعة صور لبعض أنواع الفاكهة التي تحتوي على السكريات مع الصيغة العامة للسكريات (CM(H2O)N) ويحدد مع الطلاب العناصر الداخلة في تركيب السكريات من خلال الصيغة العامة للسكريات وهي(C) الكربون و(M) عدد ذرات الكربون و(H) الهيدروجين	المشاركة في النشاط الثاني من ورقة العمل/٢/.	الشرح	٥.د

	و(O)الاوكسجين و(N) عدد ذرات الأوكسجين، ثم يكتب المعلم الصيغة العامة للسكريات (Cm(H2O)n) ثم يعرّف المعلّم السكريات بأنها مركبات عضوية تعد من المصادر الأساسية للطاقة في الخلايا، ويطلب المعلم من المجموعات الإجابة عن النشاط رقم (٢) في ورقة العمل(٢). (تقويم مرحلي). (بعد دراسة النشاط يناقش المعلم الطلاب بالإجابة عن النشاط (٢) وهل أجاب عن أسئلة الطلاب في الجدول (w) ويقدم المعلم توضيح في حال عدم الإجابة)			
أن يصنّف الطالب السكّريات تبعاً لعدد الجزئيات. -أن يرسم الطالب مخططاً مفاهيمياً لتصنيف	تُصنّف السكّريات تبعاً لعدد الجزيئات: **أولاً:** السكّريات الأحادية البسيطة، وسميت بالبسيطة لأنها تتكون من جزيء واحد. -يقوم المعلم بعرض صور للفاكهة والصيغة العامة للسكّريات البسيطة، وتتمثل في (CM (H2O) N)، وتصنف السكّريات البسيطة تبعاً لعدد ذرات الكربون إلى: -ثلاثية: مثل الغليسر ألدهيد C3H6O3 -رباعية: مثل التتروز C4H8O4 -الخماسية: مثل الريبوز C5H10O5 منها: الريبوز والريبوز منقوص الأوكسجين اللذان يدخلان في تركيب الحموض النووية وهي إحدى المركّبات العضوية ولها دور في نقل المورثات وسوف ندرسها في الدروس القادمة في وحدة المركبات العضوية. - السداسية: سكر العنب (الغلوكوز)وسكر الفاكهة وسكر غالاكتوز ولكل منها الصيغة المجملة (C6H12O6)، ويعرض المعلم على جهاز LCD الصيغة الحلقية للغلوكوز ويوضح عدد ذرات الكربون وذرات الهيدروجين وذرات الأوكسجين وأن هذه	المشاركة في النشاط الثالث من ورقة العمل/٢/. -المشاركة في النشاط الرابع من ورقة العمل/٢/.	الشرح الرسم	٤ د ٤ د

السكريات الأحادية.	الصيغة منظومة فرعية من منظومة السكريات الأحادية البسيطة وعلاقتها بالسكريات البسيطة الأخرى من خلال عدد الذرات لكل صنف من أصناف السكريات الأحادية. ثم يطلب المعلم من الطلاب الإجابة عن النشاط (٤) في ورقة العمل، (تقويم مرحلي). (بعد دراسة النشاط يناقش المعلم الطلاب بالإجابة عن النشاط (٤) وهل أجاب عن أسئلة الطلاب في الجدول (w) ويقدم المعلّم توضيح في حال عدم الإجابة، وفي حال أجاب النشاط عن أسئلة الطلاب ينتقل إلى الفقرة الثانية).			
أن يذكر الطالب أوجه الاختلاف بين السكّريات الأحادية البسيطة والسكّريات قليلة التعدّد من حيث عدد الجزيئات والصيغة بدقة.	**ثانياً:** السكّريات قليلة التعدّد: تتألف السكّريات قليلة التعدّد من ارتباط (٢-٩) من جزيئات السكر الأحادي وأكثرها شيوعاً السكّريات الثنائية، صيغتها المجملة: ($C_{12}H_{22}O_{11}$) ثمّ يعرض المعلّم الصيغة الحلقية لسكر القصب ويبين عدد ذرات الكربون وذرات الهيدروجين وذرات الأكسجين وبماذا تختلف عن السكريات الأحادية البسيطة من حيث عدد جزيئات السكر، وأن السكريات قليلة التعدّد منظومة فرعية من منظومة تصنيف السكّريات وأن الصيغة المجملة لها نفس صيغة السكّريات الأحادية البسيطة والسكّريات المتعدّدة، وتختلف عنهما بعدد جزيئات السكر. -يقوم المعلّم بعرض صور لقصب السكر والحليب والشعير وهي من المواد الغذائية التي تحوي سكّريات قليلة التعدّد. ثم نطلب من المجموعات المشاركة في النشاط رقم (٤) من ورقة العمل (٢).	المشاركة في النشاط الخامس من ورقة العمل/٢/.	الشرح	٤.د

	(بعد دراسة النشاط يناقش المعلّم الطلاب بالإجابة عن النشاط (٤) وهل أجاب عن أسئلة الطلاب في الجدول (w) ويقدم المعلم توضيح في حال عدم الإجابة، وإذا أجاب النشاط عن أسئلة الطلاب ينتقل المعلم إلى الفقرة التالية).	المشاركة في النشاط السادس من ورقة العمل (٢)	الشرح	٤.د
-أن يقارن الطالب بين السكاكر المتعددة (المقترنة وغير المقترنة).	**ثالثاً:** السكّريات المتعدّدة: مركبات معقدة، صيغتها المجملة $(C_6H_{10}O_5)_n$ ترمز (n) عدد جزئيات السكر الأحادي في كل منها، ويذكر المعلّم أنّ السكّريات المتعدّدة تُصنّف إلى: -السكّريات المتعدّدة المتجانسة (غير المقْترنة). -السكّريات المتعدّدة غير المتجانسة (المقْترنة). **السكّريات المتعدّدة المتجانسة:** يذكر المعلّم سبب تجانسها، بأنها تتكون جزئياتها من قسم سكّري فقط، ومن أنواعها: ١. النشاء: ويتكون من مركبين وهما: **أ. الأميلوز:** الجزء المنحل في الماء. **ب. الأميلوبكتين:** الجزء غير المنحل. ٢. الغليكوجين: يتكون من اتّحاد عدد كبير من جزيئات الغلوكوز. ٣. السيللوز: يتكون من اتّحاد عدد كبير من جزيئات سكر العنب. **السكّريات المتعدّدة غير المتجانسة:** يذكر المعلّم سبب عدم تجانسها بأنّها تتكون من قسم سكّري وقسم غير سكّري ومنها: الكيتين-الهيبارين-الاصبغة الأنتوسيانية-السكّريات المخاطية.			

	يوضح المعلّم للطلاب الصيغة العامة للسكّريات المقْترنة وعلاقتها بأصناف السكّريات الأخرى، وعلاقة السكّريات المقترنة بالمنظومة الرئيسة وهي السكّريات من خلال خريطة مفاهيمية يعرضها المعلّم على جهاز العرض توضح فيه المقارنة بينهما. ثم يطلب المعلّم من المجموعات الإجابة عن النشاط رقم (٦) في الملحق، (تقويم مرحلي). (بعد دراسة النشاط يناقش المعلم الطلاب بالإجابة عن النشاط (٦) وهل أجاب عن أسئلة الطلاب في الجدول (w) ويقدم المعلم توضيح في حال عدم الإجابة).			
-أن يلخّص الطالب ما تعلمه عن السكريات.	**التقويـــــــــــم النهائـــــــــي** -يطلب المعلّم من الطلاب ملء الجدول الثالث من استراتيجية الجدول الذاتي والذي يرمز له بالرمز (L) في ورقة العمل، والمقصود به ماذا تعلّم الطالب؟، ويدون الطالب ما تعلمه في الجدول الثالث. يُقارن المعلّم مع الطلاب الجدول الثالث، ماذا تعلّموا؟ مع الجدول الثاني، ماذا يريدون أن يتعلّموا؟ وعن مدى تحقق الإجابة عن أسئلة الطلاب، ويناقش الأسئلة التي لم يتم الإجابة عنها، ثم يُقارن المعلم مع الطلاب بين الجدول الأول والجدول الثالث، وهل الجدول الثالث قدم تغذية راجعة (قام بتصحيح المعلومات الخاطئة التي يمتلكها التلاميذ عن السكّريات.	المشاركة في النشاط الأول من ورقة العمل/٢/.	مناقشة	٤.د
	الواجب المنزلي: مخطط مفاهيمي يتطلب التصحيح كما في النشاط رقم (٦).			

عدد الحصص: ١ **التاريخ:** ٢٠٢٢/١٢/٧

الفصل الرابع: المركبات العضوية - الدرس الثاني: الليبيدات (المواد الدسمة)

المتطلبات السابقة: أن يمتلك الطالب معرفة بـ:

المواد الغذائية التي تحتوي على المواد الدسمة.

الأهداف السلوكية:

١.أن يوضح الطالب أهمية الدسم عند الكائن الحي على نحوٍ صحيح.

٢.أن يصنّف الطالب الليبيدات وفقاً لتركيبها الجزئي على نحوٍ صحيح.

٣.أن ينظّم الطالب مكونات الليبيدات البسيطة في مخطط مفاهيمي وفقاً لتركيبها الجزيئي بدقة.

٤.أن يميّز الطالب بين الزيوت والشحوم في درجات الحرارة العادية بدقة.

٥.أن يقارن الطالب بين الليبيدات المعقدة والستيروئيدات من حيث التركيب الكيميائي بدقة.

٦.أن يملأ الطالب الفجوات في مخطط مفاهيمي موضحاً تصنيف الليبيدات البسيطة بدقة.

طريقة التدريس:

- تعلم تعاوني.
- حوار ومناقشة.
- تساؤل ذاتي.
- الشرح.
- استراتيجية الجدول الذاتي (KWL).

الوسائل التعليمية:

(الكتاب المدرسي، السبورة، الأقلام الملونة، جهاز عرض، ورقة عمل)

المرحلة الأولى: مرحلة ما قبل التعلّم

الهدف من مرحلة ما قبل التعلم	الإجراءات والأنشطة /٦/ دقيقة	التقويم	الطريقة التدريسية
-أن يعرّف الطالب المواد الدسمة.	-يرحب المعلم بالطلاب. -يعرض المعلم عنوان الدرس الليبيدات (المواد الدسمة). -يُوزّع المعلّم على المجموعات غير المتجانسة ورقة عمل/٣/ من دليل الطالب. -يطرح المعلّم مجموعة من الأسئلة ثم يطلب المعلّم من الطلاب كتابة ما يعرفونه عن المواد الدسمة في الجدول الأول من الاستراتيجية، النشاط (١) من ورقة العمل/٣/. - تجرى مناقشة الطلاب في المعلومات التي كتبوها، ويدون المعلّم تلك المعلومات على السبورة في الجدول (K)، مع حذف المكرر، وتصنيفها حسب أنواع المواد الدسمة. - يطلب المعلّم من المجموعات طرح تساؤلاتهم المتعلقة بعنوان الدرس، وكتابتها في الجدول الذي يرمز بالحرف (W) في ورقة العمل/٣/، نشاط (١). - يطلب المعلم من الطلاب عرض تساؤلاتهم، والتوصل مع الطلبة لقائمة من الأسئلة والأهداف التي يرغبون بمعرفتها بعد الانتهاء من تدريس الموضوع، وتدوين ذلك في الجدول الثاني (w) على السبورة.	- مشاركة الطلاب في النشاط /١/ من ورقة العمل /٣/.	مناقشة -تساؤل ذاتي.

المرحلة الثانية: مرحلة التعلّم

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم المرحلي	الزمن	الطريقة
-أن يوضح الطالب أهمية الدسم عند الكائن الحي على نحوٍ صحيح.	-يعرض المعلّم بعض الصور لمواد غذائية تحتوي على المواد الدسمة، ويعرف المعلّم المواد الدسمة: مركبات عضوية غير قطبية (لا تحتوي على شحنة إيجابية وتحتوي على شحنة سالبة خفيفة) لا تذوب في الماء، تنحل في المذيبات العضوية. ثم يتحدث المعلم عن أهمية الدسم عند الكائنات الحية وتعتبر الدسم مصدر هام للفيتامينات، وكعازل حراري عند الإنسان والحيوان، وتعد مدخرات غذائية للطاقة، ويوضح المعلّم أنّ المواد الدسمة هي منظومة فرعية من منظومة المركبات العضوية. ثم يطلب من الطلاب المشاركة في النشاط (٢) في ورقة العمل /٣/. (بعد دراسة النشاط يناقش المعلم الطلاب بالإجابة عن النشاط (٢) وهل أجاب عن أسئلة الطلاب في الجدول (w) ويقدم المعلم توضيح في حال عدم الإجابة).	المشاركة في النشاط (٢) من ورقة العمل/٣/.	٤ د.	الشرح
-أن يصنف الطالب الليبيدات (المواد الدسمة) وفقاً لتركيبها الجزئي على نحوٍ صحيح.	-ويوجد أيضاً للمواد الدسمة تصنيفات ولكن يختلف تصنيفها عن تصنيف السكّريات، ويذكر المعلم أن السكّريات تصنف وفقاً لعدد الجزئيات، بينما الليبيدات تصنف وفقاً لتركيبها الجزيئي. ثم يقوم المعلّم بتصنيف الدسم في جدول وفقاً لتركيبها الجزئي (بسيطة-معقدة-ستيروئيدات)، ويذكر المعلّم أن الليبيدات البسيطة تتكوّن من الحموض الدسمة والغليسرول، والليبيدات المعقدة تتكوّن من دسم	المشاركة في النشاط (٣) من ورقة العمل /٣/.	٤ د.	الشرح

	بسيطة اقترنت مع سكّريات أو حموض أمينية أو جذور كيميائية. ثم يُطلب من المجموعات المشاركة في النشاط رقم (٣) في ورقة العمل /٣/. (بعد دراسة النشاط يناقش المعلم الطلاب بالإجابة عن النشاط (٣) وهل أجاب عن أسئلة الطلاب في الجدول (w) ويقدم المعلم توضيح في حال عدم الإجابة)			
-أن ينظم الطالب مكونات الليبيدات البسيطة في مخطط مفاهيمي وفقاً لتركيبها الجزيئي بدقة.	**أولاً: الليبيدات البسيطة:** يصنف المعلّم الليبيدات البسيطة إلى: أ. حموض دسمة: وهي حموض عضوية كربوكسيلية ويعرض المعلّم على جهاز العرض السلاسل الكربونية ومنها ١. مشبعة: مثل حمض الزبدة ويكتب المعلم صيغته ٢. غير مشبعة: مثل جمض الزيت ويكتب المعلّم صيغته الكيميائية. ب. الغليسرول ومنه: (الزيوت –الشحوم)، ويذكر المعلّم أن الليبيدات البسيطة هي ليبدات غير مقترنة أي أنها لم تقترن بجزيء سكّري أو حموض أو جذور كيميائية، ثم يطلب المعلّم من المجموعات المشاركة في النشاط رقم (٤) من ورقة العمل /٣/. (بعد دراسة النشاط يناقش المعلم الطلاب بالإجابة عن النشاط (٤) وهل أجاب عن أسئلة الطلاب في الجدول (w) ويقدم المعلّم توضيح في حال عدم الإجابة)	المشاركة في النشاط (٤) من ورقة العمل /٣/.	**٤.د**	**الشرح**
-أن يميز الطالب بين الزيوت والشحوم في	وتختلف الشحوم عن الزيوت في درجات الحرارة العادية: الزيوت: تحتوي على نسبة عالية من الحموض الدسمة غير المشبعة.	المشاركة في النشاط الخامس	**٣.د**	**الشرح**

درجات الحرارة العادية بدقة.	الشحوم: تحتوي على نسبة عالية من الحموض الدسمة المشبعة. يوضح المعلّم للطلاب أن كلاً من الزيوت والشحوم هي من المواد الدسمة البسيطة وأنّ الزيوت تحتوي على نسبة عالية من الحموض الدسمة غير المشبعة وأن الحموض الدسمة غير المشبعة تشكل دسماً سائلاً لذلك تكون الزيوت سائلة. بينما الشحوم تحتوي على نسبة عالية من الحموض الدسمة المشبعة، ثم يطلب المعلم من المجموعات المشاركة في النشاط رقم (٤) من ورقة العمل /٣/. (بعد دراسة النشاط يناقش المعلم الطلاب بالإجابة عن النشاط (٤) وهل أجاب عن أسئلة الطلاب في الجدول (w) ويقدم المعلم توضيح في حال عدم الإجابة)	من ورقة العمل /٣/.		
-أن يقارن الطالب بين الدسم المعقدة والستيروئيدات بدقة.	**-ثانياً: الليبيدات المعقدة (المقترنة):** ومن تصنيف المواد الدسمة يوجد أيضاً الليبيدات المعقدة وهي مكونة من دسم بسيطة ولكنها اقترنت مع سكريات أو حموض أمينية أو جذور كيميائية منها: الدسم السكرية- الدسم البروتينية- الدسم الفوسفورية. وتعد الليبيدات البسيطة منظومة فرعية من منظومة الليبيدات ويوضح المعلم علاقتها بالمواد الدسمة والستيروئيدات من حيث التركيب الكيميائي. **ثالثاً: الستيروئيدات:** تعد الستيروئيدات هي إحدى تصنيفات المواد الدسمة وتختلف عن الدسم البسيطة والدسم المقترنة أنّه يدخل في تركيبها أغوال حلقية معقدة، بينما اليبيدات البسيطة تتكون من حموض دسمة وغليسرول، والليبيدات المعقدة هي دسم بسيطة مقترنة، ويعرض	المشاركة في النشاط رقم (٦) من ورقة العمل /٣/.	**٤.د**	**مناقشة**

	المعلّم مخططاً مفاهيمياً على جهاز العرض يوضح فيه التركيب الجزيئي لتصنيف المواد الدسمة. - يطلب المعلم من المجموعات المشاركة في النشاط رقم (٦) من ورقة العمل /٣/.			
-أن يتحدث الطالب عن الليبيدات.	**التقـــــويم النهـــائي** -يطلب المعلم من المجموعات ملء الجدول الثالث من استراتيجية الجدول الذاتي والذي يرمز له بالرمز (L) في الملحق، والمقصود به ماذا تعلم الطالب؟، ويدون الطالب ما تعلمه عن الليبيدات في الجدول الثالث. - يناقش المعلم الطلاب بين الجدول الثالث، ماذا تعلموا؟ والجدول الثاني، ماذا يريد أن يتعلموا؟ وعن مدى تحقق الإجابة عن أسئلة الطلاب، ويناقش الأسئلة التي لم يتم الإجابة عنها، ثم يناقش المعلم الطلاب بين الجدول الأول والجدول الثالث، وهل الجدول الثالث قدم تغذية راجعة (قام بتصحيح المعلومات الخاطئة التي يمتلكها التلاميذ عن الليبيدات.			
أن يملأ الطالب الفجوات في مخطط مفاهيمي لتصنيف الليبيدات البسيطة بدقة.	الواجـــب الـــمـــنزلي النشاط رقم (٦) من ورقة العمل /٣/، بملأ الفجوات في المخطط المفاهيمي لتصنيف الليبيدات وفقاً لتركيبها الجزئي.			

الفصل الرابع: المركبات العضوية - الدرس الثالث: البروتينات

عدد الحصص: ١ **التاريخ:** ٢٠٢٢/١٢/٨

المتطلبات السابقة: أن يمتلك الطالب معرفة بـ:

١. أن البروتين من المركبات العضوية في جسم الكائن الحي.

٢. المواد الغذائية التي تحتوي على البروتين.

الأهداف السلوكية:

١.أن يستنتج الطالب العناصر الأساسية والوحدات البنائية في تركيب البروتين على نحوٍ صحيح.

٢.أن يبين الطالب أهمية البروتين بالنسبة للكائنات الحية على نحوٍ واضح.

٣.أن يصنّف الطالب البروتينات تبعاً لتركيبها الكيميائي بدقة.

٤.أن يقارن الطالب بين الحموض الأمينية الاتية (غليسين، الانين، فالين) بدقة.

٥.أن يملأ الطالب الفجوات في مخطط مفاهيمي للمكونات البروتينات المقترنة على نحوٍ صحيح.

الوسائل التعليمية:

السبورة-أقلام ملونة.

- جهاز عرض.
- ورقة عمل/٤/ من دليل الطالب.

الطرق التدريسية:

-الشرح.

-تساؤل ذاتي.

- حوار ومناقشة.

- استنتاجية.

- استراتيجية الجدول الذاتي (KWL).

المرحلة الأولى: مرحلة ما قبل التعلم

الهدف	الإجراءات والأنشطة/٦.د/	التقويم	الطريقة
-أن يعدد الطالب بعض المواد الغذائية التي تحتوي على البروتين على نحوٍ صحيح.	-يرحب المعلم بالطلاب. -يعرض المعلّم عنوان الدرس (البروتينات). -يوزع المعلم على المجموعات غير المتجانسة ورقة عمل/٤/. -يطرح المعلّم مجموعة من الأسئلة ثم يطلب المعلّم من الطلاب كتابة ما يعرفونه عن البروتينات في الجدول الأول من الاستراتيجية، النشاط (١) من ورقة العمل/٤/. - تجرى مناقشة الطلاب في المعلومات التي كتبوها، ويدون المعلم تلك المعلومات على السبورة في الجدول (K)، مع حذف المكرر. يطلب المعلم من المجموعات طرح تساؤلاتهم المتعلقة بعنوان الدرس، وكتابتها في الجدول الذي يرمز بالحرف (W) في ورقة العمل/٤/، نشاط (١). - يطلب المعلم من الطلاب عرض تساؤلاتهم، والتوصل مع الطلبة لقائمة من الأسئلة والأهداف التي يرغبون بمعرفتها بعد الانتهاء من تدريس الموضوع، وتدوين ذلك في الجدول الثاني (w) على السبورة. تصنيف المعرفة السابقة التي يمتلكها الطالب عن البروتينات حسب ورودها في الدرس.	-مشاركة الطلاب في النشاط /١/.	**حوار ومناقشة** مناقشة تساؤل ذاتي

المرحلة الثانية: مرحلة التعلم

الهدف	الإجراءات والأنشطة /٢٣/.د	التقويم	الزمن	الطريقة
-أن يستنتج الطالب العناصر الأساسية والوحدات البنائية الداخلة في تركيب البروتينات.	- تعد البروتينات من المركبات العضوية، ويدخل في تركيب البروتينات حوالي (٢٠) نوعاً من الحموض الأمينية، وتختلف البروتينات عن المركبات العضوية الأخرى بتركيبها الكيميائي ثم يعرض المعلم على جهاز العرض الصيغة الكيميائية للبروتينات ويستنتج مع الطلاب العناصر الأساسية والوحدات البنائية الداخلة في تركيب البروتينات من خلال الرموز الكيميائية، ثم يطلب من التلاميذ المشاركة في النشاط (٢)، ورقة عمل/٤/. بعد ممارسة النشاط من قبل المجموعات يتأكد المعلّم من تحقق الهدف فإما يقدم التغذية الراجعة المناسبة وإما ينتقل إلى الهدف الجديد.	المشاركة في النشاط (٢) من ورقة العمل/٤/.	٣.د	استنتاجية
-أن يبين الطالب أهمية البروتينات للكائنات الحية.	-البروتينات: مركبات عضوية ذات وزن جزيئي، تأتي بعد الماء من حيث كميتها في جسم الكائن الحي، وتتمثل أهمية البروتينات في كونها: مادة بنائية للأحياء-مصدر للطاقة-حفظ التوازن الحلولي-ضبط عمل المورثات-متخصصة وظيفياً. ويطلب المعلّم من المجموعات المشاركة في النشاط (٣) من ورقة العمل/٤/.	المشاركة في النشاط (٣) من ورقة العمل /٤/.	٥.د	الشرح

-أن يقارن الطالب بين الحموض الأمينية المذكورة.	-بعد أن تعرفنا على مكونات البروتينات، يذكر المعلّم أن هناك أكثر من (٢٠) حمضاً أمينياً، ومن أهم تلك الحموض هي: الغليسين-الانين-فالين، ثم يقارن المعلّم بين هذه الحموض من خلال الصيغة الكيميائية، وتختلف الحموض الأمينية بجذر الكربوكسيل، ويرمز للجزر بالرمز (R)، وتتشكل الرابطة الببتيدية من تفاعل جذر الكربوكسيل مع حمض أميني أول، مع جذر الأمين من حمض أميني ثاني، ونزع جزيء ماء حسب العرض التوضيحي على جهاز العرض. ويطلب المعلم من المجموعات المشاركة في النشاط(٤) في ورقة العمل/٤/.	المشاركة في النشاط (٤) من ورقة العمل/٤/.	٥.د	الشرح
-أن يصنف الطالب البروتينات تبعاً لتركيبها الكيميائي بدقة.	- يتكون البروتين من ارتباط سلاسل ببتيدية وتأخذ شكلاً معيناً، ولكل فرد بروتيناته الخاصة، وذلك يعود إلى العوامل الوراثية، وتصنف البروتينات كما يأتي: نستطيع القول إن كافة المركبات العضوية لها تصنيف كيميائي، كما أن للبروتينات تصنيفاً وتصنف تبعاً لتركيبها الكيميائي إلى: **أولاً: بروتينات بسيطة:** تتكوّن البروتينات البسيطة من حموض أمينية فقط، وتقسم حسب شكلها إلى بروتينات ليفية وكروية، ويعرض المعلّم مخطط مفاهيمي يوضح فيه أشكال	المشاركة في النشاط (٥) من ورقة العمل /٤/.	٥.د	حوار ومناقشة

	البروتينات، وخواصها، ومكان وجودها، ومثال عن كلٍّ منها. **ثانياً: بروتينات مقترنة:** تختلف البروتينات البسيطة عن البروتينات المقترنة بأنها تتكوّن من بروتينات بسيطة+ مركبات غير بروتينية. ويعرض المعلّم مخططاً مفاهيمياً يوضح فيه بعض أنواع البروتينات المقترنة، ومكونات هذه البروتينات. ويطلب من المجموعات المشاركة في النشاط(٥) من ورقة العمل /٤/.			
-أن يتحدث الطالب عن البروتينات على نحوٍ صحيح.	**التـــقويم النـــهـــائي** -يطلب المعلّم من الطلاب ملء الجدول الثالث من استراتيجية الجدول الذاتي والذي يرمز له بالرمز (L) في ورقة العمل، والمقصود به ماذا تعلم الطالب؟، ويدون الطالب ما تعلمه عن البروتينات في الجدول الثالث، يناقش المعلم الطلاب بين الجدول الثالث، ماذا تعلموا؟ والجدول الثاني، ماذا يريد أن يتعلموا؟ وعن مدى تحقق الإجابة عن أسئلة الطلاب، ويناقش الأسئلة التي لم يتم الإجابة عنها، ثم يناقش المعلم الطلاب بين الجدول الأول والجدول الثالث، وهل الجدول الثالث قدم تغذية راجعة (قام بتصحيح المعلومات الخاطئة التي يمتلكها التلاميذ عن البروتينات.	المشاركة في النشاط (١) من ورقة العمل /٤/.	٥.د	مناقشة

-أن يملأ الطالب الفجوات في المخطط المفاهيمي.	**الواجـــب الـمـــنزلي** - النشاط رقم (٦) من ورقة العمل/٤/، يطلب من المجموعات سد الفجوات في المخطط المفاهيمي لتكوين البروتينات المقترنة.	النشاط رقم (٦) من ورقة العمل /٤/.		

الفصل الثاني: المركبات العضوية - الدرس الرابع: الأنظيمات

عدد الحصص: ١ **التاريخ:** ٢٠٢٢/١٢/١٤

المتطلبات السابقة: يمتلك الطالب معرفة بـ:

١. أنّ الأنظيمات هي مركبات عضوية.
٢. بعض المواد الغذائية التي تحتوي على الأنظيمات.

الأهداف السلوكية:

١.أن يستنتج الطالب تعريف الأنظيمات على نحوٍ صحيح.

٢.أن يوضح الطالب آلية عمل الأنظيم على نحوٍ صحيح.

٣.أن يرسم الطالب مخططاً مفاهيمياً لنظرية الموقع المستحث المتغير على نحوٍ صحيح.

٤.أن يحدد الطالب العوامل المؤثرة في عمل الأنظيمات بدقة.

٥. أن يملأ الطالب الثغرات في مخطط مفاهيمي لآلية عمل الأنظيم على نحوٍ صحيح.

الطرق التدريسية:

- الشرح.
- حوار ومناقشة.
- تساؤل ذاتي.
- استقرائية.
- المحاضرة.
- استراتيجية (k.w.l).

الوسائل التعليمية:

السبورة- أقلام ملونة- جهاز عرض- صور- ورقة عمل.

المرحلة الأولى: مرحلة ما قبل التعلم

الهدف	الإجراءات والأنشطة /٦/.د	التقويم	الطريقة
-أن يعدد الطالب بعض المواد الغذائية التي تحتوي على الانظيمات على نحوٍ صحيح.	يرحب المعلم بالطلاب. - يعرض المعلم عنوان الدرس الأنظيم. - يوزع المعلم على المجموعات غير المتجانسة ورقة عمل/٥/. -يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة ثم يطلب المعلم من الطلاب كتابة ما يعرفونه عن الأنظيمات في الجدول الأول من الاستراتيجية، النشاط (١) من ورقة العمل/٥/. - تجرى مناقشة الطلاب في المعلومات التي كتبوها، ويدون المعلّم تلك المعلومات على السبورة في الجدول (K)، مع حذف المكرر. - يطلب المعلم من المجموعات طرح تساؤلاتهم المتعلقة بعنوان الدرس، وكتابتها في الجدول الذي يرمز بالحرف (W) في ورقة العمل/٥/، نشاط (١). - يطلب المعلم من الطلاب عرض تساؤلاتهم، والتوصل مع الطلبة لقائمة من الأسئلة والأهداف التي يرغبون بمعرفتها بعد الانتهاء من تدريس الموضوع، وتدوين ذلك في الجدول الثاني (w) على السبورة.	-المشاركة في النشاط (١) من ورقة العمل/٥/.	-الشرح مناقشة. تساؤل ذاتي

المرحلة الثانية: مرحلة التعلم

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم	الطريقة	الزمن
-أن يستنتج الطالب	-يستنتج المعلم مع الطلاب تعريف الأنظيمات، من خلال تخيل تفاعل	-المشاركة في النشاط رقم		

تعريف الانظيمات على نحوٍ صحيح.	كيميائي لتحويل المركب (AB) إلى النواتج (A+B) ثم ويذكر المعلم يعرف المعلم الأنظيمات: مركبات بروتينية تركبها الخلايا الحية بتراكيز منخفضة، تخفض طاقة التنشيط، ويرسم المعلم مخطط يوضح فيه المواد الداخلة في التفاعل وأنه يحتاج إلى طاقة ليتفاعل وما هي المواد الناتجة، ثم يطلب المعلم من المجموعات المشاركة في النشاط(٢) من ورقة العمل/٥/.	(٢) من ورقة العمل/٥/.	حوار ومناقشة	**٥.د**
-أن يوضح الطالب آلية عمل الأنظيم على نحوٍ صحيح. -أن يرسم الطالب مخططاً مفاهيمياً لنظرية الموقع المستحث.	-يوضح المعلم آلية عمل الأنظيم، من خلال نظريات آلية عمل الأنظيمات، وهناك نظريات عديدة وضعت لآلية عمل الأنظيم ومنها: نظرية القفل والمفتاح، ويعرض المعلم على جهاز العرض عرضاً توضيحياً يفسر آلية عمل الأنظيم، يوجد لكل أنظيم ركيزة، تخل الركيزة في الأنظيم ويصبح أنظيم معقد ثم يعطي نواتج وتغادر الركيزة الأنظيم. -ثم يناقش المعلم مع الطلاب نظرية الموقع المستحث المتغير، ويطلب من المجموعات المشاركة في النشاط رقم (٤) من ورقة العمل باختيار المخطط المفاهيمي المناسب لنظرية الموقع المستحث المتغير (التفكير المنظومي الدائري).	-المشاركة في النشاط رقم (٣) من ورقة العمل (٥). -المشاركة في النشاط رقم (٤) من ورقة العمل/٥/.	مناقشة مناقشة	٥.د ٥.د
-أن يحدد الطالب	-تختلف الأنظيمات عن المركبات العضوية الأخرى، بأنه يوجد عوامل	-المشاركة في النشاط (٥)	الشرح	٥.د

العوامل المؤثرة في عمل الأنظيمات.	تؤثر في عمل الأنظيمات منها: درجة PH الوسط-الحرارة-تركيز الأنظيم-تركيز مادة التفاعل، ثم يطلب المعلم من الطلاب المشاركة في النشاط (٥) من ورقة العمل/٥/.	من ورقة العمل/٥/.		
	التـقـــويم النـــهائي -يطلب المعلم من الطلاب ملء الجدول الثالث من استراتيجية الجدول الذاتي والذي يرمز له بالرمز (L) في الملحق، والمقصود به ماذا تعلم الطالب؟، ويدون الطالب ما تعلمه عن االأنظيمات في الجدول الثالث. يناقش المعلم الطلاب بين الجدول الثالث، ماذا تعلموا؟ والجدول الثاني، ماذا يريد أن يتعلموا؟ وعن مدى تحقق الإجابة عن أسئلة الطلاب، ويناقش الأسئلة التي لم يتم الإجابة عنها، ثم يناقش المعلم الطلاب بين الجدول الأول والجدول الثالث، وهل الجدول الثالث قدم تغذية راجعة (قام بتصحيح المعلومات الخاطئة التي يمتلكها التلاميذ عن الأنظيمات.	المشاركة في النشاط (١) من ورقة العمل/٥/.	عملية مناقشة	٢.د ٣.د
	الواجب المنزلي - رسم مخطط مفاهيمي يبين فيه آلية عمل الأنظيم-وخواص الأنظيمات-والعوامل المؤثرة في عمل الأنظيم- والتقانات الأنظيمية.	-المشاركة في النشاط رقم/٦/ من ورقة العمل/٥/.		

الفصل الرابع: المركبات العضوية - الدرس الخامس: الفيتامينات

عدد الحصص: ١ **التاريخ:** ٢٠٢٢/١٢/١٥

المتطلبات السابقة: أن يمتلك الطالب معرفة بـ:

١. بعض أنواع الفيتامينات.
٢. بعض أنواع المواد الغذائية التي تحتوي الفيتامينات.

الأهداف السلوكية:

١.أن يستنتج الطالب تعريف الفيتامينات على نحوٍ صحيح.

٢.أن يصنف الطالب الفيتامينات إلى فيتامينات منحلة في الماء وفيتامينات منحلة في الدسم على نحوٍ صحيح.

٣.أن يحدد الطالب مصادر أهم الفيتامينات بدقة.

٤.أن يملأ الطالب الفجوات في مخطط مفاهيمي يوضح فيه أنواع الفيتامين، ونتائج عوزه، وأهم مصادره على نحوٍ صحيح.

الطرق التدريسية:

- الملاحظة.
- تساؤل ذاتي.
- الاستنتاجية.
- الحوار والمناقشة.
- استراتيجية الجدول الذاتي (KWL).

الوسائل التعليمية:

السبورة-أقلام ملونة-جهاز عرض-ورقة عمل-صور.

المرحلة الأولى: مرحلة ما قبل التعلّم **الوقت: ٦.د**

الهدف	الإجراءات والأنشطة (٦ د)	التقويم	الطريقة
-أن يذكر الطالب بعض المواد الغذائية التي تحتوي على الفيتامينات على نحوٍ صحيح. -أن يعدد الطالب بعض أنواع الفيتامينات على نحوٍ صحيح.	-يرحب المعلم بالطلاب. -يعرض المعلم عنوان الدرس الفيتامينات. -يوزع المعلم على المجموعات غير المتجانسة ورقة عمل/٦/. -يطلب المعلم من الطلاب ملاحظة الصورة ثم يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة ثم يطلب المعلم من الطلاب كتابة ما يعرفونه عن الفيتامينات في الجدول الأول من الاستراتيجية، النشاط (١) من ورقة العمل/٦/. - تجرى مناقشة الطلاب في المعلومات التي كتبوها، ويدون المعلم تلك المعلومات على السبورة في الجدول (K)، مع حذف المكرر. - يطلب المعلم من المجموعات طرح تساؤلاتهم المتعلقة بعنوان الدرس، وكتابتها في الجدول الذي يرمز بالحرف (W) في ورقة العمل/٦/، نشاط (١). - يطلب المعلم من الطلاب عرض تساؤلاتهم، والتوصل مع الطلبة لقائمة من الأسئلة والأهداف التي يرغبون بمعرفتها بعد الانتهاء من تدريس الموضوع، وتدوين ذلك في الجدول الثاني (w) على السبورة مع تصنيفها حسب ورودها في الدرس.	-المشاركة في النشاط (١) من ورقة العمل/٦/. تساؤل ذاتي.	الملاحظة

المرحلة الثانية: مرحلة التعلّم

الهدف	الأنشطة والإجراءات	التقويم	الطريقة	الزمن
-أن يستنتج الطالب تعريف الفيتامينات على نحوٍ صحيح.	-يطرح المعلّم مجموعة من الأسئلة لاستنتاج تعريف الفيتامينات، -هل تنتمي الفيتامينات إلى المركبات العضوية؟ -هل يستطيع الجسم الاستغناء عن الفيتامينات؟ -ماذا يسبب تناول الفيتامينات بكميات كبيرة؟ ويعرف المعلم الفيتامينات: بأنها مواد عضوية أساسية للنمو وبناء الأنسجة، يحتاجها الجسم بكميات قليلة جداً، يؤدي نقصها إلى الإصابة بأمراض نقص الفيتامينات من خلال الإجابات. ويطلب المعلم من الطلاب المشاركة في النشاط (٢) من ورقة العمل/٦/.	-المشاركة في النشاط رقم (٢) من ورقة العمل/٦/.	حوار ومناقشة.	٥ د
-أن يصنف الطالب الفيتامينات إلى منحلة في الماء ومنحلة في الدسم على نحوٍ صحيح.	-الفيتامينات هي إحدى المنظومات الفرعية لمنظومة المركبات العضوية وتختلف عن المركبات العضوية الأخرى بتصنيفها إلى منحلة في الماء ومنحلة في الدسم والآن سوف نتعرف على تصنيف الفيتامينات. تصنف الفيتامينات إلى نوعين: ١.منحلة في الماء (ب-ج)، ويعد البيض واللبن والجبن والبقوليات والدواجن والسمك والخضار والفواكه من مصادر الحصول على الفيتامين (ب)، وتعد الحمضيات من أهم مصادر الحصول على الفيتامين (ج)، وكذلك الفراولة والسبانخ والبطاطا والبندورة. ٢.منحلة في الدهون (أ-د-ه-ك)، ويمكن الحصول على الفيتامين (أ) من مصادر حيوانية ونباتية، والفيتامين (د) من الحليب	-المشاركة في النشاط (٣) من ورقة العمل /٦/.	-مناقشة وحوار.	٥ د

	ومشتقاته، والفيتامين (هـ) من الفول السوداني، والفيتامين (ك) من كل المصادر الحيوانية والنباتية، ثم يطلب المعلم من المجموعات المشاركة في النشاط (٣) من ورقة العمل/٦/.			
-أن يحدد الطالب أهم مصادر الفيتامينات بدقة.	-سوف نستعرض في الجدول الآتي أنواع الفيتامينات وأهم مصادرها، ثم يعرض المعلم مخطط مفاهيمي على جهاز العرض موضحاً فيه تصنيف الفيتامينات، وما المصادر الرئيسة لها، وأهم وظائفها، ونتائج نقصها، موضحاً أن كل تصنيف من هذه التصنيفات هي منظومة فرعية من منظومة الفيتامينات، وأن جميع الفيتامينات هي مركب آزوتي لا تحتوي على نتروجين. ثم يطلب المعلم من المجموعات المشاركة في النشاط (٤) من ورقة العمل/٦/.	-المشاركة في النشاط الرابع من ورقة العمل /٦/.	حوارية	٥ د
-أن يملأ الطالب الفجوات في مخطط مفاهيمي لأنواع الفيتامينات على نحوٍ صحيح.	-بعد أن يعرض المعلم جدول الفيتامينات، ويتعرف الطلاب على الفيتامين، ووظائفه، ونتائج نقصه وأهم مصادره، ثم يعرض المعلم على جهاز العرض مخطط مفاهيمي مملوء بالفجوات وبمساعدة المعلم يسد الطالب الفجوات في المخطط المفاهيمي ثم يطلب من المجموعات المشاركة في النشاط رقم /٥/ من ورقة العمل/٦/.	-المشاركة في النشاط (٥) من ورقة العمل /٦/.	خريطة مفاهيمية	٥ د
	التقويم النهائي: -بعد الانتهاء من درس الفيتامينات، ونشاطات ورقة العمل، يطلب المعلم من المجموعات ملء الجدول الثالث من جداول الاستراتيجية،	-المشاركة في النشاط (١) من ورقة العمل.	مناقشة	٥ د

	ويدون الإجابات على الجدول المرسوم على السبورة، ثم يناقش المعلم الطلاب عن مدى تحقق الأسئلة التي طرحتها المجموعات في الجدول الثاني، وتعزيز الإجابات في الجدول الثاني.			
	الواجب المنزلي: يكلّف المعلم المجموعات برسم مخطط مفاهيمي لتصنيف الفيتامينات.			

الفصل الرابع: المركبات العضوية - الدرس السادس: الحموض النووية

عدد الحصص: ٢ **التاريخ:** ٢١-١٢-٢٠٢٢

المتطلبات السابقة: أن يمتلك الطالب معرفة بـ:

١. ال (DNA) وال (RNA).
٢. أن الحموض النووية هي المادة الوراثية عند الكائنات الحية.
٣. الحموض النووية هي مركبات عضوية.

الأهداف السلوكية:

١. أن يحدد الطالب مكونات الحموض النووية على نحوٍ صحيح.

٢.أن يصنف الطالب الحموض النووية تبعاً لنوع السكر الخماسي بدقة.

٣.أن يقارن الطالب بين بنية ال (DNA) وال (RNA) من حيث شكل الجزيء-نوع السكر الداخل في تركيبها-الأسس الآزوتية بدقة.

٤.أن يستنتج الطالب بنية جزيء ال (DNA) على نحوٍ صحيح.

٥.أن ينظم الطالب مخططاً مفاهيمياً للحموض النووية على نحوٍ صحيح.

٦. أن يشرح الطالب كيفية حدوث الطفرة على نحوٍ صحيح.

الطرق التدريسية:

-تساؤل ذاتي. -الحوار والمناقشة.

-عصف ذهني. -الاستنتاجية.

-خريطة مفاهيم. -استراتيجية الجدول الذاتي (KWL).

الوسائل التعليمية:

- السبورة، الأقلام الملونة.
- جهاز العرض (L C D).
- صور ملونة لشريط ال (DNA) وال (RNA).
- صور ملونة للتركيب الكيميائي لسكر الريبوز وسكر الريبوز منقوص الأوكسجسن.

المرحلة الأولى: مرحلة ما قبل التعلّم **الوقت: ٦ د**

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم	الطريقة
أن يذكر الطالب أن الحموض النووية هي المادة الوراثية عند الكائنات الحية على نحوٍ صحيح.	-يرحب المعلّم بالطلاب. -يعرض المعلّم عنوان الدرس (الحموض النووية). -يوزع المعلّم على المجموعات الغير متجانسة ورقة عمل/٧/. ثم يطرح المعلّم مجموعة من الأسئلة حول الحموض النووية: من المسؤول عن نقل المورثات من جيل لآخر؟ لماذا يقوم الطب الشرعي بتحليل الـ (DNA) للأشخاص المجهولة هويتهم؟ كيف نميز بين الأفراد؟ ثم يطلب المعلم من الطلاب كتابة ما يعرفونه عن الحموض النووية في الجدول الأول من الاستراتيجية، النشاط (١) من ورقة العمل/٧/. - تجرى مناقشة الطلاب في المعلومات التي كتبوها، ويدون المعلم تلك المعلومات على السبورة في الجدول (K)، مع حذف المكرر. - يطلب المعلم من المجموعات طرح تساؤلاتهم المتعلقة بعنوان الدرس، وكتابتها في الجدول الذي يرمز بالحرف (W) في ورقة العمل/٧/، نشاط (١). - يطلب المعلم من الطلاب عرض تساؤلاتهم، والتوصل مع الطلبة لقائمة من الأسئلة والأهداف التي يرغبون بمعرفتها بعد الانتهاء من تدريس الموضوع، وتدوين ذلك في الجدول الثاني (w) على السبورة.	-المشاركة في النشاط (١) من ورقة العمل/٧/.	مناقشة تساؤل ذاتي

المرحلة الثانية: مرحلة التعلّم

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم	الطريقة	الزمن
-أن يحدد الطالب مكونات الحموض النووية.	-كثيراً ما نسمع في البرامج العلمية والأفلام عن تحليل ال (DNA) واستخدامه في البحث الجنائي لمعرفة الجناة المشتبه بهم، أو لتحديد هوية ضحايا الكوارث في حال غياب معالم الوجه والنسب، والآن سوف نتعرف على هذه الحموض ووظائفها وتصنيفها والمقارنة بين منظوماتها. **الحموض النووية:** تعدّ الحموض النووية من المركّبات العضوية، وتعد المادة الوراثية عند الكائنات الحية، وتدخل في تركيب الصبغيات التي تعد المادة الوراثية عند الكائنات الحية، ثم يعرض المعلم عبر جهاز العرض صور تمثل جزيء ال (DNA) وجزيء ال (Rna)، ثم يحدد المعلم بمشاركة المجموعات مكونات جزيء ال (DNA) وهي: شريط حلزوني مكون من سلسلتين يحتوي أربعة أسس آزوتية، ثم يحدد المعلم بمشاركة المجموعات مكونات جزيء ال (Rna) وهي شريط حلزوني يتكون من سلسلة مفردة وأربعة أسس آزوتية، ثم يطلب المعلم من الطلاب المشاركة في النشاط (٢) من ورقة العمل.	-المشاركة في النشاط (٢) من ورقة العمل/٧/.	حوارية	٤ د.
-أن يصنف الطالب الحموض النووية على	-من خلال الصورة التالية نلاحظ أن الحموض النووية يمكن تصنيفها لنوع السكر الخماسي الداخل في تركيبها إلى: . حمض نووي ريبي: RNA ويدخل في تركيبه سكر الريبوز.	-المشاركة في النشاط (٣) من ورقة العمل /٧/.	استنتاجية حوارية	٤ د.

نحوٍ صحيح.	. حمض نووي ريبي منقوص الأوكسجين: DNA ويدخل في تركيبه سكر الريبوز منقوص الأوكسجين. ويطلب المعلم من التلاميذ المشاركة في النشاط رقم (٣) من ورقة العمل /٧/.			
-أن يستنتج الطالب بنية ال DNA.	-يقوم المعلم بعرض صورة لجزيء ال DNA وبعد ملاحظة الصورة يسأل المعلم عن عدد الأشرطة، وشكل الشريط، ونوع الروابط بين الشريطين، وما الأسس الآزوتية الموجودة بجزيء ال DNA؟ ويستنتج الطلاب بنية جزيء ال (DNA) حسب الأنموذج الذي طرحه واطسون وكريك من شريط حلزوني مكون من سلسلتين متوازيتين من النيكلوتيدات، تتقابلان من جهة الأسس الآزوتية وترتبطان ببعضهما بروابط هيدروجينية. ثم يطلب المعلم من المجموعات المشاركة في النشاط الرابع من ورقة العمل/٧/.	-المشاركة في النشاط الرابع من ورقة العمل /٧/.	-عصف ذهني	٤ د.
-أن يقارن الطالب بين ال DNA وال RNA.	-يعرض المعلم صورة لجزيء من ال RNA، ثم يقارنه مع جزيء ال DNA من حيث شكل الجزيء-نوع السكر الداخل في تركيبها-الأسس الآزوتية. جزيء ال (DNA) يدخل في تركيبه سكر الريبوز منقوص الأوكسجين. جزيء ال (RNA) يدخل في تركيبه سكر الريبوز. جزيء ال (DNA): الأسس الآزوتية هي A-T-C-G.	-المشاركة في النشاط الخامس من ورقة العمل /٧/.	- الاستنتاجية	٥ د.

	جزيء ال (RNA): الأسس الآزوتية هي -A-U C-G. ثم يطلب المعلم من المجموعات المشاركة في النشاط الخامس من ورقة العمل/٧/.			
-أن يشرح الطالب كيفية حدوث الطفرة.	يذكر المعلم أن ال (DNA) له خواص وهي: ١. القدرة على التضاعف الذاتي. ٢. حمل التعليمات الوراثية. ٣. إمكانية الإصابة بالطفرات. ٤. نقل التعليمات الوراثية. وهو المشرف على نقل التعليمات الوراثية، عندما يؤدي التغير في بنية ال (DNA) إلى تغيير الصفات الوراثية يسمى طفرة مورثية وتعتبر الطفرة الوراثية من خواص ال (DNA)، ثم يطلب المعلم من المجموعات المشاركة في النشاط رقم /٦/ من ورقة العمل /٧/. **التقويم النهائي:** -يطلب المعلم من المجموعات كتابة ما تعلموه في الجدول الثالث من الاستراتيجية من النشاط الأول، يناقش المعلم الطلاب عن مدى تحقق الأسئلة التي طرحتها المجموعات في الجدول الثاني، وتعزيز الإجابات في الجدول الأول والثاني.	المشاركة في النشاط رقم (٦) من ورقة العمل /٧/. -المشاركة في النشاط الأول من ورقة العمل/٧/.	الشرح مناقشة	٣.د ٣.د
	الواجب المنزلي: رسم مخطط مفاهيمي يتضمن (الحموض النووية، تصنيف الحموض، بنية الحموض النووية، أنواع ال (RNA)، خواص ال (DNA) في النشاط السادس من ورقة العمل/٧/.	-المشاركة في الواجب المنزلي من ورقة العمل /٧/.	خريطة مفاهيم	

الوحدة الخامسة: الخلية

الفصل الخامس: دراسة الخلايا والفيروسات - الدرس الأول: النظرية الخلوية

عدد الحصص: ١ **التاريخ:** ٢٠٢٢/١٢/٢٨

المتطلبات السابقة: أن يمتلط الطالب معرفة بـ:

١.أن الوحدة الأساسية في بناء الكائنات الحية هي الخلية.

الوسائل التعليمية:

- السبورة، أقلام ملونة.
- جهاز عرض (L C D).
- مجهر.
- صور ملونة لبعض الكائنات الحية

الأهداف السلوكية:

١.أن يحدد الطالب الوحدة الأساسية في بناء أجسام الكائنات الحية على نحوٍ صحيح.

٢.أن يذكر الطالب بنود النظرية الخلوية على نحوٍ صحيح.

٣.أن يستنتج الطالب أهمية النظرية الخلوية في دراسة الأحياء على نحوٍ صحيح.

٤. أن يرسم الطالب مخططاً مفاهيمياً يوضح فيه طرائق دراسة الخلايا بدقة.

الطرق التدريسية:

- الشرح.
- الحوار والمناقشة.
- تساؤل ذاتي.
- استقصائية.
- استراتيجية الجدول الذاتي (KWL).

المرحلة الأولى: مرحلة ما قبل التعلّم **الوقت: ٦ د.**

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم	الطريقة
- أن يحدد الطالب الوحدة الأساسية في بناء الكائنات الحية بدقة.	-يرحب المعلم بالطلاب. -يعرض المعلم عنوان الدرس النظرية الخلوية. -يوزع المعلم على المجموعات الغير متجانسة ورقة عمل/٨/. ثم يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة حول الخلية. س: ما الوحدة الأساسية في بناء أجسام الكائنات الحية؟ س: ما الخلية؟ ثم يطلب المعلم من الطلاب كتابة ما يعرفونه عن الخلية في الجدول الأول من الاستراتيجية، النشاط (١) من ورقة العمل/٨/. - تجرى مناقشة الطلاب في المعلومات التي كتبوها، ويدون المعلم تلك المعلومات على السبورة في الجدول (K)، مع حذف المكرر. - يطلب المعلم من المجموعات طرح تساؤلاتهم المتعلقة بعنوان الدرس، وكتابتها في الجدول الذي يرمز بالحرف (W) في ورقة العمل/٨/، نشاط (١). - يطلب المعلّم من الطلاب عرض تساؤلاتهم، والتوصل مع الطلبة لقائمة من الأسئلة والأهداف التي يرغبون بمعرفتها بعد الانتهاء من تدريس الموضوع، وتدوين ذلك في الجدول الثاني (w) على السبورة.	-المشاركة في النشاط الأول من ورقة العمل/٨/. -ملاحظة دقة الإجابة.	حوار مناقشة تساؤل ذاتي

المرحلة الثانية: مرحلة التعلّم

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم	الطريقة	الزمن
-أن يحدد الطالب الوحدة الأساسية في بناء أجسام الكائنات الحية على نحوٍ صحيح.	-يعرض المعلم على الطلاب صورة تتضمن الحيوانات والنباتات، وبالرغم من الاختلاف في البنية الأساسية لهم، إلا أن الوحدة الأساسية في بناء أجسام الأحياء هي الخلية، مهما اختلف نوعها وحجمها، وتعد الخلية الوحدة الأساسية في بناء أجسام الأحياء، مهما اختلف نوعها وحجمها، ويطلب المعلّم من المجموعات المشاركة في النشاط الثاني من ورقة العمل/٨/. (إذا تحقق الهدف ينتقل إلى الهدف الثاني أو يقدم المعلم التغذية الراجعة المناسبة).	-المشاركة في النشاط الثاني من ورقة العمل/٨/.	استقصائية	٥ د
-أن يذكر الطالب بنود النظرية الخلوية	-لقد مر على اكتشاف الخلية فترات ثم يعرض المعلم مخطط يمثل التسلسل الزمني لاكتشاف الخلية، وبعد العديد من الدراسات توصل العلماء إلى بنود النظرية الخلوية وتتمثل: الخلية وحدة بنيوية-الأحياء مؤلفة من خلية-تشتق الخلايا من خلايا قديمة-تحتوي الخلايا على المادة الوراثية-العمليات الاستقلابية تحدث ضمن الخلية، ثم يطلب المعلم من الطلاب المشاركة في النشاط الثالث من ورقة العمل (٨). بعد أن يشارك الطلاب في حلّ النشاط، يتأكد المعلّم من تحقق الهدف التعليمي وينتقل إلى الهدف الثاني.	-المشاركة في النشاط الثالث من ورقة العمل/٨/.	الشرح	٥ د

-أن يستنتج الطالب أهمية النظرية الخلوية على نحوٍ صحيح.	-نستنتج من بنود النظرية الخلوية أن أهمية النظرية الخلوية تكمن في أنها تشير إلى أساس التشابه في التركيب والوظيفة لا تنشأ إلا من أحياء سابقة، ثم يطلب المعلم من الطلاب المشاركة في النشاط الرابع من ورقة العمل/٨/.	-المشاركة في النشاط الرابع من ورقة العمل/٨/.	استنتاجية	٥.د
-أن يرسم الطالب مخططاً مفاهيمياً يوضح فيه طرائق دراسة الخلايا بدقة.	**طرائق دراسة الخلايا:** أ. **دراسة الخلية الحية** وتتم بـ: ١. الملاحظة الحيوية.٢. التصوير السينمائي المجهري. ٣. التصوير التلفازي المجهري. ٤. التلوين المجهري. ٥. التشريح المجهري. ٦. الغرف الشفافة. ب. **دراسة الخلية المثبتة**: ويقصد بالخلية المثبتة قتل الخلية مع الاحتفاظ بشكلها وبنيتها قدر الإمكان، بواسطة مثبتات منها الأملاح المعدنية. ويعدد طرق دراسة الخلية المثبتة وتتمثل: ١.المقاطع النسيجية.٢. طرق التجميد والتجفيف.٣. الجراحة الخلوية. ٤.طرق خلوية فيزيائية.٥. طرق إشعاعية. ثم يطلب من المجموعات المشاركة في النشاط الخامس من ورقة العمل/٨/.	-المشاركة في النشاط الخامس من ورقة العمل/٨/.	-الشرح	٥.د
-أن يكتب الطالب ما تعلمه عن النظرية	**التقويم النهائي:** -يطلب المعلم من المجموعات كتابة ما تعلموه في الجدول الثالث من الاستراتيجية من النشاط الأول	-المشاركة في النشاط الأول من ورقة العمل	-مناقشة	٥.د

الخلوية على نحوٍ صحيح	يناقش المعلم الطلاب عن مدى تحقق الأسئلة التي طرحتها المجموعات في الجدول الثاني، وتعزيز الإجابات في الجدول الأول.	(تقويم نهائي).		
	الواجب المنزلي: تكليف المجموعات بالبحث عن أوجه التشابه والاختلاف بين دراسة الخلية الحية ودراسة الخلية المثبتة.			

الفصل الخامس-الوحدة الثالثة: الخلية -الدرس الثاني: الخلية الحيوانية والخلية النباتية

عدد الحصص:٢ **التاريخ: ١٤/١٢٠٢٣**

المتطلبات السابقة: أن يمتلك الطالب معرفة سابقة بـ:

١. مكونات الخلية.
٢. أقسام الخلية.

الأهداف السلوكية:

١.أن يوضح الطالب أقسام الخلية على نحوٍ صحيح.

٢.أن يبين الطالب أهم عضيات الخلية ووظيفة عضيات الخلية بدقة.

٣.أن يملأ الطالب الفجوات في مخطط مفاهيمي يمثل أقسام النواة ووظيفة كل منها على نحوٍ صحيح.

٤.أن يقارن الطالب بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية من حيث (الغشاء الخلوي-النواة-الجسيمات المركزية-الأهداب والسياط-المدخرات السكرية) بدقة.

٥.أن يستنتج الطالب أوجه الاختلاف بين الخلايا البدائيات النوى والخلايا حقيقيات النوى بدقة.

الطرق التدريسية:

-تساؤل ذاتي. -خريطة مفاهيمية. - مقارنة.

-حوار ومناقشة. -الاستنتاجية.

- استراتيجية الجدول الذاتي (KWL).

الوسائل التعليمية:

- السبورة ، أقلام ملونة.
- جهاز عرض.
- صور ملونة للخلية النباتية والخلية الحيوانية.

المرحلة الأولى: مرحلة ما قبل التعلّم **الوقت: ٦.د**

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم	الطريقة
-أن يحدد الطالب مكونات الخلية بدقة.	-يرحب المعلّم بالطلاب. -يعرض المعلّم عنوان الدرس النظرية الخلوية. -يوزع المعلّم على المجموعات غير المتجانسة ورقة عمل/٩/. -يعرض المعلم صورة عن الخلية، ثم يوجه المعلم مجموعة من الأسئلة لإثارة المعرفة السابقة لدى المتعلّم. س: ما العضيات الخلوية؟ س: ما أقسام الخلية؟ س: قارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟ يطلب من المجموعات كتابة ماذا يعرّفون عن الخلية في الجدول الأول من الاستراتيجية، النشاط (١) من ورقة العمل/٩/. - تجرى مناقشة الطلاب في المعلومات التي كتبوها، ويدون المعلم تلك المعلومات على السبورة في الجدول (K)، مع حذف المكرر. - تصنيف المعلومات السابقة في جدول حسب ذكرها في الدرس الجديد. - يطلب المعلم من المجموعات طرح تساؤلاتهم المتعلقة بعنوان الدرس، وكتابتها في الجدول الذي يرمز بالحرف (W) في ورقة العمل/٩/، نشاط (١). - يطلب المعلّم من الطلاب عرض تساؤلاتهم، والتوصل مع الطلبة لقائمة من الأسئلة والأهداف التي يرغبون بمعرفتها بعد الانتهاء من تدريس الموضوع، وتدوين ذلك في الجدول الثاني (w) على السبورة.	-المشاركة في النشاط الأول من ورقة العمل/٩/.	مناقشة تساؤل ذاتي

المرحلة الثانية: مرحلة التعلّم

الهدف	الإجراءات والأنشطة	التقويم	الطريقة	الزمن
-أن يحدد الطالب أقسام الخلية بدقة.	-تعرفنا سابقاً على أقسام الخلية، من خلال ملاحظتك للصورة السابقة، والمعرفة السابقة التي تملكها عن الخلية، سوف نحدد المكوّنات الحية للخلية، ثم يحدد الطلاب بمشاركة المعلّم مكونات الخلية وهي: (الغشاء السيتوبلاسمي – السيتوبلاسما – الجسيمات الكوندرية – جهاز غولجي – الجسيمات الحالة – الجسيم المركزي – الأهداب والسياط – الجدار الخلوي – الجسيمات التأكسدية – النواة). بمساعدة الصورة التي تم عرضها من قبل المعلّم، ثم يطلب المعلّم من المجموعات المشاركة في النشاط الثاني من ورقة العمل/٩/.	-المشاركة في النشاط (١) من ورقة العمل/٩/.	مناقشة	٤ د.
-أن يذكر الطالب وظيفة عضيات الخلية.	-يعرض المعلّم على جهاز العرض مجموعة من الصور لأهم عضيات الخلية (الجسيمات الكوندرية-جهازغولجي-الجسيم المركزي-الجدار الخلوي-النوية). بعد أن تعرّفنا على أقسام الخلية سوف نتعرّف على مكونات عضيات الخلية ووظيفة كل منها. ١.الغشاء السيتوبلاسمي: ٢. السيتوبلاسما: تحوي ماء ومواد منحلة ومكتنفات سيتوبلاسمية. ٣. الجسيمات الكوندرية: يتكوّن من غشاءين خارجي وداخلي لهما البنية ذاتها، وظيفتها: أكسدة المواد العضوية، اختزان الطاقة. ٤. جهاز غولجي: يتألف من جسيمات شبكية عدة، وظيفته: عزل البروتين عن بقية مواد السيتوبلاسما. ثم يعرض مخطط مفاهيمي يوضح فيه مكوّنات العضيات الخلوية ووظيفتها.	-المشاركة في النشاط الثالث من ورقة العمل/٩/.	حوار مناقشة	٤ د.

	ثم يطلب المدرس من المجموعات المشاركة في النشاط الثالث من ورقة العمل/٩/.			
-أن يملأ الطالب الفجوات في مخطط مفاهيمي يمثل أقسام النواة ووظيفة كل منها على نحوٍ صحيح.	يعرض المدرس على جهاز البوربوينت صورة لشكل النواة ومن خلال الصورة يستنتج الطلاب أقسام النواة ويشرح المدرس وظيفة كل قسم من أقسام النواة. أقسام النواة: الغشاء النووي – النوية- الكروماتين. ١. **الغشاء النووي:** يسمح بنقل بعض المواد من وإلى النواة نقلاً اصطفائياً. ٢. **النوية:** لها دور في تركيب ال RNA. الريبوزومي. وال DNAالصبغي. ٣. **الكروماتين:** تشكيل الصبغيات. ثم يطلب المدرس من المجموعات المشاركة في النشاط الرابع من ورقة العمل /٩/.	المشاركة في النشاط الرابع من ورقة العمل /٩/ .	مخطط مفاهيمي	٥ د.
-أن يقارن الطالب بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية.	-يعرض المعلم على جهاز العرض صورة تمثل الخلية النباتية وأخرى تمثل الخلية الحيوانية، ثم يقوم بعرض جدول على جهاز العرض، ويقارن الطلاب بمساعدة المعلم بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية، ثم يطلب من المجموعات المشاركة في النشاط الرابع من ورقة العمل/٩/ كتقويم مرحلي، مع تقديم تغذية راجعة.	- المشاركة في النشاط الخامس من ورقة العمل/٩/.	حوار مناقشة	٤ د.
-أن يحدد الطالب أوجه الاختلاف بين خلايا بدائيات	-يعرض المعلّم على جهاز العرض صورة لخلية من بدائيات النوى، وصورة لخلية نباتية، ثم يحدد الطلاب بمساعدة المعلم أوجه الاختلاف بينهما من حيث العديد من النقاط (النواة – حجم الخلية – الصبغيات – الجسيمات الريبية – الانقسام الخيطي)، ويرسم المعلّم جدول يقارن من خلاله بينهما، ثم يطلب المعلم من	- المشاركة في النشاط السادس من ورقة العمل/٩/.	خريطة مقارنة	٤ د.

النوى وخلايا حقيقيات النوى بدقة.	المجموعات المشاركة في النشاط الخامس من ورقة العمل /٩/، كتقويم مرحلي، وتقديم التغذية الراجعة.			
-أن يملأ الطالب الجدول الثالث من الاستراتيجية	**التقويم النهائي:** -يطلب المعلّم من المجموعات كتابة ما تعلّموه عن درس الخلية في الجدول الثالث (L) من الاستراتيجية من النشاط الأول يناقش المعلم الطلاب عن مدى تحقق الأسئلة التي طرحتها طلاب المجموعات في الجدول الثاني، وتعزيز الإجابات في الجدول الأول.	- المشاركة في النشاط الأول من ورقة العمل /٩/.	مناقشة	٤ د.
	الواجب المنزلي: -يطلب المعلّم من الطلاب رسم مخطط مفاهيمي لكل من المصطلحات التالية: (الخلية، المكونات الحية للخلية، الأهداب والسياط، الجدار الخلوي، بنية الهدب، بنية الجدار الخلوي).			

ملحق رقم (٩)

ورقة عمل الطالب

ورقة عمل ١

عزيزي الطالب، بعد قيامك بالأنشطة التالية سوف تكون قادراً على:

١. أنْ توظّف خطوات الاستراتيجية في ملء جدول استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l).
٢. أنْ تميّز بين المفاهيم المنظومية والمفاهيم غير المنظومية.
٣. أنْ توظّف مهارات التفكير المنظومي.
٤. أنْ تنظّم المفاهيم بأحد أشكال التمثيل المنظومي.

النشاط الأول: **زمن تنفيذ النشاط ـ ١٠دقائق**

١. عزيزي الطالب بالاشتراك مع أفراد مجموعتك املأ الجدول الأول من استراتيجية الجدول الذاتي (k.w.l).

- ما المعرفة السابقة التي تعلّمتها عن الجهاز الهضمي عند الانسان؟

K ماذا أعرف؟	W ماذا أريد أن أتعلم؟	L ماذا تعلمت؟

النشاط الثاني: **زمن تنفيذ النشاط ـ ٧دقائق**

٢. عزيزي الطالب بالاشتراك مع أفراد مجموعتك، أي من المفاهيم الآتية تعتبر ذات طابع منظومي:

ت	المفهوم	منظومي
١.	جهاز التنفس	
٢.	الأسرة	
٣.	القلم	
٤.	الحاسوب	
٥.	المناهج الدراسية	

٣. عزيزي الطالب بالاشتراك مع أفراد مجموعتك، عدد ثلاثة من الأطر التنظيمية في البيئة.

١.

٢.

٣.

النشاط الثالث: **زمن تنفيذ النشاط ـ ١٠دقائق**

عزيزي الطّالب، تعد الكائنات الحيّة أحد الأطر التنظيميّة، أجب عن الأسئلة الآتية:

١. عدد مراحل دورة الكائنات الحيّة، ثم اختر الشكل المنظومي الملائم لتنظيمها من أشكال التمثيل المنظومي المرفق بملحق ورقة عمل (١) أشكال التمثيل المنظومي.
٢. حلل دور كلٍّ من المعلم والطالب

المعلم	الطالب

النشاط الرابع: **زمن تنفيذ النشاط ـ٧دقائق**

عزيزي الطالب من ملحق ورقة عمل رقم (١) أختر الشكل المنظومي لتركيب تلك المفاهيم في شكل منسجم ذي معنى:

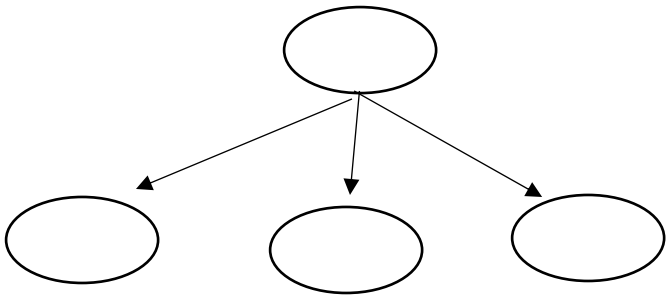
(جسم الإنسان-الجهاز الهضمي-الأنف-الفم-الأمعاء الدقيقة-البلعوم-الرئتان -الجهاز التنفسي-الشرج-جهاز الإطراح-المري-الأمعاء الغليظة-الكليتان -الحالب-الحنجرة-المثانة)

ملحق لورقة عمل (١) – أشكال التمثيل المنظومي

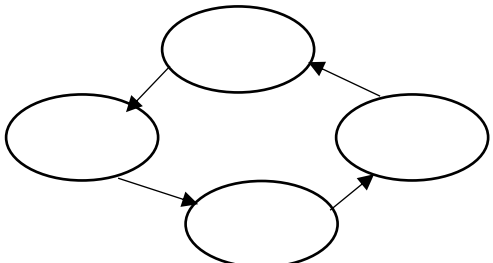
أشكال التمثيل المنظومي: هي رسوم توضيحية تضم مجموعة من المكونات والروابط والعلاقات، وتهدف إلى تمثيل المعلومات في إطار ذي معنى ومنسجم.

- يوجد عددٌ من أشكال التمثيل المنظومي ومنها:

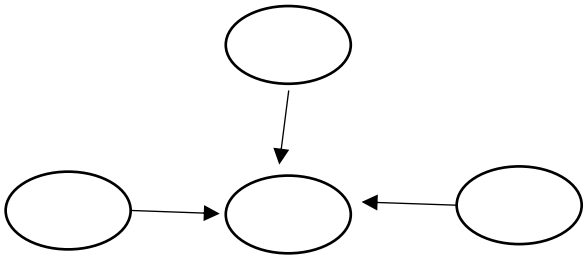
خرائط مفاهيمية: أسلوب لتمثيل المفاهيم على شكل مخطط بياني، يعكس العلاقات المتداخلة بينها، وذلك من أجل الاستفادة منها في تقييم الفهم المفاهيمي لديك حول موضوع معين.



التفكير الدائري: هو نمط من التفكير يعتمد على أسباب ونتائج، تظهر في شكل مراحل مؤدية إلى بعضها البعض، وتنتهي من حيث بدأت، ومنه تنشط عمليات التفكير لتفسير ظاهرة لا تنتهي أو تتوقف عند حد معين.



التفكير التقاربي: هو محاولة حل المشكلة بتجميع كل العناصر المحيطة بها وتحليلها وتفسيرها في سرعة ودقة، وهذا النوع من التفكير يعتمد على المهارة في استخدام النظريات والقواعد والمفاهيم المتصلة بالموضوع، وإعمالها في استنتاج علاقات جديدة أو حل المشكلات، ويتميز هذا النوع من التفكير بالمنطقية والموضوعية في التطبيق الدقيق للمهارات الأساسية.



ورقة عمل /٢/

الوقت ١٤ د	العمل ضمن مجموعات

النشاط الأول: **الوقت: ٢+٢+٢**

جدول استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L)

K ماذا أعرف عن السكريات؟	W ماذا أريد أن أتعلم عن السكريات؟	L ماذا تعلمت عن السكريات؟

النشاط الثاني: **الوقت: ١دقيقة**

الهدف من النشاط:

- تحديد العناصر الأساسية الداخلة في ترتيب السكريات.

س: ما العناصر الأساسية الداخلة في تركيب السكريات (CM(H2O)N)؟

١.....

٢.....

٣.....

النشاط الثالث: **الوقت: ١دقيقة**

الهدف من النشاط

- تصنيف السكريات تبعاً لعدد الجزئيات

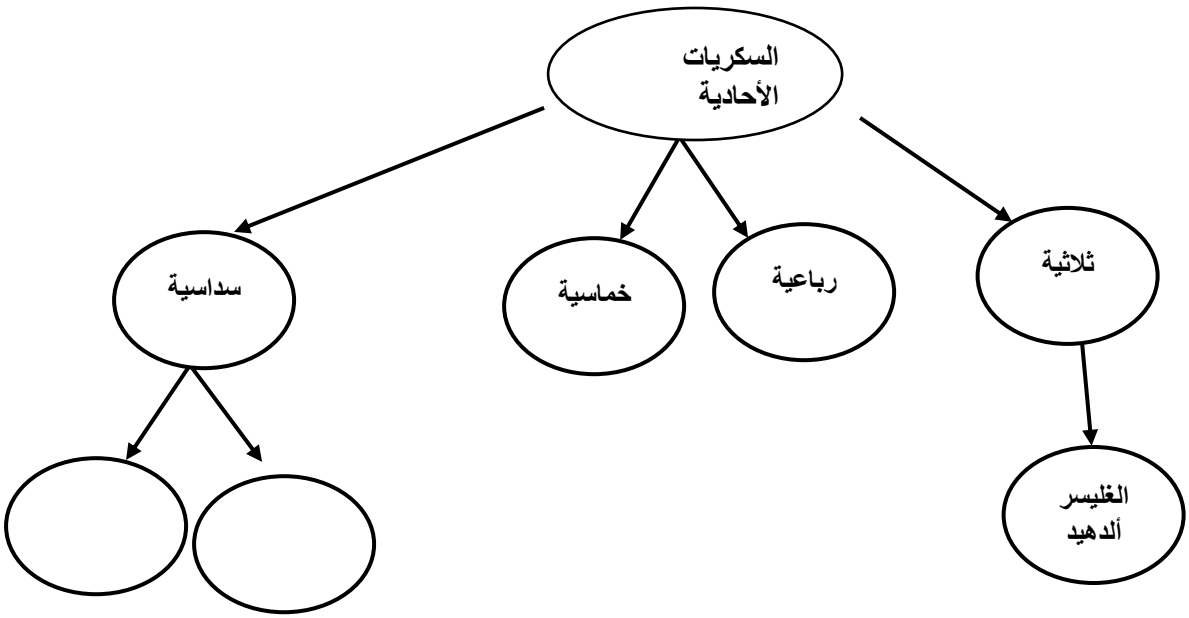
س: صنف السكريات التالية تبعاً لعدد جزئياتها، في الجدول الآتي:

سكر القصب ($C_{12}H_{22}O_{11}$)، الغليكوجين ($(C_6H_{10}O_5)_n$)، سكر الحليب ($C_{12}H_{22}O_{11}$)، سكر العنب ($C_6H_{12}O_6$)، السيللوز ($(C_6H_{10}O_5)_n$)، الغليسر ألدهيد ($C_3H_6O_3$)

السكريات الأحادية البسيطة	السكريات قليلة التعدد	السكريات المتعددة

النشاط الرابع: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: أكمل رسم مخطط مفاهيمي لتصنيف السكريات الأحادية البسيطة وفقاً لصيغتها العامة.



النشاط الخامس: **الوقت: ٢**

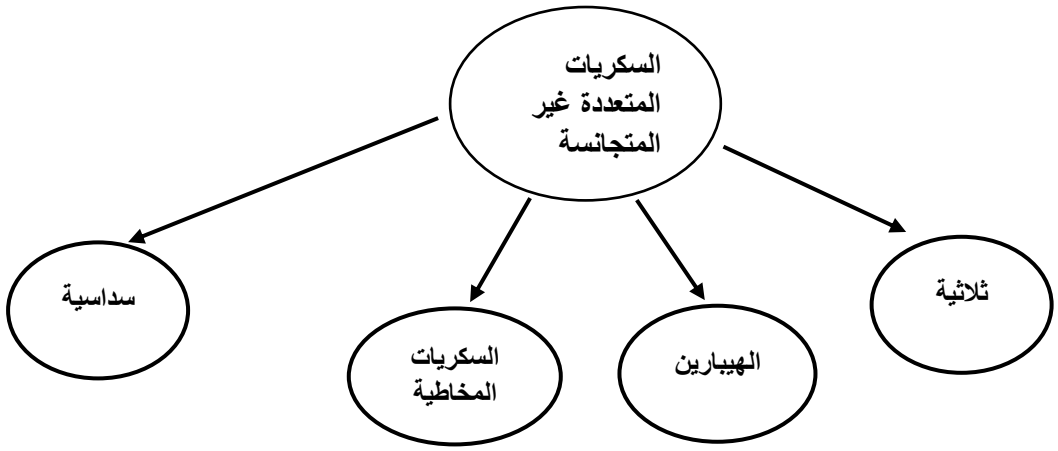
س: اذكر أوجه الاختلاف بين السكاكر المتعددة (المقترنة وغير المقترنة) من حيث التركيب الكيميائي؟

١ .....

٢ .....

النشاط السادس: **الوقت:٢ دقيقة**

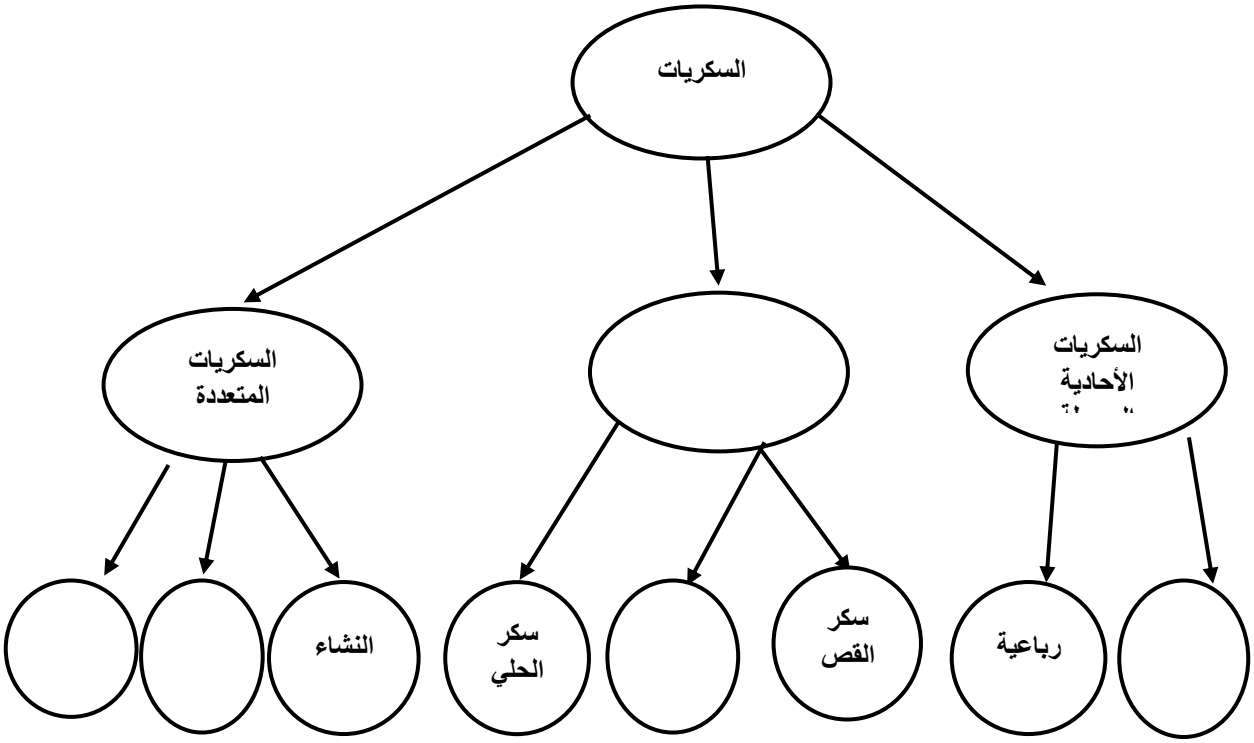
س: المخطط المفاهيمي الآتي يمثل جزيئات السكريات المتعددة، اكتشف الأخطاء في هذا المخطط.



الواجب المنزلي

النشاط السابع:

س: عزيزي الطالب المخطط الآتي يمثل مخططاً مفاهيمياً لتصنيف السكريات، والمطلوب منك ملأ الثغرات في المخطط:



ورقة عمل /٣/

العمل ضمن مجموعات

الوقت: ١٦ د

النشاط الأول: **الوقت: ٢+٢+٢**

جدول استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

ماذا أعرف عن الليبيدات؟ K	ماذا أريد أن أعرف عن الليبيدات؟ W	ماذا تعلمت عن الليبيدات؟ L

النشاط الثاني: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: بين أهمية الدسم عند الكائنات الحية؟

١.....

٢.....

٣.....

النشاط الثالث: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: صنف الليبيدات التالية في الجدول وفقاً لتركيبها الجزئي؟

الحموض الدسمة –الدسم السكرية (الغليكوليبدات) – الكوليسترول- الغليسيرول- الدسم الفوسفورية (الفيسفولدات).

الليبيدات البسيطة	الليبيدات المعقدة	السيتروئيدات

النشاط الرابع: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: قارن بين السيتروئيدات والليبيدات المعقدة من حيث التركيب الكيميائي؟

.....

.....

النشاط الخامس: **الوقت: ٢د**

س: أذكر أوجه الاختلاف بين الشحوم والزيوت في درجات الحرارة العادية.

.....

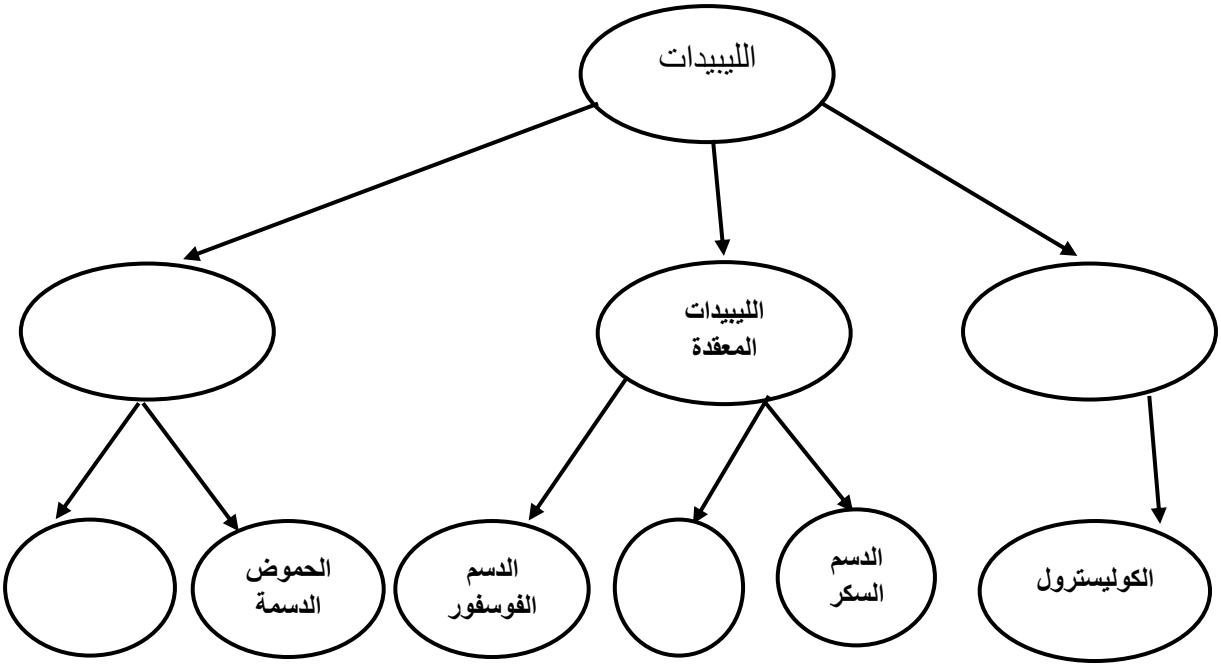
النشاط السادس: **الوقت: ٢.د**

س: ارسم مخططاً مفاهيمياً توضح فيه تصنيف الليبيدات البسيطة وفقاً لتركيبها الجزيئي مع ذكر مثال عن كل منها.

الواجب المنزلي:

النشاط السادس:

س: املأ الفجوات في المخطط المفاهيمي الذي يوضح تصنيف الليبيدات وفقاً لتركيبها الجزيئي.



ورقة عمل /٤/

العمل ضمن مجموعات

الوقت
٦ ١.د

النشاط الأول: **الوقت: ٦.د**

جدول استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

ماذا أعرف عن البروتينات؟ K	ماذا أريد أن أعرف عن البروتينات w؟	ماذا تعلمت عن البروتينات؟ L

النشاط الثاني: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: حدد العناصر الأساسية والوحدات البنائية الداخلة في تركيب البروتينات؟

١ .....

٢ .....

النشاط الثالث: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: بين أهمية البروتينات بالنسبة للكائنات الحية؟

١.....

٢.....

٣.....

٤.....

٥.....

النشاط الرابع: **الوقت: ٣ دقيقة**

س: قارن بين الحموض الأمينية الآتية (غليسين-الانين-فالين) من خلال الصيغة العامة لكل حمض.

١.....

٢.....

٣.....

النشاط الخامس: **الوقت: ٣ دقيقة**

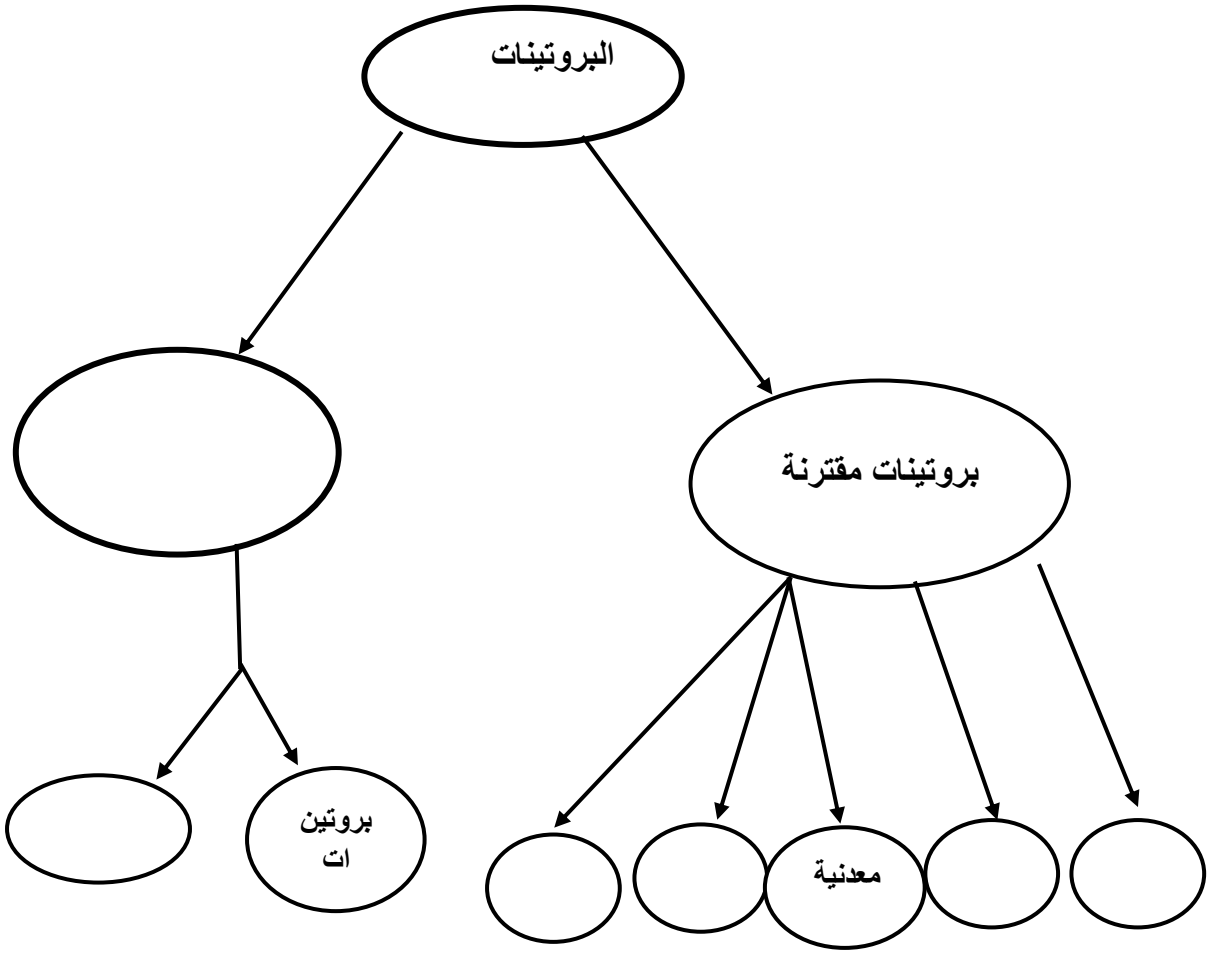
س: صنف البروتينات الآتية: (بروتينات نووية-بروتينات ليفية-بروتينات فوسفاتية-بروتينات دسمة-بروتينات كروية-بروتينات صناعية) وفقاً لتركيبها الكيميائي في الجدول الآتي:

بروتينات بسيطة	بروتينات مقترنة

الواجب المنزلي:

النشاط السادس:

س: املأ الفجوات في المخطط المفاهيمي لتصنيف البروتينات وفقاً لتركيبها الكيميائي؟



ورقة عمل/٥/

الوقت
١٤ د.

العمل ضمن مجموعات

النشاط الأول: **الوقت: ٦ د.**

ماذا أعرف عن الأنظيمات؟ K	ماذا أريد أن أعرف؟ W	ماذا تعلمت؟ L

النشاط الثاني: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: عرف الأنظيمات؟

.....

.....

النشاط الثالث: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: وضح آلية عمل الأنظيمات.

نظرية ١ .....

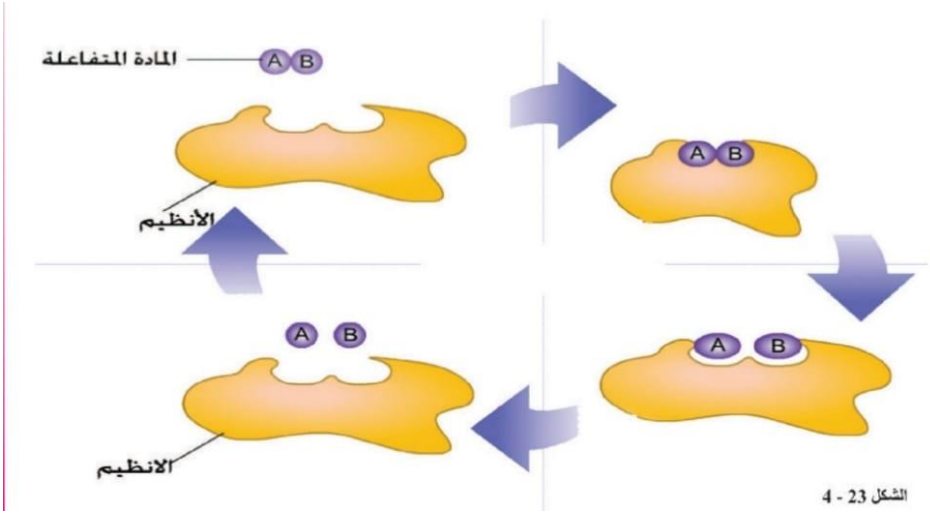
.....

نظرية ٢ .....

.....

النشاط الرابع: **الوقت: ٢ دقيقة**

ارسم المخطط المفاهيمي المناسب لآلية عمل الأنظيم (نظرية الموقع المستحث المتغير)؟



الشكل 23 - 4

النشاط الخامس: **الوقت: ٢ د**

س: عدد العوامل المؤثرة في عمل الأنظيم.

١. .....

٢. .....

٣. .....

٤. .....

الواجب المنزلي:

النشاط الخامس:

س: عزيزي الطالب ارسم مخططاً مفاهيمياً لدرس الأنظيمات توضح فيه (آلية عمل الأنظيم-خواص الأنظيمات-العوامل المؤثرة في عمل الأنظيم-التقانات الطبية).

ورقة عمل /٦/

العمل ضمن مجموعات

الوقت ١٤ د

النشاط الأول: **الوقت: ٦ د**

ماذا تعرف عن الفيتامينات؟ K	ماذا تريد أن تعرف؟ W	ماذا تعلمت عن الفيتامينات؟ L

النشاط الثاني: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: عرف الفيتامينات؟

.....

.....

.....

النشاط الثالث: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: صنف الفيتامينات الآتية (أ-ب-د-هـ-ج-ك) إلى فيتامينات منحلة في الماء، وفيتامينات منحلة في الدسم في الجدول الآتي:

فيتامينات منحلة في الماء	فيتامينات منحلة في الدسم

النشاط الرابع: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: حدد أهم مصادر الفيتامينات الآتية:

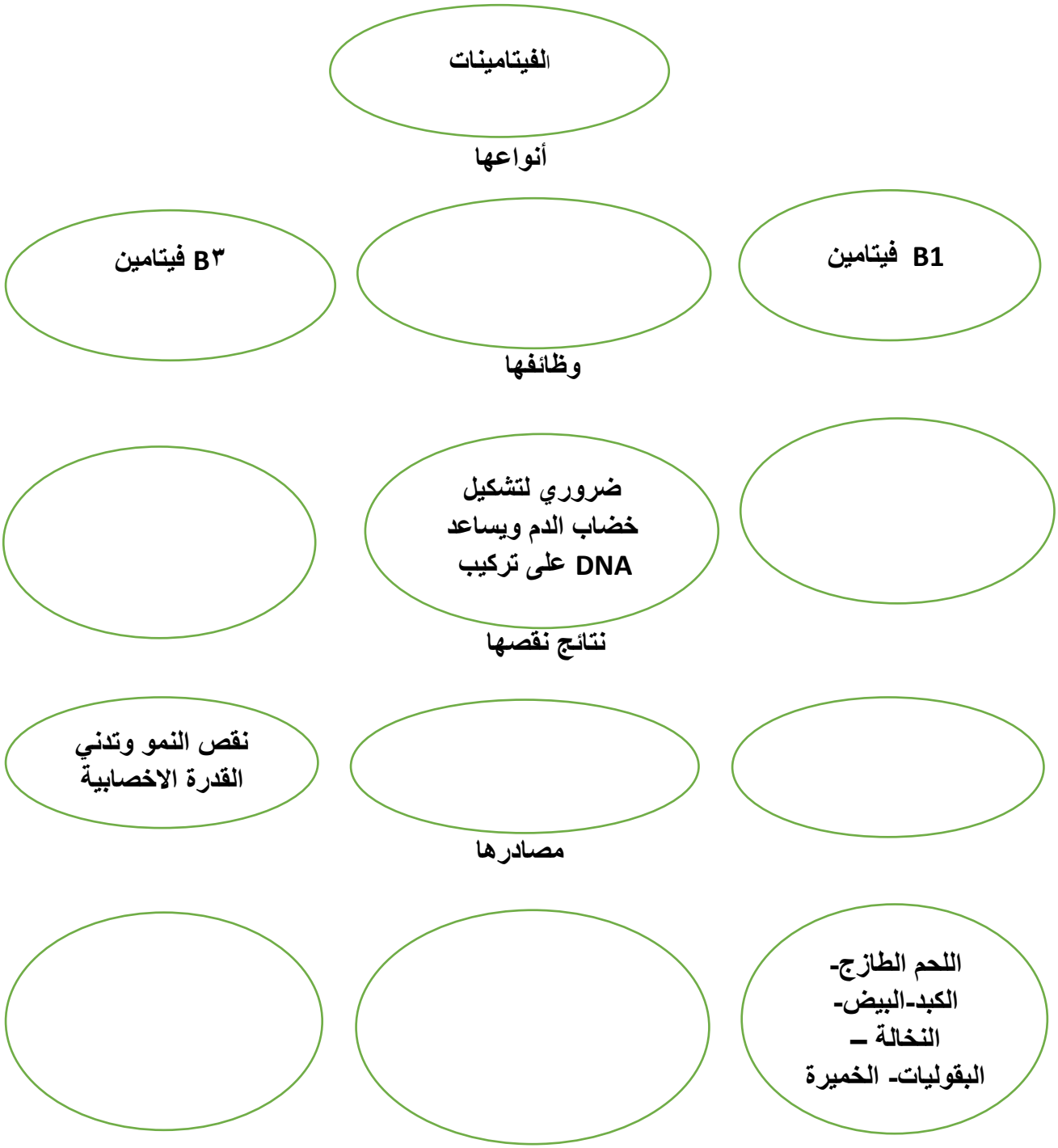
١. فيتامين D.....

٢. فيتامينE.....

٣. فيتامين C.....

النشاط الخامس: **الوقت: ٢ د**

س: عزيزي الطالب من خلال ما تعلمته من درس الفيتامينات، إملأ الثغرات في المخطط المفاهيمي الآتي:



الواجب المنزلي:

النشاط السادس:

عزيزي الطالب من خلال ما تعلمته من درس الفيتامينات ارسم مخططاً مفاهيمياً توضح فيه تصنيف الفيتامينات إلى منحلة في الماء ومنحلة في الدسم.

ورقة عمل /٧/

العمل ضمن مجموعات	الوقت ١٦ د.

النشاط الأول: **الوقت: ٦ د.**

جدول استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

-ماذا أعرف عن الحموض النووية؟ K	-ماذا أريد أن أعرف عن الحموض النووية؟ W	-ماذا تعلمت عن الحموض النووية؟ L

النشاط الثاني: **الوقت: ٢دقيقة**

س: حدد المكونات الداخلة في تركيب الحموض النووية على نحوٍ صحيح؟

١.....

٢.....

النشاط الثالث: **الوقت:** ٢دقيقة

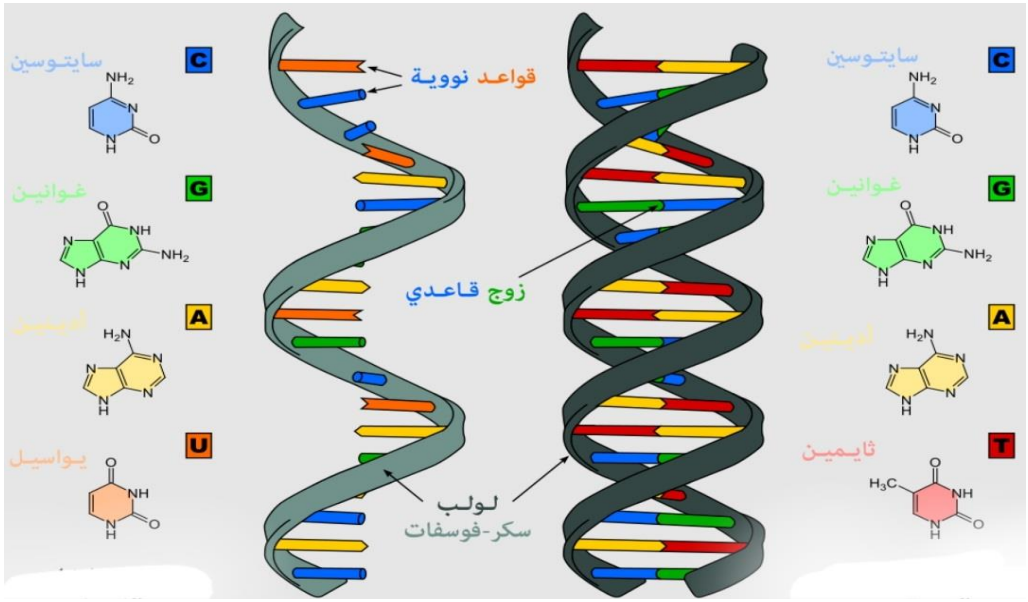
س: صنف الحموض النووية تبعاً لنوع السكر الخماسي الداخل في تركيبه سكر الريبوز؟

١.....

٢.....

النشاط الرابع: **الوقت: ٢ دقيقة**

- تأمل الشكل الآتي، ثم أجب:



(١) (٢)

-اذكر مفهوم كل شكل.

(١)..... و(٢).....

-بين العلاقة بين الشكل (١) – والشكل (٢).

.....

-افرز مكونات كل شكل على حدة.

.....

.....

النشاط الخامس: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: قارن بين ال(DNA) وال (RNA) من حيث:

شكل الجزيء-نوع السكر الداخل في تركيبها-الأسس الآزوتية.

الحموض النووية	شكل الجزيء	نوع السكر	الأسس الآزوتية
DNA			
RNA			

النشاط السادس: **الوقت: ٢ د**

س: عزيزي الطالب من خواص ال DNA إمكانية حدوث الطفرة، ما سبب حدوث الطفرة الوراثية؟

.....

الواجب المنزلي:

س: عزيزي الطالب بمساعدة معلمك، ارسم مخططاً مفاهيمياً توضح فيه (أنواع الحموض-بنية (DNA)، بنية (RNA)، وأنواع RNA، وخواص ال DNA)؟

ورقة عمل/١٨/

العمل ضمن مجموعات

الوقت
١٤ د

النشاط الأول: الوقت: ٢+٢+٢

جدول استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

-ماذا أعرف عن النظرية الخلوية؟ K	-ماذا أريد أن أعرف عن النظرية الخلوية؟ W	-ماذا تعلمت عن النظرية الخلوية؟ L

النشاط الثاني: **الوقت: ٢دقيقة**

س: حدد الوحدة الأساسية في بناء أجسام الأحياء على نحوٍ صحيح؟

.....

النشاط الثالث: **الوقت: ٢دقيقة**

س: عزيزي الطالب من خلال دراستك للنظرية الخلوية، استنتج بنود هذه النظرية.

١.....

٢.....

٣.....

٤.....

٥.....

النشاط الرابع: **الوقت: ٢دقيقة**

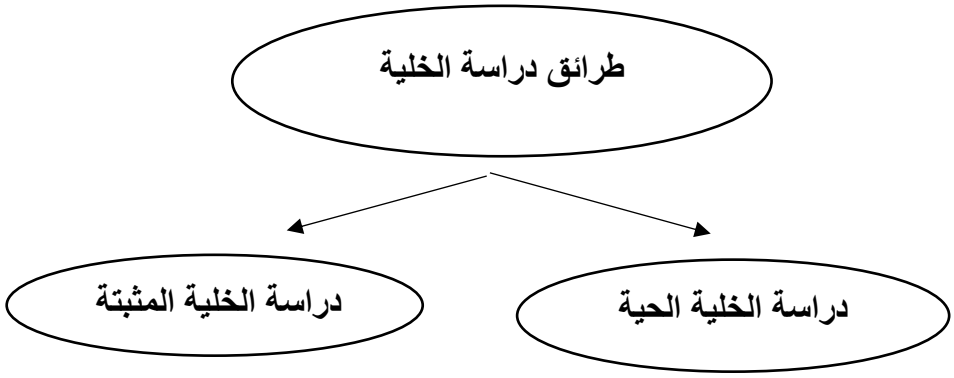
س: اذكر أهمية النظرية الخلوية في علم الأحياء على نحوٍ صحيح.

.....

.....

النشاط الخامس: **الوقت: ٢دقيقة**

س: أكمل رسم المخطط مفاهيمي الذي يوضح طرائق دراسة الخلايا التالي بطريقة صحيحة:



الواجب المنزلي:

بيّن أوجه التشابه والاختلاف بين دراسة الخلية الحية ودراسة الخلية المثبتة على نحوٍ صحيح.

	أوجه التشابه	أوجه الاختلاف

العمل ضمن مجموعات

ورقة عمل/٩/

الوقت
١٤ د.

النشاط الأول: **الوقت:٢+٢+٢**

جدول استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L):

ماذا أعرف عن الخلية؟ K	ماذا تريد أن تعرف عن الخلية؟ W	ماذا تعلمت عن الخلية؟ L

النشاط الثاني **الوقت: ٢ دقيقة**

س: عدد أقسام الخلية على نحوٍ صحيح؟

١.....٢.....

٣.....٤.....

٥.....٦.....

٧.....٨.....

النشاط الثالث: **الوقت: ٢ دقيقة**

س: اختر الإجابة الصحيحة:

١.مقرالأكسدة الخلوية واختزان القدرة في الخلية:

أ-الجسيمات الريبية. ب-الجسيمات الحالة.

ج-الجسيمات الكوندرية. د-الجسيمات التأكسدية.

الجواب.....

٢.يلعب أحد عضيات الخلية الآتية دوراً في تشكيل مغزل الانقسام الخلوي:

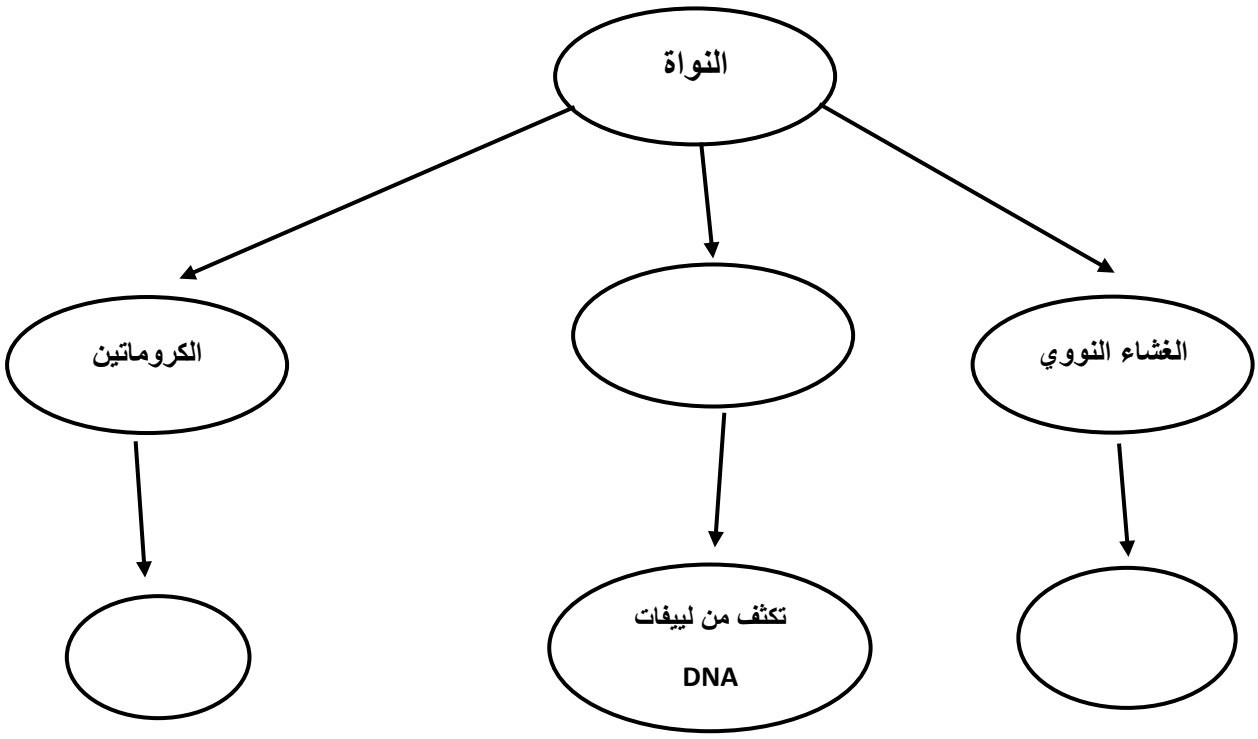
أ-الجسيم المركزي. ب-جهاز غولجي.

ج-الجسيم الكوندري. د-الجسيم الحال.

الجواب.....

النشاط الرابع: **الوقت: ٢ دقيقة**

س:إملأ الفجوات في المخطط المفاهيمي الذي يمثل أقسام النواة ووظائف كل منها.



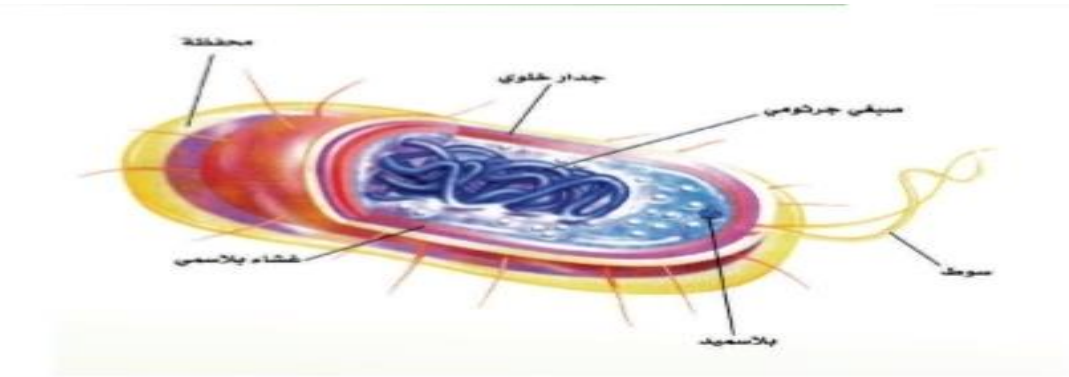
النشاط الخامس: **الوقت: ٢.د**

س: قارن بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية من حيث (الغشاء الخلوي-النواة-الجسيمات المركزية-الأهداب والسياط-المدخرات السكرية)؟

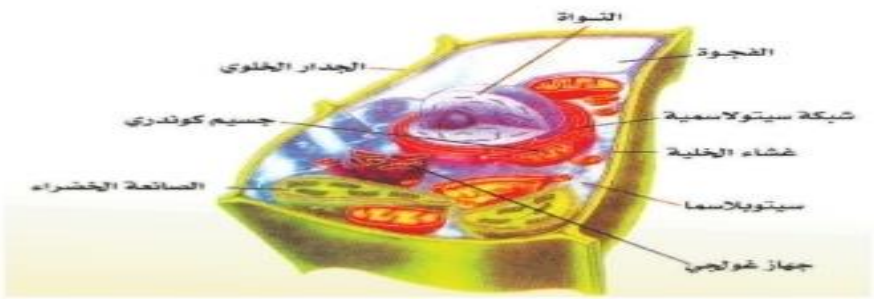
وجه المقارنة	الخلايا النباتية	الخلايا الحيوانية
الغشاء الخلوي		
النواة		
الجسيمات المركزية		
الاهداب والسياط		
المدخرات السكرية		

النشاط السادس **الوقت: ٢ دقيقة**

س: عزيزي الطالب من خلال الشكل الآتي: أوجد أوجه الاختلاف بين خلية بدائية النوى وخلية حقيقية النوى؟



الشكل 5-15 خلية من بدائيات النوى Prokaryotic Cell



الشكل 5-16 خلية نباتية (Plant Cell)

الخلايا بدائيات النوى	الخلايا حقيقية النوى

الواجب المنزلي:

س: عزيزي الطالب من خلال دراستك لمبحث الخلية، أجب عن الأسئلة الآتية:

١.أذكر أوجه التشابه بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية من حيث أقسام الخلية؟

٢.أرسم الخلية النباتية والخلية الحيوانية مع تحديد كل قسم؟

ملحق رقم (١٠)

تسهيل مهمة الطالب

الحكومة السورية المؤقتة
وزارة التربية والتعليم
جامعة حلب
في المناطق المحررة
كلية/ التربية

إلى من يهمه الأمر

السادة المحترمين في المكتب التعليمي في المجلس المحلي في مدينة أعزاز يرجى من حضرتكم تسهيل مهمة طالب الماجستير : يوسف أحمد حاجولي، لتطبيق أدوات بحثه على عينة من طلاب الثاني الثانوي العلمي في مديرية التربية والتعليم في أعزاز، والدراسة بعنوان "أثر استراتيجية الجدول الذاتي KWL في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة علم الأحياء".

ولكم جزيل الشكر

عميد كلية التربية
د. سهام عبد العزيز

Syrian interim Government

Free Aleppo University

Faculty of Education

Department of Curricula and Instruction

The Effectiveness of the Self-Schedule Strategy (k.w.l) on Development of Systemic Thinking Skills among Secondary School Students in Biology.

This thesis supplemented the requirements for a master's degree in curricula and instruction at Free Aleppo University

Prepared by the researcher:

Mr. Youssef Ahmed Hajoulah

Supervisor:

Dr. Muhmmad Al Hammadi

A PhD, Curricula and Instruction

Free Aleppo University

2023 AD

1444 Hijri