# أثر أنموذج Zimmerman في تحصيل مادة علم الأحياء والتفكير عالي الرتب لدى طلاب الصف الرابع العلمي

م.م أحمد جاسم خويط
وزارة التربية / تربية بغداد الرصافة الأولى
aj5588257@gmail.com
07707809335

**مستخلص البحث :**

يهدف البحث إلى التعرف على (أثر أنموذج Zimmerman في تحصيل مادة علم الأحياء والتفكير عالي الرتب لدى طلاب الصف الرابع العلمي) . وللتحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درسوا وفق أنموذج Zimmerman ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية في تحصيل مادة علم الأحياء .

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درسوا وفق أنموذج Zimmerman ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية في التفكير عالي الرتب .

ولأجل التحقق من الفرضيتين أعلاه تم تحديد مجتمع البحث بطلاب الصف الرابع العلمي في الثانويات والإعداديات التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الأولى / قسم شمال بغداد ، ناحية الحسينية ، والبالغ عددهم (940) طالباً ، وقد أُختيرت ثانوية العلوم للبنين قصدياً لتكون عينة البحث ، والبالغ عددهم (80) طالباً موزعين على شعبتين بواقع (40) طالباً لكل شعبة وقد تم اختيار الشعبة (أ) عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية والتي ستدرس مادة علم الأحياء وفق أنموذج Zimmerman ، وشعبة (ب) لتكون المجموعة الضابطة والتي ستدرس نفس المادة وفق الطريقة الاعتيادية ، وقد كُوفئت مجموعتا البحث بمتغيرات (التحصيل السابق ، المعلومات السابقة ، التفكير عالي الرتب) . وقد حُددت المادة العلمية بالفصول (السادس والسابع والثامن) من مادة علم الأحياء المقرر تدرسيه ط 15 ، لسنة 2025 ، وتم إعداد الخطط التدريسية للمجموعتين ، وتم صياغة الأهداف السلوكية للفصول والتي بلغ عددها (282) هدفاً سلوكياً . وقام الباحث ببناء الاختبار ألتحصيلي والمكون من (20) فقرة وإعداد مقياس التفكير عالي الرتب والمتكون من (30) فقرة . وبعد انتهاء التجربة حُللت النتائج إحصائيا بالاستعانة بالحقيبة الإحصائية (SPSS) وبعد التأكد من الخصائص السايكومترية والسلامة الداخلية والخارجية للتجربة تم التوصل إلى النتائج الآتية :

1- تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة بفرق دال إحصائياً في تحصيل مادة علم الأحياء .

2- تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة بفرق دال إحصائياً في التفكير عالي الرتب

الكلمات المفتاحية : أنموذج Zimmerman ، التحصيل ، علم الأحياء ، التفكير عالي الرتب .

## الفصل الأول : مشكلة البحث

إن المتغيرات المتلاحقة والتي شهدها عصرنا الحالي أدت إلى حدوث صعوبات ألقت بضلالها على المؤسسة التعليمية من حيث المناهج وطرائق التدريس فيها ، لذا كان لزاماً على المختصين في هذه المؤسسة أن يعيدوا النظر في طرائق التدريس والتوجه إلى الاستراتيجيات والنماذج الحديثة والتي تستطيع أن تواكب هذا التغير المستمر . وقد لمس الباحث بعد اطلاعه على الكثير من الدراسات إن اغلب المدرسين يعتمدون في تدريسهم لمادة علم الأحياء على حفظ المعلومات بدون الاهتمام بالاستيعاب المبني على الفهم والاكتشاف والذي يتخلله وجود ضعف في ارتباط معالجة المعارف وفهمها من اجل الاحتفاظ بها ، أي عدم وجود نمط معرفي يوازن تلقي المعلومات وصولاً إلى استيعابها بدل حفظها بشكل مؤقت والذي يؤدي إلى غياب قيمة المعلومة ، الأمر الذي يجعلها بعيدة عن مدارك المتعلم . ومن خلال خبرة الباحث (6) سنوات في التدريس فضلاً عن (6) سنوات في التدريس وزياراته الميدانية إلى المدارس الإعدادية لاحظ أن اغلب المدرسين لا يعتمدون بالتدريس على الطرائق والاستراتيجيات الحديثة ، فضلاً عن ذلك فقد لمس الباحث صعوبات لدى المتعلم و ضعف مستوى التحصيل لديه ، إذ أشارت إلى ذلك دراسة (عناد 2021) ودراسة (ألساعدي 2023) ، ويُعزى ذلك إلى اعتماد اغلب المدرسين لطرائق تدريس تقليدية والتي لا تركز على تحفيز المتعلم على الأنشطة والعمليات الذهنية التي تؤدي إلى تلقي المعلومات بشكل يضمن معرفة المغزى العلمي لها وتحليلها بشكل يتناسب مع مستوى تفكيرهم ، فضلاً عن إن هذه الطرائق لا تُعري اهتمام بتنمية التفكير لديهم وبالخصوص التفكير عالي الرتب ، إذ أشارات إلى ذلك دراسة (عناد 2021) ودراسة (الساعدي 2023) والذي يجعل المعلومة قابلة للتطبيق ، كما ويمكن من خلاله معرفة أسبابها ونتائجها بشكل دقيق . ولذا شعر الباحث بوجود مشكلة تتطلب إيجاد حلول لها من اجل رفع مستوى تحصيل المتعلم ومؤملاً لتجاوز تلك العقبة من خلال تقديمه أنموذج حديث والذي يروم في تطبيقه على طلاب الصف الرابع العلمي لمعرفة أثره في التحصيل والتفكير عالي الرتب . فضلاً عن ذلك قام الباحث باستطلاع أراء مجموعة من المدرسين عبر استبانه قدمت إلى (20) مدرساً ومدرسة لمادة الأحياء للصف الرابع ومن خلال إجاباتهم تبين أن :

1- 90% من مدرسي ومدرسات الأحياء يعتمدون على الطريقة التقليدية في التدريس .

2- 90% من مدرسي ومدرسات الأحياء أكدوا وجود انخفاض في مستوى التحصيل الدراسي للمتعلمين .

3- أجاب جميعهم بأنه ليس لديهم أي معلومات عن أنموذج Zimmerman والتفكير عالي الرتب.

ويمكن تلخيص مشكلة البحث بالاتي :

**ما اثر أنموذج Zimmerman في تحصيل مادة علم الأحياء والتفكير عالي الرتب لدى طلاب الصف الرابع العلمي .**

**ثانياً : أهمية البحث :**

لقد غيرت الثورة الصناعية حياة المجتمع نتيجة للتغيرات التربوية مما جعل المجتمعات عازمة على النهوض لكي تبحث عن فلسفة تربوية تتلاءم مع التغير الجديد . (العوادي :2021: 51) . وبما أن

التربية تواجه حالياً تحديات وعقبات غير مألوفة من قبل نتيجة للتغيرات المتسارعة والتقدم العلمي ، فقد أثرت هذه التغيرات المتتالية على العملية التربوية ومناهجها وطرائق التدريس فيها لذا كان لزاماً على المختصين في النظام التعليمي والتربوي أن يتم إعادة النظر في الطرائق والاستراتيجيات بحيث تكون متلائمة مع مستوى المتعلم لكي تواكب هذا التقدم المعرفي المتلاحق وتتماشى معه بنجاح . (الحيلة : 2003 : 19) . وبما أن التربية لم تعد وظيفة تقدم للمتعلمين بل أصبحت استثماراً بشرياً له أهمية كبيرة في تكوين المجتمع الإنساني وبناءه . (عطية : 2010 : 237) .وتعد طرائق التدريس من الوسائل الضرورية في العملية التربوية لما لها من دور بارز وأساسي في تخطيط الدروس وعرضها كما وتعد احد المحاور المهمة في التأهيل التربوي للمعلم نظرياً وعملياً . (جري : 2018 : 117) . ونتيجة لهذا التطور المعرفي والعلمي برزت الحاجة الملحة إلى وجود استراتيجيات وطرائق مناسبة لتدريس المتعلم بحيث تتماشى مع هذا التطور . (أبو جادو : 2006 : 16) . إن معرفة المدرس وخبرته في الاستراتيجيات الحديثة تعمل على مراعاة الفروق الموجودة بين المتعلمين وتمنح المتعلم دوراً ايجابياً للمتعلم بحيث يعبر عن أفكاره من خلال تفاعله في الموقف التعليمي ، الأمر الذي يساعده على معرفة الظروف التدريسية الملائمة .(Ganq : 2011 :24). لذا كان من الضروري على العاملين بالنظام التربوي أن ينصب اهتمامهم بالاستراتيجيات والنماذج الحديثة في التدريس لجعل المدرس مؤهل من اجل إيصال المعرفة للمتعلم بالرغم من الفروق والاختلاف بينهم . (زاير وآخرون : 2013 : 77) . ومن هذه النماذج هو أنموذج Zimmerman والذي يعد قوة محفزة للمتعلم على تقديم أهدافه بحيث يعطي مستوى متميز في الأداء من أولئك الذين يقدمون أهداف سهلة وذلك كون المتعلم يجب أن يكون على قدر كافي من المعرفة والمهارة لكي يصل إلى أهداف متميزة ومن ثم يكتسب تغذية راجعة مناسبة . (نصراوي والربيعي : 2006 : 36) . وبين Zimmerman بأنه أنموذج دائري وذلك لكون البيانات بأي وجه يمكن أن تُستخدم بالوجه التالي ، كما أن كل عمل سابق يؤدي إلى نمو لاحق ، حيث يتضح من هذا بأن التنظيم الذاتي يسري تبعاً للعمليات الشخصية للمتعلم في الأهداف والتنظيم للفرد وسلوكه والمجتمع المحيط به. (نصر : 2018 :38) . ويعد التحصيل وسيلة للتعلم الأكاديمي وهدفاً للمتعلم في جميع المراحل التعليمية لان نتائجه تؤدي إلى بناء الشخصية وتطورها ومن ثم تحقيق الذات والسعادة وإشباع الحاجات ، ويؤدي إلى الحصول على الشهادة المطلوبة والحصول على الوظيفة المرموقة التي تحقق للمتعلم الاستقرار في الحياة . (تونسية : 2012 : 103) . كما ويعد من ابرز نتائج التعليم كونه مقياس بارز يمكن من خلاله معرفة المستوى الأكاديمي للمتعلم وتقويم حجم النتائج التربوية كماً ونوعاً لمعرفة ما تقدمه العملية التربوية من اثر في بناء شخصية المتعلم . (عبد الرحمن : 1991 : 94) . ونظراً لأهمية التفكير ودوره البارز في الانجازات الكبيرة ومواجهة تعقيدات الحياة المستمرة فقد شدد المربون على ضرورة الاهتمام بالتفكير وعملياته حيث وصفوا برامج تخص تنمية التفكير وعملياته العقلية وابتكروا أدوات فعالة في تنمية التفكير والتي يمكن أن تجعل قيمة التعلم ينتج عنها نمو للعمليات الفكرية وليس جمع المعلومات وحفظها . (عطية : 2015 : 33) . ومن أنواع التفكير هو التفكير عالي الرتب ، إذ ركزت المؤسسات التعليمية والمناهج الحديثة في عدد من الدول على تنمية هذا النوع من التفكير ، فقد أكد

المختصون إلى وجود معايير يمكن لها أن تُنمي هذا النوع من التفكير لدى المتعلم منها أسلوب المدرس والأسئلة الفكرية التي يقدمها المدرس وحداثة المناهج ومحتواها فضلاً عن نوعية النشاط المقدم . (العتوم وآخرون : 2007 : 219) . وأشار (Neumark) بأنه من الضروري أن تتضمن المناهج الدراسية مفاهيم ومعارف محددة كون ذلك أحد المقدمات لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى المتعلم، الأمر الذي يساعد على زيادة التحصيل لديه ورفع درجات المتعلمين الذين تكون إجاباتهم غير صحيحة مقارنة بالذين تكون إجاباتهم صحيحة ولكنها خالية من التفسير المنطقي والتعليل العلمي والشرح الفكري . (Neumark : 2001 : 51) .

ومن خلال ما سبق تأتي أهمية البحث في أنه :

1- قد يسهم أنموذج Zimmerman في تحفيز المتعلمين لتعلم علم الأحياء بشكل مشوق ومثير .

2- قد يوجه أنظار المختصين بالتربية وبناء وتنفيذ المناهج للإفادة من هذا الأنموذج في مادة علم الأحياء .

3- قد يسهم في رفع مستوى التحصيل والتفكير لدى المتعلمين ليكون دورهم متميز .

4- قد يساعد المتعلم في استخدام التفكير عالي الرتب في مادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي .

**ثالثاً : حدود البحث :**

**أ- الحد المكاني :** ثانوية العلوم للبنين العائدة إلى مديرية تربية بغداد الرصافة الأولى / قسم شمال بغداد .

**ب- الحد ألزماني :** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2024 – 2025 .

**جـ - الحد البشري :** عينة من طلاب الصف الرابع العلمي في ثانوية العلوم للبنين العائدة إلى مديرية تربية الرصافة الأولى / قسم شمال بغداد .

**د - الحد المعرفي :** كتاب الأحياء المقرر تدريسه ، ط 15 ، لسنة 2025 ، جمهورية العراق ، وزارة التربية ، للفصول (السادس والسابع والثامن) .

**رابعاً : هدف البحث :**

يهدف البحث الحالي للتحقق من :

أثر التدريس وفق أنموذج Zimmerman في تحصيل مادة علم الأحياء والتفكير عالي الرتب لدى طلاب الصف الرابع العلمي .

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درسوا وفق أنموذج Zimmerman ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية في تحصيل مادة علم الأحياء .

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درسوا وفق أنموذج Zimmerman ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية في التفكير عالي الرتب .

**خامساً : تحديد المصطلحات :**

**1- أنموذج Zimmerman عرفه كل من :**

(Toering : 2012) : بأنه مجموعة من المحاور والأهداف والترتيب والتحكم النفسي في فترات متنوعة من اجل اكتساب هذه المحاور التي تعطي للمتعلم الوعي المنظم والمعرفة في التعلم . (Toering : 2012 :1) .

(Luckie & Smethurst : 1998) : بأنه اكتساب البيانات والمعارف الحديثة في محاورها المتنوعة داخل وخارج المؤسسة من خلال الحواس والتركيز الذهني لتلك البيانات والمعارف من خلال الاستطلاع وطرح الأسئلة والقراءة والتكرار . (Luckie & Smethurst : 1998 : 6) .

**ويُعرف الباحث أنموذج Zimmerman تعريفاً نظرياً :** بأنه أنموذج يقوم على تدريس المادة من خلال ترسيخ بعض المفاهيم والمرتكزات وتقديمها للمتعلم من اجل انجاز نتائج ايجابية للدرس وتضمينه التفكير وإدارة الوقت وتحديد الأهداف .

**ويُعرف الباحث أنموذج Zimmerman تعريفاً إجرائيا :** بأنه الاختبار الذي يقوم به الباحث بعد تدريسه لمادة الأحياء وفق هذا الأنموذج لمعرفة محصلة ما تعلمه المتعلم من معارف ويعبر عنه بالدرجات التي يحصل عليها بعد إجابته على فقرات الاختبار .

**2- التحصيل عرفه كل من :**

(حمدان 1999) : بأنه نتائج عملية التعلم في المادة ويركز على المهارات والمعارف المكتسبة من قبل المتعلم نتيجة الخبرات والمواقف ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم عند إجراء اختبار ما . (حمدان : 1999 : 107) .

(الحامد : 1996) : بأنه كل ما تعلمه المتعلم من معلومات في مادة معينة وما يفهمه من العلاقات بين هذه المعلومات وما يكتسبه من مفاهيم وحقائق تنعكس على سلوكه في اختبار ما .

(الحامد : 1996 : 1) .

**3- التفكير عالي الرتب عرفه كل من :**

(سعيد : 2008) : بأنه أحد أنماط التفكير المرتبط بالمفاهيم والذي يرتب ذاتياً لعمليات التفكير ويهدف إلى طرح الأسئلة وطرائق الاكتشاف عبر التعلم والاستقصاء والغوص مع الأحداث .

(سعيد : 2008 : 32) .

(الريماوي وآخرون : 2008) : بأنه أحد أنواع التفكير الذي يمكن من خلاله أن يفهم الفرد العالم وما يجري من أحداث ومعرفة أسبابها بطرائق متنوعة . ( الريماوي وآخرون : 2008 : 322) .

**ويعرف الباحث التفكير عالي الرتب تعريفاً نظرياً :** بأنه بُعد ذهني يعتمد على المهارات والخبرات ويرتكز على مفاهيم فكرية يكتشفها المتعلم ليصبح مستقل في إدراكه المعرفي وتقديم الحل الأمثل للمشكلة من خلال تحليل بيانات الأحداث .

**ويعرف الباحث التفكير عالي الرتب تعريفاً إجرائياً :** بأنه مجموعة الخبرات التي يعمل بها المتعلم من خلال إجابته على فقرات الاختبار وحصوله على الدرجة .

## الفصل الثاني : أولاً : إطار نظرية

وتتضمن شرحاً مبسطاً عن المرجعية النظرية لأنموذج Zimmerman :

**النظرية المعرفية الاجتماعية :**

أكد بندورا مؤسس هذه النظرية بأنها حلقة الارتباط بين النظريات السلوكية والمعرفية ، إذ تؤكد على سلوك وعادات الفرد في إطار اجتماعي ،وان سلوك المتعلم لا يعتمد على القوى الداخلية أو التأثيرات البيئية وإنما من خلال التفاعل بينهما والتي بدورها تعتمد على خبرات الفرد السابقة ، فضلاً عن تفاعل تأثيرات البيئة والشخصية والسلوك . (جابر : 1990 : 430) . كما أن محور التعلم الاجتماعي يعد من المرتكزات النفسية للنماذج التدريسية ومنها أنموذج Zimmerman إذ يتميز بتقديم نماذج السلوك التي يصبوا إليها المتعلم ويمكن له العمل بها . (المدني : 2011 : 43) . إن هذه النظرية تعتمد على افتراض أن المتعلم يكون لديه مرتكز معرفي نشط يوفر له تكوين نماذج داخلية من الخبرات بسبب إمكانية مراقبة وتقييم أفكاره وسلوكه ومشاعره . (ألزغلول : 2012 : 118) . فضلاً عن ذلك فأن سلوك المتعلم هو طرح المعارف السابقة واللاحقة والتي تتضمن المتغير النفسي والعاطفي والاتجاه المعرفي وأنواع التعزيز أو العقاب . (الحجاج وهنا : 1990 : 133) .

**المفاهيم الأساسية لنظرية التعلم الاجتماعي :**

1- العمليات التبادلية
2-العمليات المعرفية
3- عمليات التنظيم الذاتي
4- المحاكاة والتقمص
5- النموذج (الخفاف : 2013 : 260 -261) .

**1- أنموذج Zimmerman :**

يعد أنموذج Zimmerman من أشهر نماذج التعلم المنظم الذاتي والذي عمل به زيمرمان وزملاءه في عام 1986 ، وتم وضعه ضمن نظرية التعلم الاجتماعي والذي يتناول الحتمية التبادلية الثلاثية لبندورا ، والذي يؤكد على أن الشخصية والسلوكية والبيئية تكون منفصلة في عملها وأنها تعتمد على ترابط المتعلم مع المواقف الأكاديمية ، وقد تبين أن السلوك مكون من المثيرات الخارجية والمصادر الشخصية وان سلوك المتعلم ينتج من هذه المظاهر . (بوفيقة : 2013 : 70) . وقد طور Zimmerman هذا الأنموذج في الأعوام 1989 – 2000 والذي يكون فيه المتعلم أن يتعلم بنفسه من خلال المشاركة النشطة والتحفيز والعمليات فوق المعرفية ، كما ويمتاز المتعلم بأنه يتمكن من العمل بإستراتيجيات التدريس بأسلوب فعال بحيث ينتقل من محور إلى أخر متقدم بحيث يفهم النتائج المرتبطة بالأداء ويعمل على ترتيب الواجبات المدرسية . (Zimmerman :1988 : 116 – 123) . وقد بين (Zimmerman :1989) أنه في التعلم المنظم ذاتياً يعمل المتعلم على الاهتمام وملاحظة جوانب الأداء المتعدد ومن ثم يعمل على تقييم مدى تحقق الأهداف الموضوعة مسبقاً وفقاً لما تم وضعه من معايير ومن ثم يعدل سلوكه بما يتماشى مع تلك الأهداف الموضوعة الأمر الذي يجعله يتوصل إلى العمليات أو البيانات التي تُستخدم في التنظيم الذاتي .

(Zimmerman :1989: 329-330) . كما إن عملية التعلم ضمن هذا الأنموذج تهتم بدافعية المتعلم بحيث يبرز دافع ونشاط متميز عن غيره نحو التعلم ، وهي عوامل ضرورية فالحافز الشخصي والذاتي للمتعلم يجعل له الرغبة في تحقيق أهدافه ومن ثم يقدم على المهام الموكل بها بشوق (Pintrich & Schunk : 1996 :223) . وقد صور هذا الأنموذج عمليات التعلم المنظم ذاتياً في ثلاث محاور هي التفكير المسبق والأداء والتأمل الذاتي ، بحيث تكون عمليات التفكير والأداء متأثرة بشكل مترابط . (Bryan : 2017 :1) .

**خطوات أنموذج Zimmerman :**

1- الإعداد والتخطيط
2- الأداء
3- الضبط والتنظيم
4- التقويم الذاتي ( الصافي : 2015 : 57) .

**كما ويمر أنموذج Zimmerman بثلاث أطوار هي :**

أ- **التفكير المسبق :** بحيث يتم فيه الإشارة إلى العمليات التي تسبق الأداء الفعلي ويسبق المهام والسلوك الفعلي ، فالمتعلم سيضع أهداف تفوق تلك العادية ويفضل الإستراتيجية التي تلاءم تعلمه . (رشوان : 2006 : 16 – 17) .

ب- **الأداء :** وهو ما يحدث أثناء المهام والمواقف وتتمثل في ضبط الأداء وملاحظته ما يعني تطبيق الإستراتيجية من اجل تحقيق الأهداف التي تم وضعها ، ويعني ذلك مراقبة المعرفة الذاتية للمتعلم وتسجيل ما يحدث ومن ثم تقييم الأهداف . (Zimmerman :2006: 711) .

جـ- **التأملات الذاتية :** ويتم بعد انجاز المهام والتي من خلالها يقيم المتعلم نتيجة عمله بحيث يتم حكم الذات ورد فعل الذات ومعرفة التفسير للأداء مما يؤدي إلى تعديل الأهداف مستقبلاً .

(الحسينات : 2017 : 116) . ويرى الباحث بأن أنموذج Zimmerman يرتكز في أساسه على التعلم المنظم ذاتياً مما يعني الاهتمام الشخصي للمتعلم بما يتعلمه بشكل ذاتي ومستقل بحيث يكون واثقاً من تعلمه ويكون نشط وفعال بحيث يختار الإستراتيجية المتميزة التي تضمن نجاحه وتحقق أهدافه لكي يكون مستعداً لتحمل مسؤولية عمله بدافعية ومن ثم يكون جوهر تعلمه هو ترسيخ المفاهيم العلمية بحيث يستطيع إدارة الوقت بدقة ويجمع البيانات بكفاءة ومن ثم يستطيع إصدار حكم ذاتي على تعلمه وأداءه من خلال المراقبة المستمرة والتخطيط المنظم .

2- **التحصيل :**

يُعد التحصيل من أهم أسس النظام التعليمي فمن خلاله يمكن معرفة مدى أهميته وفاعليته وكذلك معرفة عمل المدرس ومدى تحقيقه لأهدافه ، الأمر الذي يعطي محوراً مهماً وبارزاً للتربية ومن ثم إمكانية إصدار الحكم الصائب . (ألعبيدي : 2010: 43) . وقد أولت المجتمعات أهمية للتحصيل إذ من خلاله يمكن معرفة ما لدى المتعلم من مهارات ذهنية وذكاء فأن المتعلم الذكي يحصل على درجة مرتفعة والقليل الذكاء يحصل على درجة اقل ، وقد أصبح التحصل مؤخراً محط أنظار واهتمام الجميع ، وأصبح المعيار الأساس لنجاح وتقدم المتعلم في دراسته وحياته . (نصر الله : 2010 : 13)

. ويُعد التحصيل من اعقد التحديات التي تواجه المختصين بالعملية التعليمية كونه من المواضيع التي يهتم بها علماء التربية . (الزيات : 1995 : 315) . إذ يُعد من الأمور الرئيسية التي يمكن من خلالها الكشف عن المتميزين دراسياً ، كما ويُعد من المظاهر المهمة للنشاط الذهني والوظيفي عند المتعلم ، كما أن له أهمية كبيرة للمدرس حيث يمكنه من التنبؤ المسبق وبشكل نسبي ببعض السلوك الشخصي والأداء العملي للمتعلمين . (قطناني وآخرون : 2013 : 48) . ويُنظر إلى التحصيل على أنه مستوى محدد في مادة أو عدة مواد تضعها المدرسة وتعمل لتحقيق هذا المستوى من اجل معرفة مستوى المتعلم بنفسه ومدى ما حققه من نجاح وفهم للمواد وما فيها من مفاهيم وحقائق خلال فترة محددة من الزمن . (الرفاعي : 2001 : 54) . ومن هذه المواد هي العلوم إذ يرى
(المشهداني :2010) بأن التحصيل هو أحد أهداف تدريس العلوم والتربية وذلك لأهميته التربوية للمتعلم ففي المجال التربوي يُعد المعيار الأساسي الذي من خلاله يواصل المتعلم دراسته ويُنقل إلى صف أخر فضلاً عن توزيع المتعلمين على التخصصات المتنوعة وقبولهم في الجامعات ، كما ويعد معياراً لأغلب القرارات التربوية . (المشهداني : 2010: 38) .

ويرى الباحث بأن التحصيل له أهمية في حياة المتعلم المعرفية والمكانة الاجتماعية التي سيحققها مستقبلاً ومن ثم تحقيق الذات والشعور بالرضا واكتساب المعارف وأدراك المفاهيم العلمية واستنباطه للحقائق الأساسية والتي تنعكس على سلوكه وخبراته ، مما يجعل له دوراً بارزاً في حياته . فضلاً عن كونه أحد الأهداف الأساسية للتربية والتعليم في صنع القرارات التعليمية وتقييمها وصولاً إلى تطورها واستمرارها من أجل بناء شخصية المتعلم ومواصلة التطور المستمر في مسيرته التعليمة .

**3- التفكير عالي الرتب :**

نظراً لأهمية التفكير فقد اهتمت المدارس الفكرية والتربوية بتنميته لدى المتعلم لكي يواجه الصعوبات التي تقف أمامه سواء كانت دراسية أو اجتماعية أو اقتصادية . (العتوم وآخرون : 2013 : 17) . وقد تمر حياة الفرد بمجموعة من التغيرات والمواقف والتي تتطلب منه التفكير الأمر الذي جعل البعض يهتم به ، إذ لا يمكن للفرد من التوقف عن التفكير لأنه يفكر دائماً حتى لو كان لا يستطيع ذلك . (الريماوي وآخرون : 2004 : 317) . إذ يمارس الفرد مختلف أنواع التفكير ، والمرتبة من البسيطة مثل التعرف والفهم إلى المركبة مثل التفكير الناقد وما وراء المعرفة والتفكير عالي الرتب . (أبو جادو ومحمد : 2010: 29) .

**مراحل التفكير عالي الرتب :**

1- تحديد أهداف التعلم
2- طرح التساؤلات
3- الممارسة قبل التقويم
4- المراجعة والتحسين والتنمية
5- التغذية الراجعة وتقييم التعلم . (Limbach & Waugh : 2012 :1 – 9) .

ويُعد تنشيط مهارات التفكير عالي الرتب مهماً حيث يعمل المختصون في العملية التعليمية إلى تفعيلها لدى المتعلم إذ إن الإسهام في تفعيل وتنشيط هذه المهارات ضرورياً ، إذ قد يواجه المتعلم مشكلات يحتاج فيها إلى اتخاذ قراراً صائباً يتطلب مهارات عليا من التفكير . (خليل : 2009 : 93) . وترجع أهمية تنشيط هذه المهارات كون البيانات يزداد عددها بمعدل ضروري ولا يمكن للمتعلم أن يحتفظ بذاكرته لكل البيانات ، ولذا فهو بحاجة إلى استخدام البيانات كي يكون متميزاً في مجتمعه ، الأمر الذي يجعل هذا عقبة جديدة للقائمين على العملية التعليمية ولذا فهم يعملون باستمرار من اجل تطوير البرامج التعليمية . (الأحمد : 2003 : 557) .

**أهمية مهارات التفكير عالي الرتب للمدرس :**

1- رفع نشاط ودافعية المدرس مما يعطي التعليم صفة الإثارة والتشويق .
2- رفع مستوى طموحه وتجديد ثقته بنفسه وعمله .
3- تجعل المدرس على معرفة ودراية كافية بأنماط التعلم ومدى ملائمتها التربوية .

**أهمية مهارات التفكير عالي الرتب للمتعلم :**

1- تساعد المتعلم على النظر بشكل مختلف تجاه الأحداث المختلفة .
2- تجعل المتعلم ملم بطرائق التدريس والوسائل المناسبة .
3- تعمل على الخروج من الجمود الفكري للمتعلم عند طرح الأسئلة المعقدة .
4- تمكن المتعلم من تقويم أداء الآخرين في المواقف المتنوعة بدقة . (عبد الباري : 2012 : 261) .

**مهارات التفكير عالي الرتب :**

يحوي هذا التفكير إحدى عشرة مهارة والتي يتم تقديمها للمتعلم وهي : الملاحظة ، الوصف ، التنظيم ، التساؤل الناقد ، حل الأسئلة المفتوحة النهاية ، تحليل البيانات ، صياغة التنبؤات ، التحليل ، التركيب ، التطبيق ، التقويم . (العتوم وآخرين : 2007: 226 – 230) .

ويرى الباحث بأن التفكير عالي الرتب هو مجموعة من الخبرات الذهنية للمتعلم والمرتبطة بمستويات فكرية تفوق المستويات الفكرية الطبيعية في التعلم والاندفاع نحو طرح الأسئلة بمهارة والدقة في تحليل المعلومات والكفاءة في استنباط الحلول واتخاذ قرارات صائبة من خلال الملاحظة والتفسير المنطقي ، مما يرفع من مستوى الدافعية والثقة بالنفس والاستقلالية لدى المتعلم .

**ثانياً : دراسات سابقة :**

**دراسات تناولت متغير Zimmerman :**

**1- دراسة (التميمي 2021) :**

هدف البحث لمعرفة أثر أنموذج زيمرمان في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الأحياء والكفاءة الذاتية المدركة لديهم . وكانت عينة البحث مكونة من (63) طالباً موزعة على مجموعتين بواقع (32) طالباً للمجموعة التجريبية و (31) طالباً للمجموعة الضابطة ،وكانت الادوات المستخدمة هي اختبار التحصيل ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة ، وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير التحصيل والكفاءة الذاتية المدركة .

**2- دراسة (السوداني 2017) :**

هدف البحث لمعرفة اثر تصميم تعليمي وفقاً لإستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تحصيل مادة علم الأحياء والمهارات الحياتية عند طالبات المرحلة المتوسطة . وكانت عينة البحث مكونة من (60) طالبة موزعة على مجموعتين بواقع (30) طالبة للمجموعة التجريبية و (30) طالبة للمجموعة الضابطة ،وكانت الادوات المستخدمة هي اختبار التحصيل ومقياس المهارات الحياتية ، وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير التحصيل والمهارات الحياتية .

**3- دراسة (ظاهر 2019) :**

هدف البحث لمعرفة فاعلية أنموذج زيمرمان Zimmerman في التحصيل ودافعية تعلم الفيزياء لطلاب الصف الخامس العلمي . وكانت عينة البحث مكونة من (67) طالباً موزعة على مجموعتين بواقع (34) طالباً للمجموعة التجريبية و (33) طالباً للمجموعة الضابطة ، وكانت الادوات المستخدمة هي اختبار التحصيل ومقياس دافعية تعلم الفيزياء وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير التحصيل ودافعية تعلم الفيزياء .

**دراسات تناولت متغير التفكير عالي الرتب :**

**1- دراسة (ألساعدي :2023) :**

هدف البحث لقياس أثر إستراتيجية البنتاجرام في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي وتفكيرهن عالي الرتب . وكانت عينة البحث مكونة من (60) طالبة موزعة على مجموعتين بواقع (30) طالبة للمجموعة التجريبية و (30) طالبة للمجموعة الضابطة ، وكانت الادوات المستخدمة هي اختبار التحصيل ومقياس التفكير عالي الرتب وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير التفكير عالي الرتب .

**2- دراسة (التميمي:2016) :**

هدف البحث لمعرفة اثر أنموذجي 4Ex2 و Stofflett Stoddart في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتب لطلاب المرحلة المتوسطة . وكانت عينة البحث مكونة من (129) طالباً موزعة على ثلاث مجموعات بواقع (43) طالباً للمجموعة التجريبية الأولى و (43) طالباً للمجموعة التجريبية الثانية و (43) طالباً للمجموعة الضابطة ، وكانت الادوات المستخدمة هي اختبار تشخيص الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية ومقياس التفكير عالي الرتب ، وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة في متغير التفكير عالي الرتب .

**3- دراسة (عناد : 2021) :**

هدف البحث لمعرفة أثر أنموذج Pressly في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة العلوم ومهارات التفكير عالي الرتب عندهم . وكانت عينة البحث مكونة من (74) طالباً موزعة على مجموعتين بواقع (37) طالباً للمجموعة التجريبية و (37) طالباً للمجموعة الضابطة ، وكانت الادوات المستخدمة هي اختبار التحصيل ومقياس التفكير عالي الرتب ، وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير التفكير عالي الرتب .

**جوانب الإفادة من الدراسات السابقة :**

1- تحديد مشكلة البحث وتحديد أبعادها .
2- التعرف على المصادر والأدبيات الخاصة بمتغيرات الدراسة .
3- بناء وتدعيم الإطار النظري للدراسة .
4- اختيار المنهج المناسب للدراسة وهو التجريبي .
5- التعرف على الوسائل والأدوات المناسبة لتحليل وبيانات النتائج ومعالجتها .

**الفصل الثالث : منهجية البحث :**

اعتمد الباحث المنهج التجريبي كونه مناسب للبحث الحالي للتحقق من فرضيات بحثه .

**أولاً : التصميم التجريبي :**

تبنى الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار ألبعدي . جدول (1)

**جدول (1) التصميم التجريبي للبحث الحالي**

| المجموعة | التكافؤ | المتغير المستقل | المتغير التابع |
|---|---|---|---|
| التجريبية | المعلومات السابقة ، التحصيل ، التفكير عالي الرتب | أنموذج Zimmerman | التحصيل التفكير عالي الرتب |
| الضابطة | | الطريقة الاعتيادية | |

**ثانياً : مجتمع البحث :** يتكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الرابع العلمي والبالغ عددهم (940) طالباً موزعين على ثانويات وإعداديات مديرية تربية بغداد الرصافة الأولى / قسم شمال بغداد . ملحق (1) .

**ثالثاً : عينة البحث :** اختار الباحث ثانوية العلوم قصدياً لتكون عينة البحث ، وذلك لتعاون إدارة المدرسة مع الباحث ، وتضم الثانوية شعبتين للصف الرابع العلمي ، تم اختيار الشعبتين عشوائياً لتكون شعبة (أ) للمجموعة التجريبية وشعبة (ب) للمجموعة الضابطة ، إذ بلغ عددهم (40) طالباً لكل مجموعة . جدول (2) .

**جدول (2) عينة البحث الحالي**

| المجموعة | الشعبة | العدد قبل الاستبعاد | عدد المستبعدين | العدد بعد الاستبعاد |
|---|---|---|---|---|
| التجريبية | أ | 40 | ـــــ | 40 |
| الضابطة | ب | 40 | ـــــ | 40 |

**رابعاً : إجراءات التكافؤ :** تم التحقق من تكافؤ المجموعتين بالمتغيرات الآتية :

**1- التحصيل السابق :** تم تطبيق اختبار التحصيل السابق بعد الحصول على درجات طلاب الصف الثالث المتوسط وتبين عدم وجود فرق دال إحصائيا بين طلاب المجموعتين في هذا المتغير . جدول (3) .

**جدول (3) تكافؤ أفراد مجموعتي البحث في التحصيل السابق**

| المجموعة | العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | القيمة التائية المحسوبة | القيمة التائية الجدولية | درجة الحرية | دلالة الفروق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | 40 | 74,7 | 11,8 | 1,2 | 2 | 78 | غير دال إحصائيا |
| الضابطة | 40 | 73,8 | 10,9 | | | | |

**2- المعلومات السابقة :** بعد تطبيق هذا الاختبار والمكون من (20) فقرة من نوع اختيار من متعدد ، احدها يمثل الإجابة الصحيحة ، وتم تصحيح الإجابة بإعطاء درجة للإجابة الصحيحة وصفراً للخاطئة . جدول (4) .

**جدول (4) تكافؤ أفراد مجموعتي البحث في متغير المعلومات السابقة**

| المجموعة | العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | القيمة التائية المحسوبة | القيمة التائية الجدولية | درجة الحرية | دلالة الفروق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | 40 | 15,7 | 3,03 | 1,3 | 2 | 78 | غير دال إحصائيا |
| الضابطة | 40 | 15,3 | 2,73 | | | | |

**3- التفكير عالي الرتب :** بعد تطبيق اختبار التفكير عالي الرتب تبين عدم وجود فرق دال إحصائيا بين طلاب المجموعتين في هذا المتغير . جدول (5) .

**جدول (5) تكافؤ أفراد مجموعتي البحث في متغير التفكير عالي الرتب**

| المجموعة | العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | القيمة التائية المحسوبة | القيمة التائية الجدولية | درجة الحرية | دلالة الفروق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | 40 | 24,6 | 6,10 | 1,4 | 2 | 78 | غير دال إحصائيا |
| الضابطة | 40 | 23,9 | 5,96 | | | | |

**ضبط المتغيرات الدخيلة :**

**خامساً : مستلزمات البحث :**

**1. تحديد المادة العلمية :** تم اعتماد كتاب علم الأحياء المقرر تدريسه للصف الرابع العلمي ، ط15 ، لسنة 2025 وتشمل :

الفصل السادس : تلائم الحيوان مع البيئة .

الفصل السابع : تلائم النبات مع البيئة .

الفصل الثامن : تلائم الحيوانات والنباتات مع أنماط الحياة في البيئة .

**2- تحديد الأهداف السلوكية :** صاغ الباحث (282) هدفاً سلوكياً وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي بالاعتماد على محتوى المادة العلمية التي حددها مسبقاً ، وتم عرضها على عدد من الأساتذة ، وبلغ مستوى الاتفاق 83% وفقاً لمعادلة كوبر . جدول (6) .

**جدول (6) الأهداف السلوكية**

| المحتوى | التذكر | الفهم | التطبيق | التحليل | التركيب | التقويم | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تلائم الحيوان مع البيئة | 45 | 29 | 22 | 21 | 17 | 10 | 144 |
| تلائم النبات مع البيئة | 22 | 21 | 16 | 14 | 12 | 6 | 89 |
| تلائم الحيوانات والنباتات مع أنماط الحياة في البيئة | 13 | 12 | 9 | 7 | 5 | 3 | 49 |
| المجموع | 80 | 60 | 47 | 42 | 34 | 19 | 282 |

3- **الخطط التدريسية :** أعد الباحث خطط تدريسية يومية لمجموعتي البحث ، وتم عرضها على مجموعة من الخبراء لبيان مدى صلاحيتها ، وتم الأخذ بالملاحظات .

**أدوات البحث :**

**الاختبار ألتحصيلي :** تم بناء الاختبار حسب الخطوات الآتية :

**1- تحديد الهدف من الاختبار :** يهدف لقياس تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في محتوى كتاب علم الأحياء .

2. **المادة العلمية :** تم ذكرها في مستلزمات البحث .

3. **صياغة فقرات الاختبار :** تم صياغة (20) فقرة اختباريه موضوعية (اختيار من متعدد) . ملحق (2) .

4. **الخارطة الاختيارية :** جدول (7) .

**جدول (7) الخارطة الاختيارية**

| الفصول | عدد الصفحات | وزن المحتوى | التذكر %28 | الفهم %21 | التطبيق %17 | التحليل %15 | التركيب %12 | التقويم %7 | المجموع %100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السادس | 41 | %60 | 6 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 22 |
| السابع | 17 | %25 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| الثامن | 10 | %15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | صفر | 5 |
| المجموع | 68 | %100 | 9 | 7 | 6 | 5 | 5 | 3 | 35 |

**صدق الاختبار :** تم عرض الاختبار على عدد من المحكمين وكانت نسبة الاتفاق 81% حسب معادلة كوبر .

**الصدق البنائي :** تم التحقق منه كالأتي :

**العينة الاستطلاعية الأولى للاختبار :** تم تطبيق الاختبار على عينة من (36) طالباً في إعدادية دجلة الخير للبنين ووجد أن فقراته كانت واضحة ومفهومة ، وكان متوسط الإجابة (32) دقيقة .

**العينة الاستطلاعية الثانية :** تم إجرائه على عينة من (120) طالباً من إعدادية الإمام الصادق للبنين ، وتم أخذ (27%) من المجموعتين العليا والدنيا .

**صعوبة فقرات الاختبار :** تم تطبيق معادلة الصعوبة واتضح أن قيمتها تتراوح بين (0,31- 0,69) ، وهي مقبولة أذا كانت تتراوح بين (0,20- 0,80) . (Bloom : 1981 : 107) .

**تمييز فقرات الاختبار :** تراوحت قيمة التمييز لفقرات هذا الاختبار بين (0,28- 0,68) وهي مقبولة أذا كانت قيمتها (0,20) أو أكثر . (Stanley & hopke : 1972 : 102) .

**فعالية البدائل الخاطئة :** كانت جميع قيم البدائل سالبة ، وهي مقبولة وفعالة أذا كانت سالبة . (الدليمي والمهداوي : 2000 : 93) .

**ثبات الاختبار ألتحصيلي :** تم التحقق من ثبات الاختبار من خلال تطبيق معادلة كيودور ريتشاردسون 20 لعينة من (80) طالباً تم سحبها عشوائياً من العينة الاستطلاعية الثانية ، وبلغت درجة الثبات (0,80) ، ويُعد الاختبار ثابتاً أذا كانت درجته (0,70- 0,90) .
(أبو لبدة : 2008 : 223) .

**اختبار التفكير عالي الرتب :** بعد اطلاع الباحث على مجموعة من الدراسات السابقة والأدبيات التي تناولت التفكير عالي الرتب اعتمد الباحث المهارات التي تبناها ووضعها (العتوم وآخرون :2013) والمتكونة من (30) فقرة (20) فقرة موضوعية (10) فقرات مقالية ، ملحق (3) .

**صدق الاختبار :**

بين (Ebel : 1972) إلى أن من الأساليب الدقيقة لمعرفة وقياس الصدق الظاهري للاختبار هو عرضه على عدد من الخبراء لمعرفة مدى ملائمة المقياس للصفة المراد قياسها . (Ebel : 1072 : 55) . ولهذا تم عرض الاختبار على مجموعة من المختصين وحصل على نسبة اتفاق (84%) .

**التحليلي الإحصائي لاختبار التفكير عالي الرتب :** تم أخذ 27% من المجموعتين العليا والدنيا لتمثل مجموعتي البحث .

**معامل صعوبة فقرات الاختبار :** بلغت صعوبة الفقرات الموضوعية (0,30 – 0,56) وصعوبة الفقرات المقالية (0,39 – 0,53) وهي مقبولة أذا كانت بين (0,20 – 0,80) . (Bloom : 1981 : 107) .

**معامل تمييز فقرات الاختبار :** تراوحت قيم الفقرات الموضوعية بين (0,23 – 0,64) والفقرات المقالية بين (0,24 – 0,59) ، وتعد مقبولة أذا كانت (0,20) أو أكثر . (Stanley & hopke : 1972 : 102) .

**علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار :**

قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية لكونها محكاً داخلياً ، وتم استخدام عامل ارتباط بيرسون لكون درجات الفقرة متصلة ومتدرجة ، وتبين أن معاملات الارتباط تراوحت بين (0,272 – 0,721) وان جميع الفقرات دالة إحصائياً ومقبولة . إذ أن معامل ارتباط الفقرة المقبولة هو أعلى من (0,20) . (ألبياتي : 2008 : 152) .

**ثبات الاختبار :** تم التحقق من الثبات بتطبيق معادلة ألفا كرونباخ لأنها ملائمة لفقرات هذا الاختبار ، وبلغ الثبات (0,80) ، وهي مقبولة أذا كانت بين (0,70 – 0,90) . (Gronlond : 1981 : 102)

**إجراءات تطبيق التجربة :** بدأ التطبيق في يوم الأحد الموافق 16/ 2 / 2025 ولغاية يوم الأحد الموافق 20/ 4 / 2025 .

**الوسائل الإحصائية :**

**الاختبار التائي لمجموعتين مستقلتين :** لغرض إجراءات التكافؤ لمجموعتي البحث .

**معامل الصعوبة :** لمعرفة مستوى صعوبة فقرات الاختبار ألتحصيلي .

**معامل التمييز :** لمعرفة قوة التمييز لفقرات الاختبار ألتحصيلي ومقياس التفكير علي الرتب .

**معادلو كيودور ريتشاردسون 20 :** لمعرفة درجة ثبات الاختبار ألتحصيلي .

**معادلة ألفا كرونباخ :** لمعرفة درجة ثبات التفكير عالي الرتب .

**معادلة حجم الأثر :** لمعرفة مقدار تأثير أنموذج Zimmerman في التحصيل والتفكير عالي الرتب .

**الفصل الرابع : أولاً :عرض النتائج ومناقشتها :**

1- من اجل معرفة الفرق بين متوسط درجات مجموعتي البحث فقد تم استخدام الاختبار التائي t – test ، وقد بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية للاختبار ألتحصيلي (16,9) بإنحراف معياري (3,1) ، بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (15,7) وبإنحراف معياري (2,9) وتبين أن القيمة التائية المحسوبة هي (4) ، وهي أكبر من القيمة الجدولية (2) وبدرجة حرية (78)، مما يدل على وجود فرق في تحصيل مادة علم الأحياء لصالح المجموعة التجريبية . جدول (8) .

**جدول (8) القيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل**

| المجموعة | العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | القيمة التائية المحسوبة | القيمة التائية الجدولية | درجة الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | 40 | 16,9 | 3,1 | 4 | 2 | 78 | دال احصائياً |
| الضابطة | 40 | 15,7 | 2,9 | | | | |

**ثانياً : حجم الأثر :** لمعرفة حجم تأثير أنموذج Zimmerman في تحصيل مادة علم الأحياء ، قام الباحث بحساب مربع آيتا ، إذ أشار Cohen إلى معيار للتعرف على مستوى حجم الأثر في المتغير التابع . جدول (9) .

**جدول (9) معيار Cohen لحجم الأثر**

| الأداة المستخدمة | حجم الأثر | | |
|---|---|---|---|
| مربع آيتا | صغير | متوسط | كبير |
| | 0,2 | 0,5 | 0,8 أو أكثر |

( Heiman : 2013 : 386)

وبعد تطبيق معادلة حجم الأثر ومقارنة قيمتها مع المعيار أعلاه في جدول (9) تبين أنه كبير ، مما يدل على اثر أنموذج Zimmerman في تحصيل مادة علم الأحياء . جدول (10) .

**جدول (10) قيمة حجم الأثر**

| المتغير المستقل | المتغير التابع | قيمة حجم الأثر | مقدار حجم التأثير |
|---|---|---|---|
| أنموذج Zimmerman | التحصيل | 0,90 | كبير |

**تفسير النتائج :** يُعزى التفوق في مستوى التحصيل إلى ما أشارت إليه الخلفية النظرية بأن أنموذج Zimmerman يكون فيه المتعلم يراقب سلوكه المتنوع مما يتيح له الفرصة في اندماج المتعلم مع المواضيع الدراسية للمادة العلمية ومن ثم يكتسب المعارف والمفاهيم ، وتصبح لديه الثقة بالنفس بأن يُصدر الأحكام أثناء مهامه التعليمية ، مما يجعله يتحمل المسؤولية وينشط في جميع المعارف . كما وتتفق هذه النتيجة مع بعض الدراسات كدراسة (التميمي 2021) والتي بينت نتائجها فاعلية أنموذج Zimmerman في التحصيل الدراسي ، إذ أكدت خطوات الأنموذج بأن المتعلم يعمل على تحديد الهدف المراد تحقيقه مما يشجعه على الإجابة عن التساؤلات والتركيز في المعرفة مما يجعله يحافظ على ما حققه من أهداف من خلال تنظيم البيانات وتحفيز الدافعية ، الأمر الذي جعله يبحث عن نقاط الضعف ووقوعه في الأخطاء لمعالجتها ووضع تفسير منطقي لها لغرض تجاوزها . فضلاً عن ذلك فان انجازه في تحقيق الأهداف أعطاه محور متسلسل ومنظم للتعلم المنظم ذاتياً وبصورة مشوقة بعيدة عن التعقيد وتفضي إلى التقدم المرحلي للتعلم وصولاً إلى إدراك المعرفة واكتساب المفاهيم . إذ قدم الأنموذج دوراً بارزاً في تنشيط عملية التعلم من خلال التخطيط المسبق والمنظم للأهداف الموضوعة والعمل على تحقيقها من خلال الاعتماد على الثقة بالنفس والاستقصاء عن أفضل الحلول للمشكلات وإدراج منطقي للأسباب وربطها بالنتائج مما جعل للمتعلم الاستقلالية في التحكم بسلوكه وتقديم التغذية الراجعة مما أعطى أبعاداً متنوعة للمعرفة والتعلم لديه ، مما ساعد على رفع مستوى التحصيل لديه في مادة علم الأحياء . كما أن المتعلم المنظم ذاتياً يتجه نحو هدفه ويعمل بثقة من خلال التخطيط المسبق والعمل على الاستنتاج المنطقي والتحليل الصائب ليحقق أهدافه . وقد أتاح هذا الأنموذج الفرصة للمتعلم للمشاركة والمناقشة والاهتمام بالمعرفة السابقة وربطها بالجديدة . فضلاً عن الأنشطة التعليمية التي قربت الأفكار لديه بشكل ذاتي ليتعلم بنفسه ويجعله واثقاً بنفسه بحيث يعمل بجد ويستطيع تحمل المسؤولية والوصول إلى النتائج المرجوة من اجل اتخاذ القرار الصائب مما يجعل له الإمكانية من الوصول لأفكار جديدة .

2- من اجل معرفة الفرق بين متوسط درجات مجموعتي البحث فقد تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لطلاب مجموعتي البحث في اختبار التفكير عالي الرتب ، وتبين أن هناك فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية وذلك من خلال تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وتبين أن القيمة التائية المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (78) . جدول (11) .

**جدول (11) القيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في التفكير عالي الرتب**

| المجموعة | العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | القيمة التائية المحسوبة | القيمة التائية الجدولية | درجة الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | 40 | 35,2 | 7,61 | 5,4 | 2 | 78 | دال إحصائياً |
| الضابطة | 40 | 32,5 | 6,04 | | | | |

**حجم الأثـر :** ولحساب حجم تأثير أنموذج Zimmerman في التفكير عالي الرتب لطلاب مجموعتي البحث ، طبق الباحث معادلة مربع ايتا ، وتبين أن قيمة حجم الأثر (كبيرة) عند مقارنته مع معيار Cohen . جدول (12) .

**جدول (12) حجم التأثير في التفكير عالي الرتب**

| المتغير المستقل | المتغير التابع | قيمة حجم الأثر | مقدار حجم التأثير |
|---|---|---|---|
| أنموذج Zimmerman | التفكير عالي الرتب | 1,41 | كبير |

**تفسير النتائج :** ويُعزى هذا التفوق إلى ما أشارت إليه الخلفية النظرية من أن التفكير عالي الرتب يوفر عمليات ذهنية معقدة من المهارات والمفاهيم والتي تُعطي الفرصة للمتعلم بأن يكتشف ويطرح الأسئلة الفكرية ويربط النتائج بالأسباب ومعرفة العلاقات المترابطة مما يسهل عليه عملية تحديد الأهداف وتقييمها ومنحه تغذية راجعة ، فضلاً عن ذلك فأن ذلك يمنحه التركيز على التعلم ورفع مستوى ثقته بنفسه من اجل استخدام مهارات عليا في التفكير مما يجعل له وعي دائم في معرفة تعقيدات المشكلات وسهولة حلها واتخاذ القرار المنطقي وتطبيقها في المواقف ومن ثم جعل التعلم ذا إثارة وتشويق . وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (عناد 2021) والتي أشارت إلى إمكانية رفع مستوى المتعلم في التفكير عالي الرتب من خلال استخدام نماذج حديثة في التدريس .كما أن التدريس وفق أنموذج Zimmerman أعطى للمتعلم الإدراك المعرفي والاستنتاج المبني على التفكير الذي يفوق التفكير العادي من خلال تحفيز مهارات التفكير عالي الرتب . إن المتعلم وفق هذا الأنموذج سهل تنظيم المعرفة من خلال غوصه بالمفاهيم العلمية مما جعل تثبيت المعارف في ذهنه أثناء تعامله مع المادة مما جعله يميز الحلول الصائبة للمشكلات من خلال تحفيز التفكير عالي الرتب لديه . إن اعتماد المتعلم على هذا الأنموذج أعطاه الحافز للتفكير والتركيز والانتباه في المواقف التي تحتاج إلى ذهنية منظمة وإجراءات مميزة تقود إلى تفكير مثير .

**ثالثاً : الاستنتاجات :** في ضوء نتائج البحث الحالي توصل الباحث إلى أن التدريس وفق أنموذج Zimmerman احدث أثراً كبيراً في تحصيل مادة علم الأحياء والتفكير عالي الرتب لدى طلاب الصف الرابع العلمي . وبناءً على هذه النتائج فقد استنتج الباحث الأتي :

1- إن لأنموذج Zimmerman أثراً كبيراً في رفع مستوى تحصيل مادة علم الأحياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي .

2- تنمية التفكير العالي الرتب لطلاب الصف الرابع العلمي عن طريق تطبيق أنموذج Zimmerman باعتباره أحد النماذج الحديثة بالتدريس والتي تساعد على رفع مستوى تفكيرهم من خلال إتقان مهارات ذهنية محددة وتطبيقها في أعلى مستوى من التركيز والدقة لضمان تحقيق تعلم نشط قائم على تقديم محتوى فكري منظم ذات معيار مبدع يؤسس لأن يجعل للموقف معنى .

**رابعاً : التوصيات :** في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يلي :

1- تدريب المدرسين على مراحل تدريس أنموذج Zimmerman في أثناء التدريس من خلال الإفادة من نتائج البحث الحالي وإشراكهم في دورات تدريبية لمدرسي علم الأحياء للصف الرابع العلمي .

2- اطلاع المشرفين الاختصاص على أنموذج Zimmerman والتأكيد عليها عند زيارتهم التقويمية لمدرسي الأحياء للصف الرابع العلمي .

3- ضرورة تضمين كتب علم الأحياء للمرحل الإعدادية بالأنشطة التي تساعد على تنمية التفكير عالي الرتب .

**خامساً : المقترحات :** يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية :

1- دراسات تستقصي اثر أنموذج Zimmerman في تحصيل ماد علم الأحياء والوعي البيئي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط .

2- دراسات تستقصي اثر أنموذج Zimmerman في تحصيل مادة الكيمياء والذكاء الثلاثي لدى طلاب الصف الرابع العلمي .

**المصادر :**

1- أبو جادو ، صالح محمد علي ونوفل محمد بكر (2010) : **تعليم التفكير (النظرية والتطبيق)** ، ط3 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

2- أبو لبدة ، سبع محمد (2008) : **مبادئ القياس والتقييم التربوي** ، ط1 ، دار الفكر للنشر ، عمان ، الأردن .

3- ألاحمد ، نضال شعبان مصطفى (2003) : مهارات التفكير العليا لدى معلمة العلوم وعلاقتها بمستويات التفكير العليا لدى الطالبات **(اللقاء السنوي الحادي عشر التربية ومستقبل التعليم في المملكة العربية السعودية)** .

4- بوقية ، إيمان (2013) : الكفاءة الذاتية الأكاديمية واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لدى المراهقين ذوي صعوبات التعلم والأسوياء **(رسالة ماجستير غير منشورة)** كلية العلوم الإنسانية ، جامعة سطيف ، الجزائر .

5- ألبياتي ، عبد الجبار توفيق (2008) : **الاحصاء وتطبيقاته في العلوم التربوية والنفسية** ، ط1 ، مكتبة الجامعة ، عمان .

6- التميمي ، أحمد لعيبي حسين (2016) : اثر انموذجي 4EX2 و Stofflett stoddart في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتب ، **(رسالة ماجستيرغير منشورة)** ، جامعة بغداد ، كلية التربية للعلوم الصرفة ، ابن الهيثم .

7-التميمي ، عبد الرحيم عبد الكريم (2021) : اثر أنموذج زيمرمان في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الأحياء والكفاءة الذاتية المدركة لديهم ، **(رسالة ماجستير منشورة)** ، جامعة بغداد ، كلية التربية للعلوم الصرفة ، ابن الهيثم .

8-تونسية ، يونسية (2012) : تقدير الذات وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى المراهقين المبصرين والمراهقين المكفوفين **(رسالة ماجستير غير منشورة)** كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ، جامعة مولود معمري ، الجزائر.

9-جابر ، جابر عبد الحميد (1990) **: نظريات الشخصية** ، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع ، عمان .

10- الحسينات ، إبراهيم بن عبد الله (2017) **: التعلم المنظم ذاتياً المفهوم والتصورات النظرية** ، مكتبة الملك فهد للنشر ، الرياض ، المملكة العربية السعودية .

11- الحامد ، محمد بن معجب (1996) **: التحصيل الدراسي ، دراسته نظرياته ، دافعيته ، العوامل المؤثرة فيه** ، الدار السعودية للتربية ، الرياض .

12- الحجاج ، علي حسين وهنا ، محمود عطية (1990) **: نظريات التعلم** (كتاب مترجم) ، عالم المعرفة ، الكويت .

13- حمدان ، محمد زياد (1999) **: تقييم التحصيل** ، دار التربية الحديثة ، عمان .

14- الحيلة ، محمد محمود (2003) **: تصميم التعليم نظرية وممارسة** ، ط2 ، دار المسيرة للنشر والطباعة ، الأردن .

15- الخفاف ،إيمان عباس : (2013) **: نظريات التعلم والتعليم** ، ط1 ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، دار المناهج لنشر والتوزيع .

16- خليل ، نوال عبد الفتاح (2009) : فاعلية استخدام المدخل الجدلي التجريبي في تنمية الاستقصاء العلمي ومهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم **(مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس)** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ،مج (15) ، غ (150) .

17- الدليمي ، إحسان عليوي والمهداوي ، عدنان محمود (2000) **: القياس والتقويم** ، ط2 ، دار الكتب والوثائق ، بغداد .

18- الرفاعي ، نعيم (2001) **: الصحة النفسية دراسة في سيكولوجية التكيف** ، ط13، منشورات جامعة دمشق .

19- الريماوي ، محمد عودة وآخرون (2004) **: علم النفس العام** ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .

20- ــــــــــــــــــــ (2008) **: علم النفس العام** ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .

21- زاير ، سعد وآخرون (2013) **: الموسوعة الشاملة استراتيجيات وطرائق ونماذج وأساليب وبرامج** ، ج 1 ، دار المرتضى للنشر والتوزيع ، بغداد .

22- الزغلول ، عماد عبد الرحيم (2012) : **مبادئ علم النفس التربوي** ، ط2 ، دار الكتاب العربي ، العين ، الامارات العربية المتحدة .
23- الزيات ، فتحي مصطفى (1995) : **الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات** ، ط1 ، سلسلة علم النفس المعرفي ، (1) ، دار النشر للجامعات ، القاهرة .
24- ألساعدي ، إيمان جبار مهدي (2023) : اثر استراتيجيه البنتاجرام في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي وتفكيرهن عالي الرتبة ، **(رسالة ماجستير منشورة)** ، جامعة بغداد ، كلية التربية للعلوم الصرفة ، ابن الهيثم .
25- السوداني ، إيناس عبد الأمير محمد (2017) : تصميم تعليمي وفقاً لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً وأثره في تحصيل مادة علم الأحياء والمهارات الحياتية عند طالبات المرحلة المتوسطة **(أطروحة دكتوراه غير منشورة)** ، جامعة بغداد ، كلية التربية للعلوم الصرفة ، ابن الهيثم .
26- سعيد ، سعاد جبر (2008) : **سيكولوجية التفكير والوعي بالذات** ، عالم الكتب الحديث ، عمان
27- ظاهر، عقيل أمير جبر (2019) : فاعلية التعلم المنظم ذاتياً وفق أنموذج زيمرمان Zimmerman في التحصيل ودافعية تعلم الفيزياء لدى طلاب الخامس الإحيائي ، **(مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية)** ، جامعة القادسية ،العدد 24 ، السنة الثالثة عشر .
28- عبد الباري ، ماهر شعبان (2012) : فاعلية برنامج لتنمية مهارات التفكير العليا في النحو العربي لدى طلاب شعبة اللغة العربية في كلية التربية ببنها ، **(المجلة التربوية)** ، مج (26) ، ع (102) ، الكويت .
29- عبد الرحمن ، سعد (1991) : **القياس والتقويم** ، الكويت ، مكتبة الفلاح للطباعة والنشر .
30- ألعبيدي ، هديل عبد الوهاب عبد الرزاق (2010) : فاعلية برنامج تعليمي مقترح في تحصيل مادة الجغرافيا وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الأول المتوسط ، **(أطروحة دكتوراه غير منشورة)** ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، ابن رشد .
31- العتوم ، عدنان والجراح ، وآخرون (2007) : **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية** ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .
32- ـــــــــــــــــ وآخرون (2013) : **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية** ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .
33- عطية ، محسن علي (2009) : **الجودة الشاملة والجديد في التدريس** ، ط2 ، دار صفاء للنشر ، عمان .
34- ـــــــــــــــــ (2015) : **التفكير أنواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمية** ، ط1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان .
35- عناد ، صادق جعفر مرير (2021) : اثر أنموذج Pressly في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة العلوم ومهارات التفكير عالي الرتب عندهم ، (**رسالة ماجستير غير منشورة**) كلية التربية الأساسية ، جامعة بابل .

36- قطناني، يوسف وآخرون (2013) : **استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية** ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .
37 – المدني ، فاطمة رمزي (2011) : **النظرية المعرفية الاجتماعية وتطبيقاتها** ، جامعة طيبة ، الرياض .
38- المشهداني ، بن برجس مشعل (2010) : اثر استخدام نموذج ويتلي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، جامعة ام القرى ، كلية التربية **(رسالة دكتوراه غير منشورة)** ، الجامعة الإسلامية غزة .
39- نصر الله ، عمر عبد الرحيم (2010) : **تدني مستوى التحصيل والاتجاه المدرسي أسبابه وعلاجه** ، ط1 ، دار وائل ، عمان .
40- نصراوي ، عبد المؤمن محمد ، وسعيد بن حمد الربيعي (2006) : **التعلم الذاتي** ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الكويت .
41- نصر ، الفت أجود (2018) : اثر برنامج قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تنمية الكفاءة الذاتية لدى طلبة الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي – الحلقة الثانية **(أطروحة دكتوراه غير منشورة)** ، جامعة دمشق ، كلية التربية، قسم علم النفس .

**المصادر الاجنبية :**

**1-** Gangi , Suzanne (2011) **: Differentiating Instructions Using Multiple Intelligences in the Elementary School classroom ,** thesis University of Wisconsin .
**2-** Neumark , T , (2001) **: Recycled modern Theory , Education week . Vd (21) no (10) . p 51 .**
**3-** Toering , T.G. (2012) **:** measuring Self – regulation in alearning context : Reliability and validity of the Self – Regulation of learning Self – Report Scale (SRI – SRS) **. (International Journal of sport and Exercise Psychology) .**
**4-** Luckie , W .R . & Smethurst W. (1998) **: Study Power , study skills to improve your Learning and your grades .** Cambridge USA : Brook **.**
**5-** Zimmerman . B. j (1989) **: Models of Self – Regulated learning and Learning and Academic Achievement** . Citedin .
**6-** Pintrich , P. & Schunk , H. (1996**) : Motivation in education : Theory, research , and applications** , Ohio : Merrill .
**7-** Bill Bryan (2017) **: The impact of tow difbevent feedback models on the immediate and future learining strategies of medical undergraduates** , At hesis submitted in partial fulfillment of the

requirement for the degree of Doctor of philosophy . Fuculty of medicine , the University of Sheffield .

**8-** Zimmerman, B.j. (2006) **: Development and Adaptation of Expertise The Role of self – Regulatory Prosses and Beliefs .** In K.A. Ericsson , N, Chariness , P. J . Feltovich , & R.Hoffman (Eds) the Cambridge handbook of expertise and expert performance (P.705 – 722) Cambridge Universtiy Press .

**9-** Limbach , B . & Waugh , W . (2012) : Developing Higher Level Thinking **, Journal of Instrutional pedagogies .**

**10 -** Bloom, B. (1981) **: hand book on formative and summative evaluation of student learning** . Newyork Mac grow, hill .

**11-** Stanly , j. c & Hopkins k . (1972) **: "Educational and Psychological measurement and Evolution"** Englewood cliffs .

**12 -** Gronland, N (1981) **: measurement & Evalution in Teaching** , (4th ED) macmillan Pub Com . Ny . U.S.A .

**13 -** Heimam , Gw (2013) **: Basic statistics for the Behavioral sciences** , 6th ed , wad sworth cengage , learning , Canada .

**14-** Ebel, R. (1972) : **Essential Measurement**, Prentice Hall, New Jersey.

**الملاحق :**

**ملحق (1) مجتمع البحث**

| اسم المدرسة | عدد الطلاب |
|---|---|
| ثانوية العلوم للبنين | 80 |
| إعدادية دجلة الخير للبنين | 156 |
| إعدادية الإمام الصادق للبنين | 200 |
| إعدادية الإمام موسى الكاظم للبنين | 219 |
| إعدادية وادي الرافدين للبنين | 160 |
| إعدادية الجهاد الأكبر للبنين | 125 |
| المجموع | 940 |

**ملحق (2) اختبار التحصيل في مادة علم الأحياء :**

س1 / لكي تبقى الأحياء ضمن متطلبات البقاء في البيئة فأنها تحتاج إلى :
أ – اختلافات جوهرية ب- تكيفات تركيبية ووظيفية جـ - صفات عامة د- عوامل بيئية

س2/ تعد الأسماك العظمية أكثر المجاميع الفقرية تنوعاً بسبب :
أ – هيكلها الداخلي ب- جلدها رقيق جـ - غذاءها على الهائمات الحيوانية د- شكل جسمها

س3/ يكون الجزء ألبوابي في الأسماك العظمية :
أ – طويلاً ب- قصيراً جـ - مختزلاً د – يحوي طيات

س4/ عندما تتساوى الكثافة النوعية للسمكة مع الكثافة النوعية للماء فانه يساعدها على :
أ – السباحة بمنتهى الراحة ب- التغذية جـ - عملية التنفس د- ابتلاع الطعام

س5/ تميل السمكة للغوص إلى الأعماق بسبب نقصان :
أ – الكثافة النوعية ب- غاز المثانة جـ - التبادل الغازي د – التغذية

س6/ كلما كبر حجم السمكة فأن ذلك يشير إلى :
أ – زيادة سرعة الحركة ب- نقصان في سرعة الحركة جـ - موجه للحركة د – توازن جسمها

س7/ مع تقدم العمر في السمكة فأن عظام القسم الأول من الجمجمة تحل محل :
أ – القحف ألحشوي ب – القوس الفكي جـ - الغضاريف د – الزعانف الحوضية

س8/ تمتاز الطيور عن غيرها من الحيوانات بوجود :
أ – التكيفات التركيبية ب – المخيخ الكبير نسبياً جـ - الريش د – جهاز تنفسي فعال

س9/ يكون عنق الطيور طويل نسبياً بشكل غير متناسب مع الجسم وذلك :
أ – للمساعدة على الهبوط ب- للمساعدة على العوم جـ - لانجاز فعل الطيران د – حفظ التوازن وجمع الغذاء

س10/ من الأمثلة على الخلايا التي تعمل على حماية القمة النامية من التمزق هي خلايا :
أ – الرايزوبيوم ب – البرنكيمية جـ - المغلظة د – المستديمة

س11/ إن نشاط الكمبيوم الوعائي يشير إلى :
ا – زيادة قطر الجذر ب – نقصان الأنسجة الوعائية جـ - نقصان قطر الجذر د – زيادة الأنسجة الوعائية

س12/ يتميز الساق عن الجذر بعدم احتوائه على :
أ – العقد ب – السلاميات جـ - الكمبيوم د – القلنسوة

س13/ تكون البشرة غير منفذة للماء بسبب وجود :
أ – الغلاف النشوي ب – الأشعة اللبية جـ - طبقة الكيوتين د – عدة طبقات من الخلايا الحشوية

س14/ يرجع سبب الزيادة في الأنسجة والسمك في النبات إلى تكوين :
أ – الحزم الوعائية ب- أنسجة ثانوية جـ - خلايا مرستيمية د – الأنسجة الوعائية

س15/ حاجة جذر نبات البردي إلى امتصاص الماء قليلة بسبب :
أ – زيادة الغرف الهوائية ب- قلة الغرف الهوائية جـ - تغلظ خلاياها د – ندرة النمو الثانوي فيها

س16/ تمتاز البيئة المائية عن بيئة اليابسة بـ :
أ – شروط بيئية متباينة ب- شروط بيئية ثابتة جـ - تعرض أحيائها إلى مشاكل كبيرة د – عدم تكيف أجسام أحيائها للمعيشة فيها

س17/ إن انخفاض معدلات النتح في النبات يشير إلى أنها تتعرض إلى :
أ – البرودة الشديدة ب- المياه جـ - الحرارة الشديدة د – الهواء

س18/ موقع الأزهار الذكرية في نبات البردي في :
أ – الأعلى ب- الأسفل جـ - الوسط د – جانب الورقة

س19/ إن تحلل المواد الميتة يؤدي إلى عودة :
أ – الفضلات والمخلفات العضوية للبيئة ب- فرز إنزيمات هاضمة جـ - العناصر للبيئة د – صنع الغذاء

س20/ من الأمثلة على الأحياء التي تعيش على الأخرى دون التهامها هي :
أ – رمية ب – متكافلة جـ - قارتة د – طفيلية

س21/ من الصفات التي تميز الأسماك العظمية عن الغضروفية احتوائها على قشور :
أ – ثلاث ب- أربع جـ - خمس د – ست

س22/ لا توجد مثانة السباحة في السمك المفلطح بسبب كونه :
أ – يعيش قريب من السطح ب- يعيش في الأعماق جـ - سريع الحركة د – بطئ الحركة

س23/ من المميزات الأساسية الأربع للحبليات هو وجود :
أ – الزعانف الكثيفة ب- الغطاء الخيشومي جـ - الدماغ د – الذيل

س24/ التغيرات في عوامل البيئة المائية تمتاز عن اليابسة :
أ – وسطها متباين بدرجة كبيرة ب- قلة مواردها جـ - وسطها ثابت بدرجة كبيرة د- بزيادة مواردها

س25/ عندما يبدأ الانقسام في المراحل المتأخرة للنمو للخشب واللحاء فأنه يشير إلى :
أ – زيادة سمك الماء ب- زيادة سمك الجذر جـ - زيادة في طول الساق د- زيادة في طول الجذر

س26/ من الأمثلة على الحيوانات الفقرية (خارج الكتاب) والتي تتنفس رئوياً هي :
أ – الأسماك ب- الأفاعي جـ - الطيور د- الفئران

س27/ إن انعدام الكبيبات في اسماك المياه العظمية يشير إلى :
أ – تقليل الترشيح ب- التوازن المائي جـ - زيادة الترشيح د – السباحة بمرونة

س28/ إن وظيفة حلقات النمو في قشور الأسماك هي :
أ – حماية الزعنفة ب- معرفة عمر الأسماك جـ - الحركة السريعة د- الغطس والعوم

س29/ أي الإجراءات الآتية تؤيد للحفاظ على الثروة السمكية :
أ – منع الصيد الجائر ب- وضع بحيرات محمية جـ - وضع قوانين خاصة د- دوريات مستمرة للحماية

س30/ ما الحكم على صحة الاستنتاج القائل بوجود ترابط بين البيئات المتنوعة للمياه وحياة الأسماك :
أ – مقولة دقيقة لأنها تعيش في المياه منذ زمن بعيد ب- اسلم بها لوجود تكيفات تركيبية ووظيفية تساعدها للعيش
جـ - أؤيدها كون المياه البيئية هي الأنسب لعيشها جـ - لا يمكن الأخذ بها لنفوق بعضها بشكل مفاجئ

س31/ تتمثل العلاقة بين طيران الطيور وفاعلية الجهاز التنفسي بكونها علاقة :
أ – ضعيفة ب- تجاذبية جـ - عكسية د- طردية

س32/ تمتاز الطيور بوجود تكيفات تركيبية تساعد على الطيران هي :
أ – الغدة الدهنية عند الذيل ب- الذيل القصير جـ - العنق القصير د – منطقة القير

س33/ ما الإجراءات التي تؤيدها للحفاظ على تنوع الطيور :
أ – إنشاء محميات طبيعية لها ب- منع صيدها جـ - وضع قوانين خاصة بها د – التوعية المستمرة عبر الإعلام

س34/ ما سبب صغر حجم الرئتين في الطيور :
أ – لتسهيل عملية التنفس ب- تنظيم درجة الحرارة جـ - تبريد الجسم د – لتخفيف الوزن أثناء الطيران

س35/ تمتاز البشرة الداخلية لجذور نباتات ذوات الفلقة بـ :
أ – زيادة كمية الماء ب- تغلظ خلاياها بشدة جـ - زيادة الغرف الهوائية د – نقصان كمية الماء

**مفتاح تصحيح فقرات الاختبار التحصيلي**

| الفقرة | الإجابة | الفقرة | الإجابة | الفقرة | الإجابة | الفقرة | الإجابة | الفقرة | الإجابة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ب | 8 | جـ | 15 | أ | 22 | ب | 29 | د |
| 2 | د | 9 | د | 16 | ب | 23 | د | 30 | ب |
| 3 | جـ | 10 | ب | 17 | جـ | 24 | جـ | 31 | د |
| 4 | أ | 11 | أ | 18 | أ | 25 | أ | 32 | ب |
| 5 | ب | 12 | د | 19 | جـ | 26 | د | 33 | د |
| 6 | أ | 13 | جـ | 20 | د | 27 | أ | 34 | د |
| 7 | جـ | 14 | ب | 21 | أ | 28 | ب | 35 | ب |

**ملحق (3) اختبار التفكير عالي الرتب**

س1/ عملية هضم الطعام الذي تتناوله يومياً يمثل :

أ – تغيرات فيزيائية ب – تغيرات كيميائية جـ - مخاليط د – عناصر

س2/ التصنيف الذي يعتمد على الصفة الوراثية للكائن الحي :

أ – التطوري ب- الطبيعي جـ - الاصطناعي د – الوراثي

س3/ تمثل الأهرامات البيئية :

أ – التغذي في الأحياء ب- تكاثر الأحياء جـ - التطفل في الأحياء د – توزيع الأحياء

س4/ السلسلة الغذائية تتأثر بالقيمة الغذائية وبالتالي فهي تتناسب :

أ – طردياً مع مقدار الطاقة ب- عكسياً مع مقدار الطاقة جـ - طردياً مع استقرار الطاقة د – عكسياً مع استقرار الطاقة

س5/ التطفل هو أن تقوم الأحياء بامتصاص الغذاء بعد فرز إنزيمات هاضمة لتكسير مكونات الغذاء إلى مواد ابسط لذا فهي تحدث عندما :

أ – تتحول المركبات العضوية إلى مواد لاعضوية ب- تنتج السكريات جـ - تتحلل المواد العضوية د – تتحول المواد اللاعضوية إلى مركبات عضوية

س6/ النباتات تصنع غذائها بنفسها ويتغذى عليها الإنسان والحيوانات لذا فهي :

أ – متطفلة ب- مستهلكة جـ - محللة د – منتجة

س7/ تمر دورة الماء بالمراحل التالية بدأً من الحالة السائلة عندما نعرضها للتسخين :

أ – الانصهار – التبخر – التكاثف – الانجماد ب- الانجماد – الانصهار – التبخر – التكاثف

جـ - التبخر – التكاثف – الانجماد – الانصهار د – التكاثف – الانجماد – الانصهار - التبخر

س8/ التركيب التشريحي للجذر هي بالتسلسل الأتي :
أ – البشرة – القشرة – الاسطوانة الوعائية ب – البشرة - الاسطوانة الوعائية – القشرة
جـ - الاسطوانة الوعائية – البشرة – القشرة د – القشرة – البشرة – الاسطوانة الوعائية

س9/ تتكون العين من ثلاث طبقات هي من الخارج إلى الداخل :
أ – المشيمية – الصلبة – البؤبؤ ب- الصلبة – المشيمية – البؤبؤ جـ - البؤبؤ – الصلبة – المشيمية
د – المشيمية – البؤبؤ – الصلبة

س10/ وجود دوارة الرياح تساعد الإنسان في كثير من حياته منها توليد الكهرباء وطحن الحبوب ، ضع سؤالاً ناقداً:
أ – ما أهمية دوارة الرياح للإنسان ب – ما دور الرياح في توليد الكهرباء جـ - ما أهمية الرياح
د – ما أهمية الكهرباء

س11/ تعد طبق الأوزون جزء من الغلاف الجوي ، والتي تعمل على حماية الأرض والأحياء فيها من تأثير هذه الأشعة ، كما أن التعرض لأشعة الشمس يوميا بما لا يزيد عن نصف ساعة مفيد وذلك لتفاعل الأشعة فوق البنفسجية مع البشرة ، ورغم ذلك فلها أضرار فهي شديدة الاحتراق للبشرة والعين ، صغ سؤلاً ناقداً
أ – ما أهمية طبقة الأوزون ب- ما أهمية الغلاف الجوي للكائنات الحية جـ - عدد فوائد الأشعة الشمسية د – أذكر أضرار الأشعة الفوق البنفسجية

س12/ وجد علماء الأحياء أن عليهم أن لا يكتفوا بإطلاق أسماء على الكائنات الحية بل عليهم أن يصنفوها ضمن علم خاص ، إذ يعد وسيلة لخزن المعلومات الحياتية واسترجاعها ، صغ سؤالاً ناقداً
أ – عدد فوائد المعلومات الحياتية ب- ما أهمية علم التصنيف جـ - ما أهمية معرفة أسماء الحيوانات د – ما هي مصاعب دراسة الحيوانات بشكل عشوائي

س13/ لو توقفت عظام الإنسان عن النمو ماذا تتنبأ أن يحدث :
أ – يزداد وزنه ب – يكون قصير القامة جـ - الذي تكون تغذيته جيدة يكون طويل القامة د – يحدث هشاشة العظام

س14/ تحوي النباتات في أجسامها على هرمونات النمو التي تعمل على تنشيط نموها ، فإذا تم حقنها بهذه الهرمونات بصورة مفرطة وغير دقيقة ، ماذا تتنبأ أن يحدث :
أ – تصبح النباتات كبيرة الحجم ب- تصبح صغير الحجم جـ - تكون غير مثمرة د – يتغير لون وطعم الثمار

س15/ الإفطار من الوجبات المهمة للإنسان فإذا حدث ولم يتناول الإنسان هذه الوجبة وأصيب بالإغماء ، ما تنبئك لحدوث هذا الإغماء :
أ – انخفاض مستوى السكر في الدم ب- يعاني من سوء التغذية جـ - يعاني من فقر الدم
د – يعاني من ارتفاع ضغط الدم

س16/ أذا ذهب علي من البيت إلى السوق مشياً على الأقدام وعاد راكباً دراجة هوائية فأنه يستغرق 4 ساعات وإذا ذهب إلى السوق وعاد إلى البيت مشياً فأنه يستغرق 6 ساعات كم يستغرق أذا ذهب إلى السوق راكباً دراجة في الطريق نفسه :

أ – ساعة ب- ساعتين جـ - ثلاث ساعات د – أربع ساعات

س17/ لوقاية الطفل من مرض السل الرئوي يجب تلقيحه بلقاح :

أ – CBG ب – GBC جـ - BCG د - BGC

س18/ النظام السيليزي صفر يكافئ 273 كلفن في النظام المطلق ، مما سبق فأن درجة غليان الماء في النظام المطلق هي :

أ – 100 كلفن ب- 373 كلفن جـ - صفر كلفن د – 473 كلفن

س19/ أمطرت أمس طوال الليل وفي الصباح في طريقك إلى المدرسة وجدت طائراً صغيراً نافقاً في منتصف الطريق وكان يبدو بصحة جيدة وسميناً ولا يوجد دم على ريشه : أقرأ الحقائق وأذكر السبب الذي اكتشفته لموته :

أ – صعقته الكهرباء ب- صدم بجسم ما جـ - أصيب بفيروس د – الجوع والعطش

س20/ قام رجال أعمال ببناء مصانع قرب الأنهار لإنتاج مواد صناعية وبعد فترة نفقت الأسماك في الأنهار وزادت الأمراض ، أقرأ الحقائق وأذكر السبب الذي اكتشفته لنفوق الأسماك وظهور الأمراض :

أ – عدم حصول الأسماك للطعام ب – تغير المناخ جـ - عدم تلقي العلاج د – زيادة التلوث المياه بمخلفات المصانع

س21/ أذا كان عدد الكروموسومات في الفيل 56 وفي الإنسان 46 وفي الفأر 40 ، أقرأ الحقيقة من خلال هذا :

أ – الكروموسومات مسؤولة عن صفات الطول ب – التغير في عدد الكروموسومات يؤدي الى تغير الشكل

جـ - لا يوجد علاقة بين حجم الجسم والكروموسومات د – هناك علاقة بين حجم الجسم وعدد الكروموسومات

س21/ أن المياه المستخرجة من البحار والأنهار والآبار غير نظيفة أو كريهة المذاق والرائحة وقد تحتوي على مواد ضارة أو بكتريا ، ماذا تقترح للإفادة من هذه المياه لتكون صالحة للشرب ؟

س22/ تعرضت الأسماك مؤخراً إلى وباء بكتيري قضى على عدد كبير منها ما الحلول التي تقترحها لحل هذه المشكلة ؟

س23/ تعاني مدن العراق في فصل الصيف لانقطاع مستمر للكهرباء في أحيائها بسبب زيادة الأحمال على محطات التوليد ، لو كنت مهندس كهرباء ما الحلول المقترحة لترشيد الكهرباء ؟

س24/ افترض تم تنفيذ مخطط لملعب كرة السلة على القمر وقد لوحظ أن حركة الكرة على سطح القمر تختلف عن حركتها عن سطح الأرض إضافة لاختلاف حركة اللاعبين وقذفهم للكرة ، ماذا تقترح لحل هذه المشكلة ؟

س25/ وضح بمخطط الدماغ والأجزاء المتكونة منه مع تحديد مسمياته .

س26/ حلل الضوء الأبيض إلى الألوان الأساسية التي كونته .

س27/ صمم مخطط مفاهيمي يوضح هيكل الأسماك العظمية .

س28/ أكتب ما لا يقل عن خاصيتين تلاحظها في كل من الأشياء الآتية ، ثم قدم سبباً لكل واحداً منها

أطار السيارة

| الخاصية | السبب |
|---|---|
| | |
| | |

س29/ العملة الورقية

| الخاصية | السبب |
|---|---|
| | |
| | |

س30/ القلم الرصاص

| الخاصية | السبب |
|---|---|
| | |
| | |

# The Effect Of Zimmerman Model On Biology Achievement And Higher – Order Thinking Skills Among Fourth - Grade Science

**Assistant teacher : Ahmed Jasem Khwait**
Ministry of Education : Baghdad Al-Rusafa First Education
aj5588257@gmail.com
**07707809335**

**Abstract:**
The research aims to identify (the effect of Zimmerman model on biology achievement and Higher – order thinking skills among fourth - grade science) . To verify the objectives of the research Formulate the following two null hypotheses :
1- there is no statistically significant difference at the level (0,05) the average grades of the experimental group students studied according to Zimmerman model the average grades of the control group students which was studied according to the usual method In obtaining the subject of biology .
2- there is no statistically significant difference at the level (0,05) the average grades of the experimental group students studied according to Zimmerman model the average grades of the control group students which was studied according to the usual method In obtaining the subject in Higher – order thinking .
In order to verify the two hypotheses the research population was defined as fourth grade science students in high school and middle school Affiliated with the First Rusafa Baghdad Education Directorate \ North Baghdad Department , Al – Husseiniyah district their number is large (940) students, the Boy science secondary school was intentionally chosen to be the research sample their number is (80) students distributed into two divisions, with (40) students for each division , subject (A) was randomly chosen to be the experimental group , which will study biology according to the post and Brennan strategy , section (B) will be the control group, which will study the same subject according to the usual method . the two research groups were rewarded with variables' (previous achievement , previous information , Higher – order thinking). The scientific subject has been specified as a chapter (Six , Seven , and Eight) of the biology subject scheduled for the 15 edition of 2025 , teaching plans were prepared for the two group .Behavioral objectives were formulated for the classes , the number of which reached (282) behavioral objectives . the research built the achievement test which consists of (20) paragraph preparing a high – order thinking skills scale consisting of (30) paragraph . After the end of the experiment , the results were analyzed statistically using the statistical package (SPSS) . After confirming the psychometric properties and internal and external safety of the experiment , the following results were reached :
1- the experimental group outperformed the control group with a statistically significant difference in achieving biology .
2- - the experimental group outperformed the control group with a statistically significant difference in Higher – order thinking .
**Keyword :** Zimmerman model , the achievement , biology , Higher – order thinking .