

أثر إستراتيجية باير Bayer في تحصيل مادة علم الأحياء والذكاء الثلاثي 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 إستراتيجية باير Bayer في تحصيل مادة علم الأحياء والذكاء الثلاثي 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 درست وفق إستراتيجية باير Bayer ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة علم الأحياء .

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية باير Bayer ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في الذكاء الثلاثي .

ولأجل التحقق من الفرضيتين تم تحديد مجتمع البحث بطلاب الصف الرابع العلمي في مدارس الثانويات والإعداديات في مديرية تربية بغداد / الرصافة الأولى / قسم شمال بغداد ، ناحية الحسينية ، والبالغ عددهم (940) طالباً ، وتم اختيار ثانوية العلوم للبنين قسدياً لتكون عينة البحث وذلك لتعاون إدارة المدرسة مع الباحث ، والبالغ عددهم (80) طالباً موزعين على شعبتين . تم اختيار الشعبتين (أ) و(ب) عشوائياً ، بواقع (40) طالباً للمجموعة التجريبية تدرس مادة علم الأحياء على وفق إستراتيجية باير Bayer و(40) طالباً للمجموعة الضابطة التي تدرس نفس المادة على وفق الطريقة الاعتيادية ، وكُوفنت مجموعتنا البحث بمتغيرات (التحصيل السابق ، المعلومات السابقة في علم الأحياء ، الذكاء الثلاثي) . حُددت المادة العلمية بالفصول (الثاني والثالث والرابع والخامس) من مادة علم الأحياء المقرر ط12 ، لسنة 2022 ، وتم إعداد الخطط التدريسية لمجموعتي البحث ، وتم صياغة الأهداف السلوكية لفصول المادة والتي بلغ عددها (210) أهداف سلوكية . وقام الباحث ببناء الاختبار التحصيلي لمادة علم الأحياء ، وتبني اختبار الذكاء الثلاثي ، وتم التأكد من خصائصهما السايكومترية ، ومن السلامة الداخلية والخارجية للتجربة . وتم 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 الذكاء الثلاثي .
- وفي ضوء نتائج البحث قدم الباحث عدداً من التوصيات والمقترحات .
- الكلمات المفتاحية :** إستراتيجية باير Bayer ، التحصيل ، علم الأحياء ، الذكاء الثلاثي .

الفصل الأول : أولاً : مشكلة البحث :

في ظل التطور الكبير الذي حصل في منتصف القرن العشرين ولغاية القرن الحالي ظهر كم كبير من المعارف والمعلومات مما أدى إلى تطور ميادين الحياة المختلفة ، وصولاً إلى ميدان التعليم الذي كان لزاماً به أن يواكب هذا التطور لذا برزت حاجة ماسة باعتماد طرائق واستراتيجيات حديثة تتماشى مع هذا التقدم التكنولوجي والتغير المتسارع ، فضلاً عن احتياجات المتعلم للتعامل مع هذه التطورات الكبيرة لكي يدرك مدى هذا التغير ويدخل هذا الميدان من أوسع أبوابه . إن العمل بالتدريس الحديث يشجع المتعلم على المناقشة وطرح الأسئلة بدلاً من الحفظ والتلقي للمعلومات من دون فهمها . وقد لمس الباحث ومن خلال اطلاعه على الكثير من الدراسات إضافة إلى ما أشارت إليه بعض الدراسات السابقة اعتماد المدرسين في تدريسهم لمادة الأحياء على الحفظ والتلقي والاستظهار مما يشير إلى وجود مشكلة تحد من قدرة الطالب على الغوص والتعمق في المعارف واستيعاب المفاهيم العلمية واكتشاف الحقائق كما أنها لا تنمي المهارات العقلية لديهم وتجعلهم غير قادرين على التحليل المنتج والمهارة وعدم الدخول في المناقشات التي تنمي مداركهم ، الأمر الذي يؤدي إلى تدني مستوى التحصيل ، إذ أشارت بعض الدراسات السابقة إلى هذا التدني في التحصيل كدراسة فرج الله (2012) ، فضلاً عن ضعف الاهتمام باستراتيجيات التدريس الحديثة وعدم اهتمام المدرسين بالقدرات الذهنية . وبالرغم من إن النظريات الحديثة في الذكاء الإنساني وبحوث المخ أعادت توجيه الانتباه إلى العلاقات بين المدرس والمتعلم والحاجة إلى ارتباط ذكاء المتعلم وتعلمه وبين استراتيجيات التدريس التي تُصمم لتعظيم نمو الطالب والذي ينعكس على أساليب تقويم تحصيل المتعلم . (علام : 2010 : 64) . إلا أننا لمسنا اعتماد الكثير من المدرسين على الطرائق التقليدية التي لا تنمي الذكاء . أدى هذا جميعه إلى عدم تمكن المتعلم من المادة العلمية وعدم تلقي المعلومة بالشكل العلمي المنظم ، ومن ثم فإن ذلك يؤدي إلى ضعف قدراته العقلية ، المتمثلة بالقدرات العملية والتحليلية والإبداعية ، الأمر الذي يؤدي إلى عدم مواكبة التطور الحاصل أو وصوله إلى الغايات المنشودة التي من الضروري أن يصل إليها ، ومن ثم تكون هناك مشكلة تواجه النظام التعليمي ألا وهي ضعف مستوى طلاب المرحلة الإعدادية في ترسيخ قدراتهم الذهنية في الذكاء الثلاثي أثناء التدريس داخل غرفة الصف .

(العزاوي : 2016 : 661) . وهو بدوره يؤدي إلى تلقي المعلومة وحفظها بدون وصولهم إلى استيعاب المعارف وتشخيص مواقع الضعف لديهم ومن ثم نسيانهم المعلومة بسرعة . إذ لا بد للمتعم من التحليل والمناقشة من خلال طرح الأسئلة لكي يطور قدراته التحليلية ، ومن الضروري توظيف ما تعلمه من المعارف إلى تطبيق عملي ، فضلاً عن ذلك تطوير قدراته الإبداعية من خلال الغوص في الأفكار وطرح الأسئلة ووضع الاستنتاجات وصولاً للإبداع في العمل . ونتيجة لما تم ذكره من الأسباب قدم الباحث هذا البحث لمعرفة كيفية رفع مستوى التحصيل الدراسي للمتعم في مادة الأحياء وذكائهم الثلاثي من خلال تقديم استراتيجيات حديثة ، ومن هذه الاستراتيجيات هي إستراتيجية باير Bayer والذي يروم الباحث في تطبيقها على طلاب الصف الرابع العلمي لمعرفة مدى تأثيرها في تحصيل مادة علم الأحياء والذكاء الثلاثي لديهم . ويمكن تلخيص مشكلة البحث بالآتي :

ما أثر إستراتيجية باير Bayer في تحصيل مادة علم الأحياء والذكاء الثلاثي لدى طلاب الصف الرابع العلمي .

ثانياً : أهمية البحث :

يشهد العالم اليوم تزايداً علمياً كبيراً في ميادين الحياة كافة الأمر الذي وضع المؤسسات التربوية في مواكبة هذه التطورات التكنولوجية لاستثمار هذا التقدم العلمي ليواكب هذا التطور . (الخوالدة : 2012 : 33) . الأمر الذي جعل من المؤسسات التربوية أهمية كبيرة تؤكد على القيام بالعديد من الجوانب المهمة كتدريب المعلمين وتوفير المستلزمات الضرورية لكي يتلائم عملهم التربوي مع هذا التطور التكنولوجي والذي أصبح من سمات هذا العصر ومهماً في حياة الناس . (نوفل:131:2007).

ولهذا فإن الجانب التربوي أصبح بحاجة ماسة إلى معلم مبدع في عمله له القدرة على الانسجام مع ما يحيط به من بيئة ومجتمع ، بما يحتويه من تطورات وفق العادات والأهداف المطلوبة . (التميمي : 2017 : 8) . إذ يُعد المعلم عنصراً فاعلاً وصاحب وظيفة مهمة في مجتمعه الأمر الذي يجعله يعي فلسفة هذا المجتمع والتي تؤثر بدورها على النظام التربوي المتجذر فيه . (إبراهيم:43:2021).

وبما أن التربية تتميز بمكانة مهمة وكبيرة في كل مجتمع ، بسبب خطورة دورها الذي تعمل به والأهداف التي تسعى إليها للفرد والمجتمع، فقد اكتسبت مكانة مرموقة في العصر الحالي يفوق أي مجال من مجالات المجتمع نظراً للتقدم السريع للمتغيرات الحاصلة للمجتمع . (محمد: 2014 : 49) . فضلاً عن ذلك فإن الثورة الصناعية غيرت من حياة المجتمع البشري لما أنتجته من تغيير تربوي فجعل الشعوب تنهض باحثة عن فلسفة للتربية تتلاءم مع التغيير الجديد . (العوادي : 2021 : 51) . ويُعد التعليم من الميادين التي تعمل على تنمية ورفع الكفاية للمتعلمين والتي تساعدهم على زيادة الإنتاج ، حيث يحدث تغيرات ملموسة في سلوكهم تبعاً للتخطيط الجيد والمنظم للشروط المعنوية والمادية التي تلازمها خلال عملية التعلم . (العفون : 2012 : 20) .

حيث يؤكد (مرعي : 2005) بان التعلم يساعد المتعلم على التفاعل النشط مع عناصر البيئة التعليمية واكتساب الخبرة والمهارة والقيم التي يحتاجها بشكل ملموس ليكون لديه استعداد ذهني ومعنوي لاكتساب مهارات تتناسب مع قدراته . (مرعي : 2005 : 21-22) .

وقد ركزت المناهج على المعارف والمهارات التي يكتسبها المتعلم لأجل أن يرقى بقدراته الذهنية ، الأمر الذي يوفر له فرصة لتطبيق هذه المهارة في حياته اليومية والإجابة عن تساؤلاته ومن ثم يتمكن من تكوين نظام معرفي قائم على فهم وإدراك العلوم التي يكتسبها بحيث يكون فاعلاً في المستقبل .

(fishman & et . al , 2003 : 643) . ويؤكد (عطية : 2009) بان المنهج الدراسي لا يمكن فصله عن المتعلم والتعليم ، فلا بد للمنهج من أن يتأسس على احتياجات المتعلم وكيفية اكتساب عملية التعلم وتفسيرها ومعرفة شروطها وقد أعتبرت قواعد مهمة يمكن أن يُبنى عليها المنهج التربوي . (عطية : 2009 : 174) وتُعد طرائق التدريس من الوسائل الناجحة في العملية التربوية إذ تقوم بأدوار أساسية في تخطيط الدرس وعرضه ، كما تُعد محوراً مهماً من محاور التأهيل التربوي للمعلم بشكل نظري وعملي عن دورها في ترجمة الغايات التربوية إلى حقائق ومفاهيم علمية . (جري : 2018 : 117) .

وفي ظل التطور التكنولوجي والكم الكبير من المعارف التي لا يمكن حصرها بسهولة وسرعة أصبح لا يمكن فصل التعليم عن احتياجات الحياة اليومية وظهرت الحاجة إلى وجود استراتيجيات وطرائق مناسبة لتدريس المتعلم بها لتتلاءم مع هذه التطورات . (أبو جادو : 2006 : 16) . ومن هذه الاستراتيجيات هي إستراتيجية باير Bayer إذ يكون المتعلم فيها محوراً فاعلاً في العملية التعليمية عند وضعه في درس يحتاج فيه إلى تحليل وتفكير ناقد ، ومن ثم فهي تعتمد على التدريس والتفكير العميق في نفس الوقت ، ويتم خلالها زيادة طرح الأسئلة والمناقشة للوصول إلى الحقائق والمعارف العلمية ، ويكتسب من خلالها المتعلم الخبرات والمعارف بحيث يصبح لديه القابلية على الاستنتاج والنقد العلمي والتفكير السليم .

(البيرماني : 2003 : 286) . إن التحصيل يحتل المكانة العالية في النظام التربوي وأهمية كبيرة لدى العاملين في ميدان التربية والتعليم لذا انصب اهتمام الكثير من الباحثين وأصحاب الاختصاص به وعملوا بجد من أجل معرفة الأسباب الكامنة خلفه وما هي السبل التي يمكن من خلالها مساعدة المتعلمين الذين يعانون من تدني تحصيلهم وعلاجه . (الزغلول والهنداوي : 2014 : 305) .

وتتمثل أهمية التحصيل في اكتساب المتعلم المعارف واستعمالها في التفكير واتخاذ القرار المناسب في مواجهة المشكلات بما يتلاءم مع حياته وكذلك إتاحة الفرص للحصول على وظيفة مرموقة أو أعمال مناسبة في حياته المستقبلية ، مما يجعل له أهمية في وصوله لأهدافه . (زيتون وكمال : 1995 : 47) .

فضلاً عن كونه من مخرجات التعلم الضرورية باعتباره معياراً مهماً للدلالة على نجاح العملية التعليمية ومدى قدرته في تحقيق الإبداع وتعزيز القدرات الكامنة والموجودة في المجتمع .
(قنوص : 2023 : 344) . وبالنظر لأهمية الذكاء في التعلم لذا كان لابد للمتعلم من إظهار ما يمتلكه من ذكاء وتفكير ناقد إذ إن التفكير الناقد له علاقة بالذكاء كونه يؤثر في قدرة التفكير وبالأخص التفكير الناقد . (أبو جادو : 2013 : 257) . ومن ثم يكون تعلمه ذا معنى يمكن له التعامل مع المواقف التي يمر بها ، ومن المهم تنشيطه لمستوى جيد لكي يعطي أفضل الإنتاج أثناء المواقف والقرارات الصائبة ، إن الذكاء الثلاثي من نتائجه انه يؤدي إلى نجاح المتعلم في الجانب الدراسي والأكاديمي وحياته الاجتماعية ، كما وانه يتناسب مع إيجاد حلول للمشكلات التي تدل على السلوك المؤثر والذي يمكن المتعلم من اتخاذ القرار الصائب . (Chan : 2007 : 183) . كما انه يعمل على تمكين المتعلم من الاحتفاظ بنقاط القوة وتشخيص نقاط الخطأ لديهم ، ويعمل على ترسيخ وتعميق التعلم بطرائق مختلفة الأمر الذي يجعل استرجاع المادة العلمية من قبل المتعلم سهلاً بحيث يعطي الدافعية والتحفيز على التعلم بشكل أفضل .

(Sternberg & grigorenko , 2007 : 8) . ويمكن للذكاء الثلاثي أن يعطي الفرصة للمتعلم بان يتفحص بشكل دقيق ليختار المهارات والخبرات التي تسهل حل المشكلات ، ومن ثم يظهر الذكاء الإبداعي عندما يكون الفرد قادراً على التفكير بشكل منفرد ومستقل بالاعتماد على المعلومات السابقة لإكمال الأهداف التي يسعى إليها ، والذكاء العملي من خلال توظيف الفرد للمعرفة السابقة لتحقيق الأهداف والوصول للنجاح ، أما الذكاء التحليلي فانه يعطي الفرد القدرة على تحليل الأفكار والمشكلات وإيجاد الحلول المناسبة وتطبيقها في المواقف المناسبة . (الفاعوري : 2011 : 3) .

ومن خلال ما سبق تأتي أهمية البحث في انه :

- 1- قد تُسهم إستراتيجية باير Bayer في إقبال المتعلمين لتعلم مقرر علم الأحياء بشكل شيق وفعال .
- 2- قد يُوجه أنظار القائمين على العملية التعليمية للاهتمام بهذه الإستراتيجية كونها هدفاً أساسياً لتدريس علم الأحياء .
- 3- قد يُوجه نظر القائمين على بناء وتنفيذ المناهج للإفادة من هذه الإستراتيجية في مادة علم الأحياء .
- 4- قد يُسهم في زيادة التحصيل والذكاء لدى المتعلمين بحيث يكون دورهم نشطاً وفعالاً .
- 5- قد يُساعد المتعلمين لاستخدام الذكاء الثلاثي 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 الزماني : الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024-2025 .
- ج - الحد البشري : عينة من طلاب الصف الرابع العلمي في ثانوية العلوم للبنين العائدة إلى مديرية تربية بغداد الرصافة الأولى / قسم شمال بغداد .
- د- الحد المعرفي : كتاب علم الأحياء المقرر تدريسه ، ط12 / لسنة 2022 ، جمهورية العراق ، وزارة التربية . للفصول (الثاني ، الثالث ، الرابع ، الخامس)

رابعاً : هدف البحث :

يهدف البحث الحالي للتحقق من :

- 1- اثر إستراتيجية باير Bayer في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي .
- 2- اثر إستراتيجية باير Bayer في الذكاء الثلاثي لدى طلاب الصف الرابع العلمي .

خامساً : تحديد المصطلحات :

- 1- إستراتيجية باير Bayer: عرفها كل من (جروان 1991) بأنها إستراتيجية منسقة لتعلم مهارات التفكير وتتكامل مع محور الدمج خلال تعليم المواضيع الدراسية المتعددة . (جروان : 1991 : 29) .

(أبو رياش : 2009) بأنها إستراتيجية تعليمية – تعليمية والتي يمكن من خلال تدريسها الإفادة في اكتساب المتعلم مهارات التفكير الناقد . (أبو رياش : 2009 : 250) .
ويتبنى البحث الحالي تعريف (أبو رياش : 2009) لإستراتيجية باير Bayer تعريفاً نظرياً .
ويعرف البحث الحالي إستراتيجية باير Bayer تعريفاً إجرائياً : بأنها إستراتيجية تعتمد على تدريس المادة من خلال ترسيخ التفكير للمتعم لتتمثل في تقديم الدرس وتضمين المهارة اللازمة لتدريب المتعلم على الفهم المرتبط بالتفكير الناقد وتطبيقها عملياً .

2- التحصيل : عرفه كل من :

(Good, 1973) : مستوى الإتقان في الخبرة والمعرفة المكتسبة . (7 : 1973 : Good) .
(علي : 2011) بأنه الحقائق والمفاهيم والمهارات التي يمكن أن يكتسبها المتعلم عند دراسته لموضوع معين أو وحدة دراسية محددة . (علي : 2011 : 299) .
ويعرف البحث الحالي التحصيل نظرياً : بأنه ترسيخ المعارف والمهارات لدى المتعلم بعد حصوله على خبرات محددة من خلال دراسته مادة علم الأحياء .
ويعرف البحث الحالي التحصيل إجرائياً : بأنه اكتساب المتعلم للحقائق والمفاهيم بعد إجراء منظم لاختبار محدد لمفردات علم الأحياء بعد الاستجابة ل فقرات هذا الاختبار .

3- الذكاء الثلاثي : عرفه (Sternberg : 2002) : بأنه عملية معرفية أساسية وحديثة تُترجم آلية الذكاء وتفرعاته من خلال سياق يقوم على ارتباط القدرات الذهنية بمحاور التفكير المتوفرة في تلك القدرات (Sternberg : 2002 : 22) .

ويعرف البحث الحالي الذكاء الثلاثي تعريفاً نظرياً : بأنه البُعد المعرفي والأساسي والذي يصل إليه المتعلم ليدرك مفاهيم وقدرات معرفية صعبة يتخطى بها المفهوم الطبيعي ليتفوق على غيره من الأفراد بالمهارات والسلوك الصائب وصولاً لحل المشكلات واتخاذ القرارات المنطقية .

ويعرف البحث الحالي الذكاء الثلاثي إجرائياً : بأنه الدرجة التي يحصل عليها المتعلم بعد الإجابة على فقرات الاختبار المُعد للذكاء الثلاثي .
الفصل الثاني : أولاً : خلفية نظرية :

إستراتيجية باير Bayer :

إن هذه الإستراتيجية قدمها المربي Bayer حيث بين أنها تعمل على اكتساب التفكير بشكل أساسي وأكد على إدماج مهارات التفكير مع المادة العلمية أثناء التدريس بحيث يتم كل منها الآخر، ومن ثم يكون المتعلم قادراً على فهم المادة الدراسية بدلاً من التلقين والحفظ الأمر الذي يساعده على تحقيق الأهداف المرغوبة للمادة التعليمية . (السبيعي : 2009 : 51) .

وتظم مجموعة من الخطوات والأنشطة التعليمية – التعليمية التي يقوم بها المعلم أثناء الموقف التعليمي لتدريس مهارة محددة من التفكير ، وتشمل تقديم المهارة وتنفيذها ومتابعة ما يجري وتطبيقها ومراجعتها ، ومع كل خطوة يتم توظيف أو تطبيق عمليات التفكير التي يقوم بتنفيذها المعلم . (عبيد : 2004 : 261) .
وهي تساعد على الاهتمام بقدرات الطلاب وتطويرها على التفكير الناقد من خلال مجموعة من الأسس بحيث تشمل هذه الأسس تقديم أمثلة للمتعم حول مهارة محددة قبل تطبيقها ، كما إن على المتعلمين خلال التدريس بهذه الإستراتيجية التدرج على مهارات التفكير الناقد على فترة محددة ويكون مصحوباً بتغذية راجعة من قبل المعلم ، أو يقوموا بتحليل ذاتي للنتائج التي حصلوا عليها ومعرفة طريقة الحصول على هذه النتائج . (أبو جادو : 2013 : 261) .

المراحل الرئيسية لإستراتيجية باير Bayer :

- 1- أولاً : تقديم المهارة للمتعلم من قبل المعلم وتتضمن (عنوانها وأهمية دراستها) .
 - ثانياً : عرض المهارة بشكل مبسط ليلانم ذهن المتعلم .
 - ثالثاً : النقاش في العرض المبسط وذلك من خلال تقرير بسيط عن الموضوع .
 - رابعاً : التطبيق العملي للمهارة من خلال توزيع المتعلمين إلى مجموعات أو فرادى .
 - خامساً : متابعة عمل المتعلمين من خلال التفكير التأملي وتقديم أي مناقشة أو استفسار .
- (سعادة : 2006 : 122 - 124) .

مميزات إستراتيجية باير Bayer :

- 1- تعليم المتعلم التفكير وتنمي لديهم مهارة التفكير والمعرفة ولاسيما التفكير الناقد الذي يكون فيها محوراً أساسياً للتعلم .
- 2- يصبح المتعلم فيها نشطاً وفعالاً ومحوراً للعملية التعليمية .
- 3- تحفيز المتعلم لتوظيف المعارف (انتقال اثر التعلم) . (أبو جادو ونوفل : 2013 : 262) .
- 4- تعطي الدافعية للتعلم نظراً للتشويق الذي يمر به المتعلم أثناء النقاش للمعارف .
- 5- تقديم المهارة بطريقتين الأولى بالطريقة الاستقرائية والثانية بالطريقة المباشرة أو الموجهة (عندما تكون المهارة الجديدة معقدة) . (زاير وآخرون : 2017 : 168) .

ويرى الباحث بان إستراتيجية باير Bayer مبنية على بعض المرتكزات الأساسية أهمها البحث عن الاستيعاب أو الإدراك النشط واستخلاص المعرفة السابقة والتعمق بالمعرفة الجديدة لتطبيقها ولمعرفة مدى نتائج ذلك على التعلم ، كما أنها تشوق المتعلم وتثير لديه التفكير وتعطي تغذية راجعة ومن ثم تعمل على رفع مستوى التحصيل لديه .

دور المعلم في إستراتيجية باير Bayer:

- 1- يُتيح الفرص للمتعلم لكي يعبر عن أفكاره ومشاعره في جو خالٍ من الإكراه والتسلط لكي يسود جو من الأمان والثقة فيكون دوره كوسيط بين المتعلم وأهداف العملية التعليمية . (سعادة : 2003 : 98) .
- 2- يُحفز المتعلم لممارسة التفكير الناقد ، ويعرض الدرس بشكل مثير لاهتمام المتعلم .
- 3- يُدير ويتابع النقاش أثناء الدرس من خلال جو ديمقراطي يسوده العدل . (الدليمي : 2005 : 44) .
- 4- ومن الأدوار المهمة للمعلم هي إتاحة الفرصة للمتعلم في المناقشات والحوارات داخل الدرس ويشجع على استنتاج المعارف وتحليلها بدقة واكتشاف ارتباطها مع الواقع الحياتي له . (العتوم : 2008 : 241) .

دور المتعلم في إستراتيجية باير Bayer :

- 1- يكون المتعلم باحثاً عن المعارف من خلال طرح الأسئلة ، ويقوم بتنظيم المعلومات وربطها .
 - 2- يرتب المعلومات الخاصة بالدرس بحسب أهميتها . (السرور : 2005 : 351) .
 - 3- يكون ذا عقلية متفتحة وذهنية مفكرة أثناء الدرس وي طرح الأسئلة ويحاول إيجاد الحلول المناسبة وي طرح الآراء التي تكون مدار النقاش . (Brook : 1987 : 30) .
 - 4- يُطبق المهارة التي تم عرضها عليه وقادر على إدراك ما يدور حول الدرس .
- (العفون والصاحب : 2012 : 73) .

التحصيل :

يُعد التحصيل من المحاور الأساسية في حياة المتعلم نظراً للدور المهم في أثناء دراسته ، فهو أحد الوسائل التي تمكن المتعلم من الانتقال إلى صف أعلى من صفه السابق ، وله دوراً في اكتساب الخبرات والحقائق المهمة . (ألسخي : 2013 : 15) . وتتجلى أهميته في قدرة المتعلم على مسانيرة الحياة بجوانبها المختلفة بحيث يكون قادراً على إيجاد الحلول المناسبة لمشكلاتها واستخدامه نتائج المعارف في التفكير السليم ومن

ثم يستطيع اتخاذ القرار الصائب ويكون قادراً على التنافس بين أقرانه ليحصل على الوظيفة الملائمة له . (زيتون وكمال : 1995 : 47- 48) . كما إن له دوراً مهماً في حياة المتعلم بدأ من طفولته وحتى مراحلها المتقدمة إذ يحقق المتعلم من خلاله الأهداف التعليمية لكي يتم النهوض بالمؤسسة التربوية ويمكن أن يعد محصلة للاستجابات المرتبطة بدافعيته واستعداده وظروفه الصحية ، كما انه يمكن أن يتأثر بالظروف المحيطة به . (ضاحي : 2024 : 936) . ويبين (رزوقي : 2017) بأن للتصنيف أهمية تكمن في كونه أحد المحاور الأساسية للنشاط العقلي للمتعلم ، كما إن له دوراً في تغيير سلوك المتعلم نحو الأفضل من خلال تعلمه دروس جديدة تتلاءم مع حياته اليومية ، ويمكن التنبؤ بالإنتاج من خلال معرفة مخرجات التعلم وقياس أثره في التقدم التعليمي ، فضلاً عن ذلك فإن له أهمية للمتعلم لإيجاد الحلول الصائبة للمشكلات اليومية من خلال المعارف والخبرات التي اكتسبها . (رزوقي وضمياء : 2017 : 103) . ويمكن من خلاله الكشف عن المتفوقين في الدراسة من خلال الدرجات التي يحصل عليها المتعلمين ، كونه يُعد من الجوانب المهمة للنشاط الذهني لدى الأفراد ، كما يُعد مهماً بالنسبة للمعلم إذ يمكن للمعلم أن يتنبأ بشكل نسبي ببعض الجوانب السلوكية للمتعلمين ومن ثم يجعل المعلم كفاءاً في الدور الذي يقوم به معهم . (قطناني : 2013 : 48) . فهو أسلوب المتعلم الذي يعمل به من خلال نشاطه الذهني في إجاباته الاختبارية لكي يحصل على الدرجات التي تبين مستواه التعليمي . (محمد : 2023 : 124) . ومن هذا المنطلق فقد انصب اهتمام المختصين بالتربية بالتصنيف باعتباره ذا أهمية للمتعلم لما له من اثر كبير في صنع القرار التربوي ، كما ويُعد المعيار الأساسي في العالم لمعظم القرارات التربوية التي تتعلق بالمناهج والتعليم والإدارة كما ويُعد من المحاور الأساسية في الدراسة والتقدم نحو مختلف التخصصات فضلاً عن ذلك فهو يُكسب المتعلم المعارف والخبرات ويجعله ذا شخصية متزنة . (قطيشات : 2010 : 76) . ولا يُمكن عدّه أحد نتائج العملية التربوية فقط بل هو من نتائجها الأساسية فهو مقياس مهم نستطيع من خلاله أن نحدد موقع المستوى الأكاديمي للمتعلم وأن نحكم على مقدار الناتج التربوي كماً ونوعاً الأمر الذي يُشير إلى أثار ومعطيات واضحة في بناء شخصية المتعلم . (عبد الرحمن : 1991 : 94) . وتماشياً مع ما سبق فهو ينتج عنه عملية التعلم في مادة دراسية محددة ، ويركز على المهارات والخبرات المكتسبة من قبل المتعلم ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم عند وضع اختيار يلائم هذه المادة . (حمدان : 1999 : 107) . ويرى الباحث بان التحصيل له أهمية في إعطاء المتعلم الصورة الحقيقية للسلوك الجيد وحصوله على وظيفة مرموقة ليوافق التحديات من خلال التفكير السليم الذي يجعله يتخذ القرار الصائب في حياته اليومية ، كما ويُعد من المحاور المهمة في تحقيق أهداف العملية التعليمية ومن ثم تقويم المتعلم معرفياً ومعرفة مدى تقدمه نحو هذه الأهداف لبناء شخصيته المرتقبة

الذكاء الثلاثي :

يُعد الذكاء الثلاثي من العمليات المعرفية المهمة التي تتغلب على المعلومات والمعارف التي تساعد في التغلب على موارد المتعلم الطبيعية الموجودة في سلوك المتعلم في حياته اليومية ، كما وأن الحاجة لهذا الذكاء ضرورة في الوقت الحالي وذلك لكثرة مصادر المعرفة التي بدأت تُرهق العقل البشري عن الإحاطة بها . (71 : 1998 : Sternberg) . كما وأن الهدف من هذه العمليات هو اكتساب المعارف وتنشأ من التخطيط المنظم والمتابعة الدقيقة وإتمام المهمات بصورة صحيحة فضلاً عن العمليات المعرفية والمراقبة الشخصية والتقييم الذاتي كونه يمثل إدراك بمدى اكتساب مهارات التدقيق وتطبيقها . (أبو جادو : 2006 : 66) . ويوضح هذا الذكاء إمكانية الفرد على تحديد وعمل عمليات أخرى مثل التحليل والتقويم وإصدار حكم على المواقف ، إضافة إلى إجراء مقارنة بين الأمور المختلفة ، بحيث تصبح هذه العمليات وسيلة يعتاد عليها الفرد ويعمل بها بشكل دائم في مواقفه اليومية ، ويمكن وصف الأفراد الذين يملكون هذا النوع من الذكاء بأنهم موهوبين ، كما ويوازي مفهوم الذكاء التقليدي الذي له دور مهم في التحصيل الدراسي للمتعلم . (144 : 2002 : Sternberg) .

مكونات الذكاء الثلاثي :

1- الذكاء التحليلي : (بين قطامي : 2014) بأن الذكاء التحليلي يشمل قدرة الفرد على القيام بعمليات التحليل والتقييم وإصدار الحكم الصائب على الموقف وصولاً إلى المقارنة والتمييز بين المواقف ، بحيث تصبح هذه العمليات سلوك معتاد للفرد يؤديه في كل موقف بصورة طبيعية . (قطامي : 2014 : 622) . وعلى الرغم من أهمية هذا الذكاء إلا انه لا يمكن ضمان النجاح والتقدم في المواقف بدون المكونات الأخرى للذكاء وهي الإبداعي والعملي ، فهي ترتبط مع هذا الذكاء بشكل وثيق ، كما وان هذا الذكاء يساعد المتعلم على القيام بالتحليل والمقارنة والتقييم والتفسير . (Sternberg & grigorenko : 2003 : 221)

2- الذكاء الإبداعي : ذكر (Sternberg : 1998) بأن الذكاء الإبداعي هو عبور الصورة التقليدية للإبداع وإمكانية توليد أفكار جديدة غير مألوفة ومثيرة إلى القدرة على التفكير المركب بين الأشياء التي يصعب على الفرد العادي إبصارها ويؤكد أن هناك أربعة محاور له وهي :

أولاً : تقبل المخطط أو النموذج الحالي .

ثانياً : رفض النموذج الحالي ومحاولة استبدالها . (Sternberg : 1998 : 123) .

ثالثاً : دمج النماذج بشكل مختلف .

رابعاً : التكامل وهي السعي إلى تفسير الإبداع ومعرفة تأثيره في المواقف الإنسانية .

(الجاسم : 2010 : 192) . وأكد (Sternberg : 2004) أن التعليم الإبداعي هو مساعدة أو تشجيع المتعلم على الابتكار والاكتشاف والتخيل والافتراض وصولاً إلى التنبؤ ، ولا بد للمعلم من مكافأة المتعلم عند عرض ذلك عليه . (Sternberg : 2004 : 9) .

2- الذكاء العملي : بين (Sternberg : 2004) بأن التعليم عملياً هو تشجيع المتعلم على تطبيق ما تعلمه والتنفيذ والتوظيف ، وان من الضروري ارتباط التعليم باحتياجات المتعلم وليس للإفراد الآخرين . (Sternberg : 2004 : 10) . وأضاف (Sternberg : 2003) بأن الفرد المميز بالذكاء العملي له القدرة على التطبيق والتنفيذ بوضع الأشياء במקانها الصحيح والإفادة منها . (Sternberg & Grigorenko : 2003 : 214) . ويرى ستيرنبرغ بأن الذكاء الثلاثي له قدرات ثلاث هي (التحليلية والعملية والإبداعية) فالذكاء التحليلي يعمل على مساعدة المتعلم في التدقيق والاختيار الصحيح للمهارات لحل المشكلات ، أما الذكاء العملي فانه يبرز من خلال إفادة المتعلم من المعرفة السابقة أو المكتسبة لتوظيفها لتحقيق الأهداف ، أما الذكاء الإبداعي فهو يبرز حينما يكون الفرد قادراً على التفكير بشكل ذاتي ويستحضر معرفته السابقة لكي يكمل أعماله . (الفاعوري : 2011 : 3) . وقد اعد ستيرنبرج مقاييس لقياس هذه الذكاء ، فالذكاء الإبداعي يقاس من خلال تقديم مواقف تتميز بالجد والحدثة ، أما الذكاء العملي يتطلب مواقف من الحياة اليومية إذ يستخدم الطلاب البراهين الرياضية في اتخاذ القرارات ، أما الذكاء التحليلي يقاس باستخدام المتشابهات ووضع مقارنات وتغايرات بين الكلمات والرموز والأنماط .

(علام : 2010 : 63) . ويكتمل تفعيل هذا الذكاء عند تطبيق مكوناته في التحليل والتقييم والحكم أو المقارنة . ويستخدم بشكل مميز عندما يتم تطبيق المكونات على عدد محدد من المسائل ، بحيث تكون الأحكام مجردة إلى حد بعيد . وقد بينت عدد من الدراسات إن أنواعاً تحليلية من المسائل مثل (التشابه - المعيار المنطقي) من الممكن تحليل مكوناتها من خلال حل صعوبة الاستجابة إلى مكونات أبسط لمعالجة المعلومات . أما الذكاء العملي من الممكن أن يتعلمه الفرد ويكون لهم مكسب ، ويمكن أن يكون الأفراد أذكياً عملياً أكثر من الآخرين ، ويمكن عد هذا الذكاء مهماً وأساس النجاح في الحياة ، ومن المهم معرفة إن اختبارات هذا الذكاء تساعد على التنبؤ بسلوك الأفراد اليومي بنفس درجة قياسات الذكاء الثلاثي وأحياناً أفضل . أما الذكاء الإبداعي فان اختيار الذكاء يكون أكثر تعقيداً في بعض المسائل حيث بينت الأبحاث انه كلما ذهب الفرد ابعد من المدى الطبيعي يظهر ذلك في اختبارات الذكاء ابتداءً من الفروق الفردية التي لا تقيسها الاختبارات . ويمكن قياس هذا الذكاء عن

طريق الأسئلة الخاصة بطريقة تعامل الفرد مع المشكلات وتكون مشكلات جديدة . (ستيرنبرغ : 2010 : 94) . ويرى الباحث بان الذكاء الثلاثي هو تجاوز الحد الطبيعي للقدرات العقلية للفرد مما يجعله قادراً على التفكير والتحليل والمقارنة والاستنتاج وصولاً للإبداع ، ومن ثم فهو يفوق أقرانه بالمستويات العقلية التي تجعله يركز على أفق ومحور تعليمي نشطاً وفعالاً وتميزاً بالفروق الفردية حيث يُبنى على أسس منطقية وعلمية تجعله في الصدارة المعرفية ، مما يجعله قادراً على اتخاذ قرارات صائبة أو ابتكارات منتجة ومعالجة المعلومات وحل المشكلات المرتبطة بالمجتمع الذي يعيش فيه .

ثانياً : دراسات سابقة :

دراسات تناولت إستراتيجية باير Bayer

1- دراسة فرج الله (2012) :

هدف البحث لمعرفة فاعلية إستراتيجية باير Bayer في تحصيل مادة الكيمياء وتنمية التفكير الناقد والدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ، وكانت عينة البحث مكونة من (60) طالباً موزعة على مجموعتين بواقع (30) طالباً للمجموعة التجريبية و(30) طالباً للمجموعة الضابطة وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير التحصيل .

2- دراسة العيسى (2013) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية نموذج باير في تدريس مقرر الأحياء المطور على تنمية التفكير الناقد والمكون المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة ، وتكونت العينة من (98) طالبة موزعة على (48) طالبة للمجموعة التجريبية و (50) طالبة للمجموعة الضابطة ، وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تنمية التفكير الناقد والمكون المعرفي .

3- دراسة رويشد (2016) :

هدفت الدراسة لقياس اثر استخدام إستراتيجية باير Bayer في تنمية القدرة على حل المسألة العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة ، وكانت عينة البحث مكونة من (80) طالبة موزعة على مجموعتين بواقع (40) طالبة للمجموعة التجريبية و (40) طالبة للمجموعة الضابطة ، وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تنمية القدرة على حل المسألة العلمية والمهارات الحياتية .

دراسات تناولت الذكاء الثلاثي :

على حد علم الباحث لا توجد دراسة تناولت الذكاء الثلاثي سوى دراسة عبد الله (2022) دراسة عبد الله (2022) :

هدفت الدراسة لمعرفة اثر التدريس وفق أنموذج ابلتون Appleton في تحصيل مادة الكيمياء والذكاء الثلاثي لدى طالبات الصف الخامس العلمي ، وكانت عينة البحث مكونة من (60) طالبة موزعة على (30) طالبة للمجموعة التجريبية و (30) طالبة للمجموعة الضابطة ، وكانت نتائج البحث هي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير الذكاء الثلاثي .

الفصل الثالث : منهجية البحث :

اختار الباحث المنهج التجريبي لمعرفة اثر إستراتيجية باير Bayer في تحصيل مادة علم الأحياء والذكاء الثلاثي ، كونه المنهج الأكثر ملاءمة للتحقق من فرضيات بحثه .

أولاً : التصميم التجريبي :

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

جدول (1) التصميم المعتمد في البحث الحالي

المتغير التابع	المتغير المستقل	التكافؤ	المجموعة
التحصيل الذكاء الثلاثي	إستراتيجية باير Bayer	المعلومات السابقة ، التحصيل السابق ، الذكاء الثلاثي	التجريبية
	الطريقة الاعتيادية		الضابطة

ثانياً : مجتمع البحث : تم تحديد مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الرابع العلمي البالغ عددهم (940) طالباً موزعين على المدارس التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الأولى/ قسم شمال بغداد للعام الدراسي 2024-2025 . ملحق (2) .

ثالثاً : عينة البحث : تم اختيار ثانوية العلوم للبنين قصدياً لتكون عينة البحث وذلك لتعاون إدارة المدرسة مع الباحث ، وتضم الثانوية سبعين للصف الرابع العلمي ، تم اختيار الشعبتين عشوائياً لتكون (أ) للمجموعة التجريبية و(ب) للمجموعة الضابطة ، بلغ عددهم (80) طالباً بواقع (40) طالباً لكل مجموعة . جدول (2) .

جدول (2) عينة البحث بين المجموعتين (التجريبية والضابطة)

عدد الطلاب بعد الاستبعاد	عدد الطلاب المستبعدين	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	الشعبة	المجموعة
40	—	40	أ	التجريبية
40	—	40	ب	الضابطة

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

1- التحصيل السابق : تم الحصول على درجات طلاب العينة للصف الثالث المتوسط ، وللتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير طبق الاختبار التائي t-test لعينتين مستقلتين ، وتبين عدم وجود فرق دال إحصائياً بين طلاب المجموعتين في متغير التحصيل السابق . جدول (3) .

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

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	درجة الحرية	دلالة الفروق
التجريبية	40	80,3	12,8	1,87	2	78	غير دال إحصائياً
الضابطة	40	78,8	13,86				

2- المعلومات السابقة في علم الأحياء : تم تطبيق هذا الاختبار من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد (رباعي البدائل) احدها يمثل الإجابة الصحيحة ، وتم التصحيح بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة ، 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	مستوى الدلالة
التجريبية	40	16,8	3,5	0,37	2	78	غير دال إحصائياً
الضابطة	40	16,7	2,6				

3- الذكاء الثلاثي : بعد تطبيق اختبار الذكاء الثلاثي تبين عدم وجود فرق دال إحصائياً بين طلاب المجموعتين في هذا المتغير . جدول (5) .

جدول (5) تكافؤ مجموعتي البحث في متغير الذكاء الثلاثي

الذكاء	المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	درجة الحرية	دلالة الفرق
التحليلي	تجريبية	40	7,9	1,67	0,06	2	78	غير دال
	ضابطة	40	8,07	1,73				
العملي	تجريبية	40	8,1	2	0,96	2	78	غير دال
	ضابطة	40	7,8	2,3				
الإبداعي	تجريبية	40	7,7	1,78	0,71	2	78	غير دال
	ضابطة	40	7,5	1,73				

ضبط المتغيرات الدخيلة (السلامة الخارجية) :

خامساً : مستلزمات البحث :

1- تحديد المادة العلمية : حددت المادة العلمية من كتاب علم الأحياء للصف الرابع العلمي ، ط12 ، لسنة 2022 ، لتشمل : الفصل الثاني : علم البيئة والنظام البيئي
الفصل الثالث : السلسلة الغذائية ودورة العناصر في الطبيعة
الفصل الرابع : المواطن البيئية والمناطق الإحيائية
الفصل الخامس : العوامل المؤثرة في البيئة

2- تحديد الأهداف السلوكية : صاغ الباحث الأهداف السلوكية بالاعتماد على محتوى المادة العلمية المحددة مسبقاً فبلغ عددها (210) أهداف سلوكية وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي ، وتم عرضها على عدد من الخبراء ، وبلغ مستوى الاتفاق 82% وفقاً لمعادلة كوبر . جدول (6) .

جدول (6) الأهداف السلوكية

المجموع	التقويم	التركيب	التحليل	التطبيق	الفهم	التذكر	المحتوى
38	1	5	5	8	9	10	علم البيئة والنظام البيئي
65	3	6	12	13	14	17	السلسلة الغذائية ودورة العناصر في الطبيعة
64	3	4	11	13	15	18	المواطن البيئية والمناطق الإحيائية
43	2	5	5	9	10	12	العوامل المؤثرة في البيئة
210	9	20	33	43	48	57	المجموع

3- إعداد الخطط : في ضوء الفصول الأربعة لمادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي ، أعد الباحث خطط تدريسية يومية لمجموعتي البحث ، وتم عرضها على مجموعة من الخبراء لبيان مدى صلاحيتها ، وتم الأخذ بالملاحظات .

أدوات البحث : الاختبار التحصيلي : تم بناء الاختبار وفق الخطوات الآتية :

1- تحديد الهدف من الاختبار : يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في محتوى كتاب مادة علم الأحياء .

2- المادة العلمية : تم ذكرها في مستلزمات البحث .

- 3- صياغة فقرات الاختبار : تم صياغة (20) فقرة اختباريه موضوعية (اختيار من متعدد)، ملحق (1) .
4- إعداد الخارطة الاختبارية : جدول (7) .

جدول (7) الخارطة الاختبارية

المجموع %100	التقويم %4	التركيب %10	التحليل %16	التطبيق %20	الفهم %23	التذكر %27	وزن المحتوى	عدد الصفحات	الفصول
3	صفر	صفر	صفر	1	1	1	%15	8	الثاني
6	صفر	1	1	1	1	2	%31	16	الثالث
7	صفر	1	1	1	2	2	%35	18	الرابع
4	صفر	صفر	1	1	1	1	%19	10	الخامس
20	صفر	2	3	4	5	6	%100	52	المجموع

صدق الاختبار : تم عرض الاختبار على عدد من الخبراء ، وكانت نسبة الاتفاق (80%) حسب معادلة كوبر . الصدق البنائي : يتم التحقق من هذا الصدق كالاتي :

التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي : (العينة الاستطلاعية الأولى) : تم تطبيق الاختبار على عينة من (32) طالباً من طلاب الصف الرابع العلمي في إعدادية دجلة الخير للبنين وتبين من خلال هذا الإجراء إن فقرات الاختبار كانت واضحة ومفهومة ، ومتوسط مدى الإجابة (33) دقيقة .

العينة الاستطلاعية الثانية : تم تطبيق الاختبار على عينة من طلاب الصف الرابع العلمي في إعدادية الإمام الصادق للبنين من (120) طالباً ، وتم اخذ (27%) من المجموعتين العليا والدنيا .

صعوبة فقرات الاختبار : تم تطبيق معادلة الصعوبة تبين إن قيمتها تتراوح بين (0,39 – 0,70) ، وتعد مقبولة إذا تراوحت بين (0,20 – 0,80) . (Bloom : 1981 : 107) .

تمييز فقرات الاختبار : تراوحت معادلة التمييز بين (0,30 – 0,70) وتعد مقبولة إذ أكد (Stanley & hopke : 1972) بان الفقرات إذا كانت (0,20) أو أكثر فأنها مقبولة .

(Stanley & hopke : 1972 : 102) .

فعالية البدائل الخاطئة : تبين إن جميع القيم سالبة ، وهذا يعني إن البدائل مقبولة ، إذ إن البديل مقبول وفعال إذا كانت قيمته سالبة . (الدليمي والمهداوي : 2000 : 93) .

ثبات الاختبار التحصيلي : تم حساب ثبات الاختبار التحصيلي من خلال تطبيق معادلة كيردور رينشادسون 20 لعينة من (80) طالباً سُحبت عشوائياً من العينة الاستطلاعية الثانية ، وبلغ معامل الارتباط (0,80) ويعد الاختبار ثابتاً إذا كانت قيمته (0,70 – 0,90) . (أبو لبة : 2008 : 223) .

اختبار الذكاء الثلاثي :

تبني الباحث اختبار روبرت ستيرنبرغ المكيف من قبل (العزاوي : 2008) ، ويتكون من (3) اختبارات فرعية (التحليلي والعملي والإبداعي) وكل اختبار فرعي يضم (3) أجزاء ولكل جزء (4) فقرات ، وبهذا يتكون الاختبار الكلي من (36) فقرة من نوع الاختيار من متعددة ، إجابة واحدة صحيحة والبقية خاطئة . (Sternberg : 1993 : 105) .

صدق الاختبار : أكد (Ebel : 1972) إن أدق وسيلة لاستخراج الصدق الظاهري للاختبار يكون عن طريق عرضه على مجموعة من المختصين والخبراء لمعرفة مدى ملائمة المقياس للصفة المراد قياسها . (Ebel : 1972 : 55) . ولهذا تم توزيع الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من الخبراء في العلوم التربوية والنفسية وحصل على نسبة اتفاق (88%) .

التحليل الإحصائي لاختبار الذكاء الثلاثي : تم تحديد 27% من المجموعة العليا والمجموعة الدنيا لتمثل مجموعتي البحث .

معامل صعوبة فقرات الاختبار : تراوحت بين (0,40 – 0,69) وبهذا فهي مقبولة ، إذ إن معامل صعوبة الفقرة إذا كان بين (0,20 – 0,80) فهي مقبولة . (Bloom : 1981 : 107) .
معامل تمييز فقرات الاختبار : تم حساب معامل التمييز لكل فقرات الاختبار وتراوحت بين (0,33 – 0,74) وبذلك يُعد التمييز لفقرات الاختبار مقبولاً إذا كانت فقراته (0,20) أو أكثر .
(Stanley & hopke : 1972 : 102) .

ثبات اختبار الذكاء الثلاثي (الاتساق الداخلي) : تم التحقق من الثبات بتطبيق معادلة كيودور - ريتشاردسون 20 ، على عينة عشوائية من استمارات التحليل الإحصائي بلغت (70) استمارة وبعد تطبيق المعادلة كانت معاملات الثبات كالآتي : جدول (8) .

جدول (8) قيم معامل الثبات لقدرات الذكاء الثلاثي (التحليلي - العملي - الإبداعي)

الذكاء	التحليلي	العملي	الإبداعي
معامل الثبات	0,71	0,70	0,73

ويُعد مقدار معامل الثبات مقبولاً إذا كان بين (0,70 - 0,90) . (Gronland : 1981 : 102) .
إجراءات تطبيق التجربة : بدأ تطبيق التجربة في يوم الأحد الموافق 2024/10/27 ولغاية يوم الخميس الموافق 2024/12/26 .
الوسائل الإحصائية :

الاختبار التائي ((t- test)) لعينتين مستقلتين :- وذلك لاستخراج تكافؤ طلاب مجموعتي البحث والاختبار البعدي .

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} \quad (\text{اليقوبي : 2013 : 240})$$

معامل صعوبة الفقرات الموضوعية : استخدم لحساب صعوبة فقرات الاختبار ألتحصيلي .

$$D = \frac{N_1 + N_2}{N} \times 100 \quad (\text{علام : 2010 : 251})$$

معامل تمييز الفقرات :- استعملت لحساب قوة التمييز لفقرات الاختبار ألتحصيلي .

$$D E = \frac{N_1 + N_2}{\frac{N}{2}} \quad (\text{الإمام : 1990 : 254})$$

فعالية البدائل الخاطئة : لحساب فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار ألتحصيلي :

$$D = \frac{n_1 - n_2}{\frac{1}{2}(N)} \quad (\text{الدليمي والمهداوي : 2000 : 57})$$

معادلة اختبار كيودور - ريتشاردسون - 20 : استخدمت لحساب معامل ثبات الاختبار ألتحصيلي والذكاء الثلاثي .

$$KR_{20} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum P_q}{S_2 X} \right] \quad (\text{عودة : 1998 : 355-356})$$

حجم الأثر : لحساب حجم تأثير المتغير المستقل في التحصيل والذكاء الثلاثي .

$$D = \frac{2^2 \sqrt{n_2}}{\sqrt{1-n_2}} \quad (\text{kiss : 1996 : 512})$$

الفصل الرابع : أولاً : عرض النتائج ومناقشتها :

1- لغرض التحقق من الفرضية الأولى والتي تنص على انه : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية باير Bayer ، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة علم الأحياء . وقد بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي (15,07) بانحراف معياري (3,1) بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (13,07) بانحراف معياري (2,9) ، ولمعرفة الفرق بين متوسط درجات مجموعتي البحث تم استخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين ، وتبين إن القيمة التائية المحسوبة هي (5,2) وهي اكبر من القيمة الجدولية (2) وبدرجة حرية (78) مما يدل على وجود فرق في تحصيل مادة علم الأحياء لصالح المجموعة التجريبية . جدول (9) .

جدول (9) القيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	40	15,07	3,1	5,2	2	دال إحصائيا
الضابطة	40	13,07	2,9			

وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى وقبول الفرضية البديلة لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بإستراتيجية باير Bayer .

تفسير النتائج : يعزى التفوق في التحصيل إلى ما أشارت إليه الخلفية النظرية بأن إستراتيجية باير Bayer منحت الطلاب مجال تفكيري أكبر وشجعتهم في منح الفرص للتعلم . وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات كدراسة فرج الله (2012) والتي بينت نتائجها فاعلية إستراتيجية باير Bayer في التحصيل الدراسي ، إذ أكدت خطوات الإستراتيجية بان المدرس يمكن له معرفة ما يدور في أذهان الطلاب من أفكار ومعارف مما أعطى الفرص لمعرفة نقاط الضعف وأسباب التدني وتعزيز ذلك بنقاط القوة من خلال التأمل والتقصي والتعمق في الأفكار والمفاهيم العلمية ، مما أدى إلى تعزيز الرغبة في كشف المزيد حول المعارف وتطبيقها على ارض الواقع . كما إن مناقشة العرض من قبل الطلاب عزز فيهم روح المشاركة الفاعلة والنشطة لاكتساب المهارة والخبرة في تطبيقها أثناء الدرس . فضلاً عن ذلك إن التفكير التأملي جعل من مراحل تنفيذ المهارة للطلاب بأسلوبهم الخاص والمميز في التعامل مع المعارف والمفاهيم العلمية ومن ثم إدراكها وتمثيلها بطرائق متعددة مما يؤدي إلى رفع مستوى التحصيل الدراسي لهم . الأمر الذي يؤكد على أهمية التعلم التعاوني بين الطلاب من خلال العمل المنظم مما يجعل الدرس مميزاً ومشوقاً يؤدي إلى اكتساب المفاهيم العلمية بسهولة .

ثانياً : حجم الأثر : لمعرفة حجم تأثير إستراتيجية باير Bayer في تحصيل مادة علم الأحياء قام الباحث بحساب مربع آيتا إذ يشير Cohen إلى معايير لمعرفة مستويات حجم الأثر في المتغير التابع . جدول (10) .

جدول (10) معيار Cohen لحجم الأثر

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

(Heiman : 2013: 386)

وبعد إجراء معادلة حجم الأثر ومقارنة القيمة مع المعيار في جدول (11) أعلاه تبين انه كبير ، مما يدل على أثر إستراتيجية باير Bayer في تحصيل مادة علم الأحياء بالمقارنة مع طلاب المجموعة الضابطة . جدول (11) .

جدول (11) قيمة حجم الأثر

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الأثر	مقدار حجم التأثير
إستراتيجية باير Bayer	التحصيل	1,16	كبير

2- ولغرض التحقق من الفرضية الثانية والتي تنص على انه : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق إستراتيجية باير Bayer ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في الذكاء الثلاثي . وعند حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لطلاب مجموعتي البحث في اختبار الذكاء الثلاثي تبين إن هناك فروقاً لمجموعتي البحث لصالح المجموعة التجريبية ، وذلك من خلال استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وتبين إن القيمة التائية المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (78) . جدول (12) .

جدول (12) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في الذكاء الثلاثي

الذكاء	المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التحليلي	التجريبية	40	8,6	1,5	5	2	78	(0,05)
	الضابطة	40	7,6	1,2				
العملي	التجريبية	40	7,8	1,5	3,07			
	الضابطة	40	7	1,3				
الإبداعي	التجريبية	40	6,9	1,5	3,5			
	الضابطة	40	6,2	1,2				

تفسير النتائج : ويعزى هذا التفوق إلى ما أشارت إليه الخلفية النظرية بان الذكاء الثلاثي يسمح للمتعلم بالتفحص الدقيق للأفكار واختيار المهارات وتطبيقها والتي من خلالها يمكن له من حل المشكلات ويتمكن من التفكير بشكل مستقل وتوظيف المعرفة السابقة في تحقيق النجاح ، حيث أشارت نظرية ستيرنبرغ إلى إن الذكاء الثلاثي يتيح الفرص للمتعلم من الإفادة من مواقع القوة ومعرفة مواقع الضعف لديه فضلاً عن ذلك يمكنه من التركيز على التعليم ويحتفظ به في الذاكرة بشكل معمق ومنظم ، الأمر الذي يؤدي إلى سهولة استرجاع التعلم للمتعلم ويشجعه على التعلم بشكل أكثر تنظيم وتركيز، ومن ثم فقد اكتسب المتعلم المعرفة مستنداً على التخطيط الصحيح والتنظيم الفعال والمراقبة المستمرة والمكثفة لكي ينجز الأعمال أو المهام المكلف بها بسهولة وبالشكل الصحيح ، مما يجعل له الوعي الصائب بكيفية اكتساب المهارات وتطبيقها في المواقف اليومية . وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة عبد الله (2022) والتي أشارت إلى إمكانية تنمية القدرة على الذكاء الثلاثي من خلال استخدام نماذج واستراتيجيات حديثة في التدريس .

حجم الأثر : ولحساب حجم تأثير إستراتيجية باير Bayer في الذكاء الثلاثي لطلاب مجموعتي البحث ، قام الباحث بحساب مربع آيتا وعند تطبيق المعادلة تبين إن قيمة حجم الأثر (كبير) عند مقارنته مع معيار Cohen . جدول (13) .

جدول (13) حجم الأثر في الذكاء الثلاثي

حجم الأثر	قيمة حجم الأثر	المتغير التابع	المتغير المستقل
كبير	1,12	التحليلي	إستراتيجية باير Bayer
متوسط	0,6	العملي	
متوسط	0,77	الإبداعي	

ثالثاً الاستنتاجات : في ضوء نتائج البحث الحالي توصل الباحث إلى إن التدريس بإستراتيجية باير Bayer أحدث أثراً كبيراً في تحصيل مادة علم الأحياء والذكاء الثلاثي لدى طلاب الصف الرابع العلمي ، وبناءً على هذه النتائج فقد استنتج الباحث الآتي :

1- إن لإستراتيجية باير Bayer أثراً كبيراً في رفع مستوى تحصيل مادة علم الأحياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي . 2- قدمت الإستراتيجية دوراً مهماً في تعزيز عملية التعلم من خلال الغوص في التفكير الناقد والتفاعل النشط والفعال بين الطلاب أنفسهم وبين المدرس الأمر الذي منحهم القدرة على المناقشة وطرح الاستفسار والاستنتاج والتمكن من المادة من خلال الإدراك والاستيعاب ، إذ جعلت من الطلاب محوراً أساسياً في عملية التعلم، وقد ساعد هذا على رفع مستوى تحصيلهم في علم الأحياء . 3- تنمية الذكاء الثلاثي بإبعاده الثلاثة (التحليلي والعملي والإبداعي) عند طلاب الصف الرابع العلمي عن طريق اعتماد إستراتيجية باير Bayer باعتبارها إحدى الاستراتيجيات الحديثة بالتدريس والتي تساعد على رفع مستوى ذكائهم الثلاثي من خلال تنشيط نقاط القوة وتشخيص نقاط الضعف وزيادة تركيزهم وإعطائهم القدرة على الانخراط المنظم والمكثف في التفكير للاحتفاظ بالمعارف بشكل أعمق .

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

1- تدريب المدرسين على خطوات تدريس إستراتيجية باير Bayer في أثناء عملهم في التدريس من خلال الإفادة من نتائج البحث الحالي وإشراكهم في دورات تدريبية لمدرسي علم الأحياء للصف الرابع العلمي . 2- اطلاع المشرفين الاختصاص على اعتماد إستراتيجية باير Bayer والتأكيد عليها عند زيارتهم التقييمية لمدرسي الأحياء للصف الرابع العلمي . 3- ضرورة تضمين كتب علم الأحياء بالمراحل الإعدادية بالأنشطة التي تساعد على تنمية الذكاء الثلاثي ، فضلاً عن تحديد أبعاد وأنشطة هذا الذكاء من خلال متخصص بهذا الجانب .

خامساً : المقترحات : يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية :

1- دراسات تستقصي إستراتيجية باير Bayer في تدريس علم الأحياء في متغيرات أخرى مثل التفكير عالي الرتب أو التفكير المنظومي . 2- دراسات تستقصي إستراتيجية باير Bayer في مواد دراسية أخرى . 3- دراسات تستقصي إستراتيجية باير Bayer في مراحل دراسية أخرى .

المصادر :

1- إبراهيم ، أحمد مالك (2021) : المناهج التربوية المعاصرة وسبل الارتقاء ، ط1، دار الإبداع ، صلاح الدين - العراق . 2- الإمام ، مصطفى محمود وآخرون (1990) : التقويم والقياس ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة بغداد ، كلية التربية الأولى ابن رشد . 3- أبو جادو ، صالح محمد ، ونوفل ، محمد بكر (2013) : تعليم التفكير النظرية والتطبيق ، ط4 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، الأردن . 4- أبو جادو ، محمود محمد علي (2006) : نظرية الذكاء الناجح ، الذكاء التحليلي والإبداعي والعملي - برنامج تطبيقي ، ط1 ، عمان - دار ديونو للطباعة والنشر .

- 5- أبو رياش ، حسين وآخرون (2009) : أصول استراتيجيات التعليم والتعلم – النظرية والتطبيق ، ط2 ، دار الثقافة – الأردن .
- 6- أبو لبدة ، سبع محمد (2008) : مبادئ القياس والتقييم التربوي ، ط2 ، دار الفكر للنشر ، عمان – الأردن .
- 7- اليرماني ، تركي خباز (2003) : التدريس فلسفته ، أهدافه ، تقنياته ، ط1 ، مكتبة طرابلس العلمية العالمية .
- 8- التميمي ، رائد رمثان حسن (2017) : التربية العلمية ، ط1 ، مؤسسة دار الصادق الثقافية ، بغداد .
- 9- جري ، خضير عباس وآخرون (2018) : طرائق التدريس العامة مفاهيم نظرية وتطبيقية ، ط1 ، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة ، بغداد .
- 10- الجاسم ، فاطمة أحمد (2010) : الذكاء الناجح والقدرات التحليلية الإبداعية ، ط1 ، دي بونو – عمان .
- 11- جروان ، فتحي (1999) : تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات ، ط1 ، العين ، دار الكتاب الجامعي .
- 12- حمدان ، محمد زياد (1999) : تقييم التحصيل ، دار التربية الحديثة – عمان .
- 13- الخوادة ، محمد عبد الله (2012) : أسس بناء المناهج التربوية وتصميم الكتاب التعليمي ، عمان – الأردن .
- 14- الدليمي ، إحسان عليوي ، والمهداوي عدنان محمود (2000) : القياس والتقويم ، ط2 ، دار الكتب والوثائق – بغداد .
- 15- الدليمي ، خالد جمال مجدي (2005) : اثر استخدام نموذجين ميرال والموسع في تحصيل طلاب الصف الرابع العام وتنمية تفكيرهم في مادة التاريخ (رسالة دكتوراه غير منشورة) ، جامعة بغداد – العراق .
- 16- رويشد ، إيمان محمود سميح (2016) : اثر استخدام إستراتيجية باير Bayer في تنمية القدرة على حل المسألة العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة ، (رسالة ماجستير) ، كلية التربية الجامعة الإسلامية ، غزة – فلسطين .
- 17- زاير ، سعد علي وآخرون (2017) : الموسوعة التعليمية المعاصرة الجزء الثاني ، ط1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع – عمان
- 18- . رزوقي ، رعد مهدي ، ضمياء سالم داود (2017) : التدريس وأهدافه ، دار كلكاش للطباعة والنشر ، بغداد- العراق .
- 19- أزلغول ، علي والهنداوي ، فالح (2014) : مدخل إلى علم النفس ، ط8 ، دار الكتاب الجامعي ، العين – الإمارات .
- 20- زيتون ، وكمال زيتون (1995) : تصنيف الأهداف المدرسية محاولة عربية ، دار المعارف – القاهرة .
- 21- السبيعي ، معيوف طلق (2009) : تعليم التفكير في مناهج التربية الإسلامية ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .
- 22- ستيرنبرغ ، روبرت (2010) : الحكمة والذكاء والإبداعية رؤية تركيبية ، ط1 ، ترجمة الهيئة العامة لشؤون المطابع الميرية – القاهرة .
- 23- السرور ، علي (2005) : كيف توظف القضايا الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات ، دار الثقافة للنشر والتوزيع – الأردن .
- 24- سعادة ، جودت (2006) : التعلم النشط بين النظرية والتطبيق ، ط2 ، دار الشروق ، الأردن .
- 25- _____ (2003) : تدريس مهارات التفكير ، ط1 ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .

- 26- ألسلخي ، محمود جمال (2013) : **التحصيل الدراسي ونمذجة العوامل المؤثرة به** ، ط 1 ، الرضوان للنشر والتوزيع ، عمان - الأردن .
- 27- ضاحي ، رعد محمود (2024) : **فاعلية إستراتيجية KUD في تحصيل مادة اللغة العربية** ، مجلة كلية التربية الأساسية ، العدد 124 ، الجامعة المستنصرية - كلية التربية الأساسية .
- 28- عبد الرحمن ، سعد (1991) : **القياس والتقويم** ، مكتبة الفلاح للطباعة والنشر - الكويت .
- 29- عبد الله ، كفاح محسن (2022) : **أثر التدريس وفق أنموذج ابلتون Appleton في تحصيل مادة الكيمياء والذكاء الثلاثي لدى طالبات الصف الخامس العلمي** ، الجامعة المستنصرية ، كلية التربية الأساسية ، مجلة أبحاث الذكاء ، العدد 34 ، المجلد 26 لسنة 2022 .
- 30- عبيد ، ادوارد شحاذة (2004) : **أثر إستراتيجية التفكير الاستقرائي والتفكير الحرفي والتفكير الناقد والإدراك فوق المعرفي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الأحياء (رسالة دكتوراه غير منشورة)** . جامعة عمان العربية للدراسات العليا - الأردن .
- 31- عبد العزيز ، سعيد (2009) : **تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية** ، ط 1 ، دار الثقافة للنشر والتوزيع - الأردن .
- 32- العتوم ، عدنان يوسف (2008) : **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية** ، ط 3 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة - الأردن .
- 33- العزاوي ، وسام خلف جاسم (2016) : **بناء اختبار مهارات التفكير الشكلي لدى طالب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء** ، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية ، مج 2016 ، ع 25 ، (28 شباط 2016) - العراق .
- 34- عطية ، محسن علي (2009) : **المناهج الحديثة وطرائق التدريس** ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان - الأردن .
- 35- العفون ، نادية حسين ، منتهى مطشر عبد الصاحب (2012) : **التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه** ، ط 1 ، دار صفاء - عمان .
- 36- علام ، صلاح الدين محمود (2010) : **القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية** ، ط 3 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان - الأردن .
- 37- علي ، محمد السيد (2011) : **موسوعة المصطلحات التربوية** ، ط 1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، الأردن .
- 38- العوادي ، مرتضى رعد راضي (2021) : **أسس التربية** ، ط 1 ، منشورات دار السلام القانونية ، النجف - العراق .
- 39- عودة : احمد : (1998) : **القياس والتقويم في العملية التدريسية** ، ط 4 ، دار الأمل ، كلية العلوم التربوية ، جامعة اليرموك ، عمان - الأردن .
- 40- العيسى ، هنادي (2013) : **فعالية نموذج باير في تدريس مقرر الأحياء المطور على تنمية التفكير الناقد والمكون المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة (رسالة ماجستير غير منشورة)** ، جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية .
- 41- الفاعوري ، أيهم (2011) : **تنمية الذكاء الناجح لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم - أمثلة تطبيقية** ، المركز التخصصي لصعوبات التعلم والاضطرابات النفسية عند الأطفال ، القاهرة - مصر .
- 42- فرج الله ، حسن تقي ، وآخرون (2012) : **فاعلية إستراتيجية باير Bayer في تحصيل مادة الكيمياء وتنمية التفكير الناقد والدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط (رسالة دكتوراه غير منشورة)** ، جامعة بغداد - العراق .

- 43- قطامي ، يوسف (2014) : أثر برنامج تدريبي للذكاء الناجح المستند إلى نموذج ستيرنبرغ ومهارات التفكير فوق المعرفي في درجة ممارسة التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن ، *مجلة العلوم التربوية* ، العدد (2) ص 619-635.
- 44- قطناني ، يوسف (2013) : *استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية* ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان – الأردن .
- 45- قطيشات ، نازك عبد الحليم ، وآخرون (2010) : *التربية بين النظرية والتطبيق* ، ط1 ، دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .
- 46- قنوص ، هناء طارق ، بتول محمد جاسم (2023) أثر التدريس باستخدام نموذج ASSURE في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم ، *مجلة كلية التربية الأساسية* ، العدد 35 ، الجامعة المستنصرية – كلية التربية الأساسية .
- 47- محمد ، أحمد علي الحاج (2014) : *في فلسفة التربية نظرياً وتطبيقياً* ، ط1 ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .
- 48- محمد ، شهد جاسم ، بيداء عبد الرضا عيدان (2023) : أثر إستراتيجية (افعل ، راجع ، ادرس ، طبق) في تحصيل قواعد اللغة العربية عند طالبات الصف الثاني المتوسط ، *مجلة كلية التربية الأساسية* ، العدد 122 ، الجامعة المستنصرية – كلية التربية الأساسية .
- 49- مرعي ، توفيق أحمد ، ومحمد محمود الحيلة (2005) : *طرائق التدريس العامة* ، ط2 ، دار المسيرة ، عمان – الأردن .
- 50- نوفل ، محمد بكر (2007) : *الذكاءات المتعددة في غرفة الصف النظرية والتطبيق* ، ط1 ، دار المسيرة للنشر ، عمان – الأردن .
- 51- اليعقوبي : حيدر (2013) : *التقويم والقياس في العلوم التربوية والنفسية رؤيا تطبيقية* ، ط1 ، مركز المرتضى للتنمية الاجتماعية ، بغداد .
- المصادر العربية المترجمة إلى اللغة الانكليزية :

1. Imam , Mustafa Mahmomd and other (1990) : Evaluation and measurement , university of Baghdad , First college of Education Ib Rushd .
2. Ibrahim, Ahmed Malik (2021): **contemporary educational curricula and ways to improve**, 1st edition, Dar Al-Ebdaa, Salah Al-Din-Iraq .
3. Abu jado, Saleh and Nofal Muhammad (2013) : **teaching thinking theory and practice**, 4th edition, Dar Al masira for Publishing distribution and printing, Jordan .
4. Abu Jado, Mahmoud Muhammad Ali (2006) : **the theory of success full analytical, creative, and practical intelligence – an applied program**, 1st edition, Amman- Debono printing and publishing Dar . Jordan .
5. Abu riyash, Hussein and Others (2009) : **principles of teaching and learning strategies – theory and practice** , 2nd ed, Dar of culture, Jordan .
6. Abu Lebda, Saba Muhammad (2008) : **principles of psychological measurement and educational evolution**, 1st edition, Dar Al- Fikr Publishing, Amman- Jordan .

7. Al-Birmani Aturkish Khabaz (2003) : **teaching its philosophy goals and techniques, 1st edition**, Tripoli International Scientific library .
8. Al-Tamimi, Raed Ramthan Hassan(2017) : **practical education**, 1st edition , Dar Al-Sadig cultural foundation, Baghdad .
9. Jari, Khudair Abbas and Others (2018) : **general teaching methods, theoretical and applied concepts**, 1st edition, University Dar for Printing Publishing and Translation, Baghdad .
10. Al-jassem, Fatima Ahmed(2010) :**Successful intelligence and creative analytical abilities**, 1st edition , De Bono, Amman .
11. Jarwan, Fathi (1999) : **Teaching Thinking concepts and application**, 1st edition , Al Ain, University Book Dar .
12. Hamdan, Muhammad Ziyad (1999) : **achievement assessment**, Amman, Dar Education Modern .
13. Al-Khawalida, Mohammed Abdullah (2012) : **Foundations of building educational curricula and designing educational book**, Amman- Jordan .
14. Al- dulaimi, Ihsan Aliwi and Mahdawi Adnan Mahmoud(2002) : **measurement and evolution**, 2nd ed, Dar of Books and Documents, Baghdad .
15. Al- dulaimi, Khaled Gamal Magdy (2005) : the effect of using two models, moral and expanded models on the achievement of fourth- grade students and develop their thinking in history (**unpublished doctoral dissertation**) , University of Baghdad, Iraq .
16. Razouki, Raad Mahdi, Dhamia Salem Mahmoud(2017) : **teaching and its objectives**, Dar Gilgamesh Printing and Publishing, Iraq- Baghdad .
17. Ruwaished, Iman Mahmoud Samih (2016) : the effect of using bayers strategy in developing the ability to solve scientific problem and life skills in science for ninth grade female students in Gaza, (**master thesis**), college of education Islamic university, Gaza- Palestine .
18. Zayer, Saad Ali and Others (2017) : **contemporary educational encyclopedia, part two**, 1st ed, Dar Safaa for Publishing and Distribution – Amman .
19. Al-Zaghloul Ali and Al-Hindawi Falih (2014) : **Introduction to psychology**, 8th –edition, University Book Dar, Al Ain- UAE .
20. Zaytun, and Kamal Zaytun (1995) : **classification of school objectives is an Arab attempt**, Dar Al maaref- Cairo .
21. subaie, Maeyul Talaq (2009) : **teaching thinking in Islamic education curricula**, Al-yazouri Scientific Dar for Publishing and Distribution, Amman- Jordan .

22. Sternberg, Robert (2010) : **wisdom, intelligence, and creativity are synthetic vision**, 1st edition, translated by the general authority for printing affairs, Cairo .
23. Sorour, Ali (2005) : **How to employ modern issues in teaching and learning mathematics**, Dar of Culture for Publishing and Distribution, Jordan .
24. Saedat , Jawdat (2006) : **active learning theory and practice**, 2nd ed , Dar Al- shorouk, Jordan .
25. —————(2003) : **teaching thinking skills**, 1st ed, Dar Al shorouk for publishing and distribution, Amman .
26. Al- salakhi, Mahmoud Gamal (2013) : **literary achievement and modeling the factors affecting it** , 1st edition, Al- radwan for publishing and distribution, Amman-Jordan .
27. Dahi,Raad Muhammad (2024): effectiveness strategic KUD in acquiring the Arabic language subject, **journal of the college of basic education**, p(124), Al- Mustansiriya University, College of Basic Education .
28. Abdul Rahman, Saad (1991) : **measurement and evolution**, Kuwait, Al- Falah Library for Printing and Publishing .
29. Abdullah, Kifah Mohsen (2022) : the effect of teaching according to the Appleton model in obtaining chemistry and triple intelligence for fifth grade science students, Al- Mustansiriya University, College of Basic Education, **Journal of Intelligence Research**, Issue34, Volume16, of the year 2022 .
30. Obaid, Edward Shehadeh (2004) : the effect of inductive thinking strategy and literal thinking and critical thinking and met cognitive awareness and achievement among students the basic stage in biology (**unpublished doctoral dissertation**), Amman Arab University for Postgraduate Studies – Jordan .
31. Abdul aziz, Saeed (2009) : **teaching thinking and skills, exercises and practical applications**, 1st ed, Dar of culture for publishing and distribution, Jordan .
32. Al- atoum, Adnan Youssef (2008) : **developing thinking skills, theoretical models and practical applications**, 3rd edition, Dar almasirah for publishing and distribution and printing, Jordan .
33. Al-azzawi, Wissam Khalaf Jassim (2016) : Building a thinking skills test for a fifth grade student in physics, **journal of the college of basic education for education and human science**, may2016, p.25, (February 28,2016), Iraq .
34. Attia, Mohsen Ali (2009) : **modern curricula and teaching methods**, Dar Al- manhaj for Publishing and Distribution, Amman- Jordan .

35. Al-Afoun, Nadia Hussein, Muntaha Mutashar Abdel-Sahib (2012) : **thinking patterns, theories and methods of teaching and learning**, 1st edition, Dar Safa-Amman.
36. Allam, Saladin Mahmoud (2010) : **educational measurement and evolution in the teaching process**, 3rd edition , Dar-Almasira Publishing , distribution and printing , Jordan- Amman .
37. Ali, Muhammad Al- sayed (2011) : **Encyclopedia of educational terms**, 1st edition , Dar Al masirah for Publishing and Distribution, Amman .
38. Eawdat , Ahmed (1998) : measurement and evaluation in teaching process , 4th edition clar alamil , college of Eduational Science , yarmouk University , Amman – Jordan .
39. Al-Awadi, Mortada Raad Radi (2021) : **foundation of education**, 1st edition, Dar Al Salam Legal Publications, Najaf-Iraq .
40. Al- eiss, Hanadi (2013) : the effectiveness of the Bayer model in teaching the developed biology course to develop critical thinking and the cognitive component among secondary school students in the city Mecca (**A magister message that is not published**) Umm Al- Qura University Kingdom of Saudi Arabia .
41. Al-faouri, Ayhim (2011) : developing successful intelligence for students with learning difficulties- applied examples, **the specialized center for learning difficulties and psychological disorders in children**, Cairo- Egypt .
42. Faraj allah hassan , Al- fatlawi, Fatima and Mukhlis bdul Jabbar (2012) : effectiveness of Bayer’s strategy in achieving chemistry developing critical thinking and cognitive motivation among middle second intermediate students (**unpublished doctoral dissertation**) Baghdad University- Iraq .
43. Qatami, Youssef (2014) : the effect of on training program for successful intelligence based on the Sternberg model and met cognitive thinking skills in the degree of practicing critical thinking among sixth grade students in Jordan, **journal of educational sciences**, Vol(43), Lssue(2), pp.619-635 .
44. Qatnani, Yusuf (2013) : **cognitive learning and teaching strategies**, 1st edition, Dar almasira publishing, distribution and printing, Amman- Jordan .
45. Qutaishat, Nazik Abdel Halim and Others (2010) : **education between theory and practice**, 1st edition, Dar Kunuz of Scientific Knowledge for Publishing and Distribution, Amman- Jordan .
46. Qanous, Hanaa Tariq, Batoul Mohammed Jassim (2023): the effect of teaching using a model assure in achievement of fifth grade female students in

science, **journal of the college of basic education**, p(119), Al-Mustansiriya University, College of Basic Education .

47. Muhammad, Ahmed Ali Al-Hajj (2014) : **in the philosophy of education in theory and practice**, 1st edition, Dar Al-Manhaj for Publishing and Distribution, Amman .

48. Muhammad, Shahad Jassim, Bida Abdul Reda Idan (2023): the effect of the strategy (do, review, study, apply) on the acquisition of Arabic language grammar among second-year intermediate female students, **journal of the college of basic education**, p(122) Al-Mustansiriya University, College of Basic Education.

49. Marai, Tawfig Ahmed, Mohammed Mahmoud Al-Hila (2005) : **general teaching methods**, 2nd ed, Dar Al masirah, Amman- Jordan .

50. Nofal, Muhammad Bakr (2007) : **Multiple intelligences in the classroom, theory and practice**, 1st edition Dar Al Masirah Publishing, Amman-Jordan .

51. Yaqubi , Haider (2013) : **Evaluation Measurement in educational and Psychological Science** , an applied vision , 1st edition , Al- Murtada center for social Development , Baghdad .

المصادر الأجنبية :

1- Fishman, j . Barry , Marx , W . Ronald : Best, Stephen: Tal,T. Recital (2003) : Linking Teacher Student Learning to Improve Professional Development in Systemic Reform . **teaching and teacher education**, Vol . (19),No(6).

2- Good, V (1973) : **Dictionary of education**,(3th ed), me Grow- Hill NY .

3- Brook Field's (1987) : **Developing cvitical thinking : thinking and acting** . San Francisco: Jossy – Bass.

4- Chan, David, (2007) : **Leadership and Intelligence** , Roe per Review, Vol.29, Issue3, Ebschohst.

5-Sternberg, Robert j & Grigorenko, E . 1,(2007) : “**Teaching For Teaching The Elementary Science Methods Course**” published in the UK by Rout Ledge.

6- Sternberg, Robert, j, (1998) : **Applying the Triarchic Theory of Human Intelligence In The Classroom**, Cambridge university, pass .

7- Sternberg, Robert, (2002) : The Theory of Successful Intelligence as Basis for Gifted Education, **Gifted child Quarterly**, 46(4) .

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

9- Stanly, j .c & Hopkins k. (1972) : “**Educational and Psychological Measurement and Evolution**” Englewood cliffs .

10- Sternberg, Robert j, (1993) : **The Nature of Creativity Contemporary Psychological Perspectives**, (2nd ed) .USA , Cambridge University Press.

- 11- Ebel, R. (1972) : **Essential Measurement**, Prentice Hall, New Jersey.
 12- Gronland, N(1981) : **Measurement & Evaluation in Teaching** (4th ED)
 Macmillan Pub Com . NY .U.S.A.
 13- Heiman, G.W (2013) : **Basic Statistics for the Behavioral Sciences** , 6th ed ,
 Wadsworth cengage, Learning , Canada .
 14- Sternberg, R, j (1998) : Principles of teaching and for successful intelligence
 , **Educational Psychologist**, vol.(33), no(2/3) P 118-134 .
 15- _____ (2004) : **Successful intelligence in the classroom**, the Ohio
 State, university, on behalf of its college of education.
 -16- _____ , R,J & Grigorenko . E. (2003) :Teaching for successful
 intelligence, principles, procedures and practices, **journal for the education of
 the gifted**, Vol(27),no(2/3)P 207-228.
 17- Kiess . H. O . (1996) : **Statically concepts for the Behavioral Science** ,
 Canada Sydney Toronto Allyn & Bacon .

الملاحق : ملحق (1) اختبار التحصيل في مادة علم الأحياء

- س1/ الطاقة الشمسية لها دور واضح في النظام البيئي بسبب أثرها في :
 أ- الفعاليات الحيوية ب- كمية الطاقة المتدفقة إلى النظام البيئي ج- مكونات التربة د- استمرار
 الحياة واستقرارها
 س2/ عدد الأنواع للكائنات الحية على الأرض غير محدد بدرجة دقيقة بسبب :
 أ- عدم تطور علم الأحياء ب- قلة العلماء ج- حصول تغيرات فيزيائية
 د- الاكتشافات المستمرة والمناطق العديدة والغير مدروسة بالكامل
 س3/ إحدى الكائنات الآتية تمثل جزء صغيراً جداً من التنوع الإحيائي :
 أ- الثدييات ب- الحشرات ج- النباتات د- القشريات
 س4/ يشكل العالم بأكمله نظاماً بيئياً ضخماً يعرف بـ :
 أ- المكونات الإحيائية ب- المكونات للأحيائية ج- المحيط البيئي د- المجتمعات
 س5/ يعد الماء من الضروريات الأساسية لديمومة الحياة كونه :
 أ- له تأثير في كمية الطاقة المتدفقة ب- له نسبة عالية من مكونات الخلية الحية ج- تتشكل
 منه التربة د- من المواد الأساسية لمكونات التربة
 س6/ من الأمثلة على المكونات للأحيائية هي :
 أ- الغازات ب- الكائنات المستهلكة ج- الكائنات المحللة د- المراعي
 والغابات
 س7/ تمتاز الكائنات المحللة بـ :
 أ- تحويل المواد اللاعضوية إلى مواد عضوية ب- تحويل المركبات العضوية إلى مواد لا عضوية
 ج- إنتاج السكريات د- إنها غير قادرة على إنتاج مركباتها العضوية
 س8/ كلما قصرت السلسلة الغذائية فان الطاقة :
 أ- تتغير ب- يقل فقدانها ج- تستقر د- يزداد فقدانها
 س9/ السلسلة الغذائية في مجتمع ما تتعدد وتتشابك علاقاتها الغذائية بسبب :
 أ- تغير وجبات الغذاء ب- حالات التداخل والترابط بين السلاسل الغذائية ج- إن الحيوانات
 المختلفة في أي نظام بيئي تستهلك أنواع متباينة من الأغذية د- حدوث انقطاع في السلسلة الغذائية

- س10/ تمتاز الشبكة الغذائية البسيطة عن المعقدة بأنها :
- أ- أقل استقراراً ب- أحياءها آكلة لحوم ج- أحياءها آكلة أعشاب د- أكثر استقراراً
- س11/ من الأمثلة على الشبكة الغذائية البسيطة هي :
- أ- القطبين ب- المناطق الاستوائية ج- البحيرات د- الأنهار
- س12/ تمتاز دورة النتروجين بأنها :
- أ- بسيطة ومتغيرة ب- غير مسيطر عليها إحيائياً ج- دورة رسوبية د- معقدة وثابتة
- س13/ من خلال المخطط الآتي فان مميزات المنطقة الساحلية في أي بحيرة هي :

- منطقة ضحلة	- بعيدة عن الساحل	- تقع في عمق البحيرة	- مياه رائقة زرقاء
- عمق محدود	- تزدهر فيها الحياة	- لا يصل إليها الضوء	- عميقة جداً
س14 / أي الإجراءات الآتية تؤيد لتقليل الفروقات بين مديات درجات الحرارة وعمل مصدات للرياح :	أ- زراعة الغابات	ب- زراعة المراعي	ج- إنشاء البنايات العالية
س15/ من المظاهر الايجابية لأثر الحيوانات في التربة هو أثر :	أ- ديدان الأرض	ب- حيوان القندس	ج- النمل الاستوائي
س16/ من الأمثلة على البكتريا التي تستطيع مقاومة الغليان لمدة 30 دقيقة هي :	أ- الكروية	ب- العصوية	ج- السيانية
س17/ تكون النباتات أكثر مقاومة للحريق بسبب امتلاكها :	أ- الطبقة الأسفنجية	ب- البشرة السفلية	ج- السيقان الخشبية القاسية والصلبة
س18/ يشير النقصان في درجات الأس الهيدروجيني إلى :	أ- إضعاف إمكانية ازدهار الأحياء	ب- تقل قابلية الأسماك على تناول الطعام	ج- تحمل المديات للتغيرات الواسعة في درجة الملوحة
س19/ إن ما يميز الملوحة عن غيرها من العوامل المحددة للأحياء المائية كونها :	أ- ذات تأثير غير مباشر لها	ب- احد العوامل المحددة لها وتحددها كمياً ونوعاً	ج- تثبط بعض الفعاليات الحيوية لها
س20/ إن كمية CO ₂ تكون وفيرة في البحار نتيجة :	أ- لميل CO ₂ ليعادل تركيزه في الجو	ب- درجات الحرارة الواطئة	ج- لاحتواء مياه البحار على أيونات قاعدية من Ca ، Na ، K
			د- تلوث المياه عضوياً

مفتاح تصحيح فقرات الاختبار التحصيلي

الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة
1	ب	6	أ	11	أ	16	د
2	د	7	ب	12	د	17	د
3	أ	8	ب	13	أ	18	أ
4	ج	9	ج	14	أ	19	ب
5	ب	10	أ	15	ب	20	ج

ملحق (2) مجتمع البحث

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

The Effect of A Strategy Bayer on Subject Achievement of Biology And Trilateral Intelligence Among Fourth Year Science Students

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 a strategy Bayer on subject achievement of biology and trilateral intelligence among fourth year science students) . To verify the aim of the research, we formulated the following two null hypotheses:

1- there is no statistically significant difference at the significance level (0,05) between the average grades of the experimental group students who studied according to the strategy Bayer , and the average grades of the control group students who studies according to the usual method in achievement the biology subject .

2- there is no statistically significant difference at the significance level (0,05) between the average grades of the experimental group students who studied according to the strategy Bayer , and the average grades of the control group students who studies according to the usual method in the triple intelligence .In order to verify the two hypotheses, the research population was limited to fourth to fourth year science students in secondary and middle school in the Baghdad Education Directorate / Al- Rusafa First / North Baghdad Department section, Al- Husseiniyah District, their number is large (940) students, the Boy science secondary school was intentionally chosen to be the research sample this is due to the cooperation of the school administration with the researcher, sections (A) and (B) were randomly selected with (40) students for the experimental group studies biology a according to Bayer's strategy and (40) students in the control group who study the same subject a according to the usual method . the two research groups were rewarded with variables (previous achievement, previous

information in biology, triple intelligence) the scientific subject was determined in the second , third , fourth , and fifth chapters of the biology course, 12 edition, the year 2022 Teaching plant were prepared for the two research groups, Behavioral objectives were formulated for the subjects chapters, which numbered (210) behavioral objectives, the researcher built the achievement test for the biology subject, and adopted the triple intelligence test, their psychometric properties were confirmed, it is the internal and external integrity of experience, the following results were reached:

1- the experimental group outperformed the control group with astatistically significant difference in achieving biology .

2- the experimental group outperformed the control group with astatistically significant difference in the triple intelligence .

In light of the research results, the researcher presented an number of recommendations and proposals .

keywords : Bayer strategy , achievement , biology , triple intelligence .