مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 128) 2024, pp. 262-275

فاعلية استراتيجية المختبر الجاف في اكتساب المفاهيم الاحيائية لدى طلاب الصف الخامس العلمي

م.م. طاهر حسين باوي صالح الزهيري
المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الثانية / شعبة البحوث والدراسات /
قسم تربية أطراف شرق بغداد / مدرسة اعدادية سامراء للبنين

مستخلص البحث:

يسعى البحث الحالي الى التعرف على فاعلية استراتيجية المختبر الجاف في اكتساب المفاهيم الاحيائية لدى طلاب الصف الخامس العلمي . ومن اجل تحقيق اهداف البحث الحالي فقد اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي من خلال تصميم المجموعة الضابطة ذات التطبيق القبلي والبعدي، ومن اجل جمع البيانات والمعلومات اللازمة فقد تم بناء اختبار لقياس المفاهيم الاحيائية لمادة الاحياء فضلا عن أجراء التكافؤات بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ،وبعد تطبيق التجربة توصلت الدراسة الى النتائج التالية :

1. ان لاستراتيجية المختبر الجاف فاعلية واضحة في اكتساب المفاهيم الاحيائية لدى طلاب الصف الخامس الاعدادي.
2. هنالك فروق ذات دلالة احصائية بين كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة وان هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية : فاعلية، استراتيجية المختبر الجاف، المفاهيم الاحيائية.

الفصل الاول: التعريف بالبحث

مشكلة البحث

تواجه عملية تدريس مادة الاحياء في المرحلة الاعدادية في العراق في مدارسنا صعوبات كثيرة ومتنوعة، لما لهذه المادة من اهمية علمية من حيث تفسير الظواهر العلمية، والتي ترتبط بتعابير محددة مما يثير،من التحقق المستمر منها، وعملية لتدريب الطالب على مواجهة التحديات التي تواجه البشر وامكانية حلها بسهولة ويسر في حياتهم اليومية. ولما كانت المفاهيم الأحيائية واكتسابها أحد أهداف تدريس العلوم وأن تحقيق هذا الهدف يتطلب طرائق تدريس مناسبة تضمن سلامة اكتساب المفاهيم الأحيائية محاولة التمييز بينها وتفسيرها في ضوء الخبرات السابقة للفرد ، قدم الباحث استبانة مفتوحة لعدد من مدرسي ومدرسات علم الأحياء تضمنت سؤالا مفتوحا حول طريقة التدريس المستخدمة لأكتساب المفاهيم لطلبة الصف الخامس العلمي وتوظيفها في الحياة وكانت أكثر الأجابات تشير الى استخدام طريقة الحفظ والتلقين التي قد تؤدي الى النسيان وندرة أشراك الطلبة في موضوع الدرس وعدم مراعاة الفروق الفردية لذا لا بد من البحث عن طرائق تدريس حديثة ومنها تفعيل المختبر والتي قد تؤدي الى تحقيق أعلى مستويات التعليم لذا تتحدد مشكلة البحث بالسؤال الرئيسي الآتي :

ما فاعلية أستخدام أستراتيجية المختبر الجاف في أكتساب المفاهيم الأحيائية لدى طلاب الصف الخامس العلمي؟

ثانيا: اهمية البحث

تتلخص اهمية البحث الحالي في الجوانب التالية:

1. اهمية استراتيجية المختبر الجاف كونها من الاستراتيجيات الحديثة المعاصرة التي لم تلق اهتماماً على المستوى المحلي
2. اهمية اكتساب المفاهيم في مادة الاحياء اكثر من مجرد التحصيل الدراسي العام في مادة معقدة مثل مادة الاحياء
3. اهمية التركيز على الجانب العملي في تدريس مواد العلوم ومنها مادة الاحياء كونها مادة تتطلب التجريب والبحث العلمي
4. امكانية الخروج بمجموعة من التوصيات الى الجهات المختصة من اجل تطوير الواقع التدريسي لمادة الاحياء.

ثالثا: هدف البحث

يسعى البحث الحالي الى التعرف على فاعلية استراتيجية المختبر الجاف في اكتساب المفاهيم الاحيائية لدى طلاب الصف الخامس العلمي . وقد تم اشتقاق الفرضية التالية :

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى 0.05) بين المجموعة التجريبية التي تتلقى التدريس وفقا لاستراتيجية المختبر الجاف والمجموعة الضابطة التي تتلقى التدريس وفقا للطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الاحيائية لدى طلاب المرحلة الاعدادية

رابعا: حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بالحدود التالية:

1. الحد المكاني: مدرسة اعدادية اليقظة للبنين / في مديرية تربية بغداد الرصافة الثانية .
2. الحد الزماني: العام الدراسي 2023-2024 .
3. الحد البشري: طلاب الصف الخامس العلمي .

خامسا: تحديد المصطلحات .

اولا: فاعلية

عرفها كل من :

1. (قطامي ونايف،1993): "هو ان يقوم الفرد بما يصح من الاعمال والاشياء الصحيحة "(قطامي ونايف،1993: 20)
2. (قطامي،2004): "هي عملية مقارنة تكون قابلة للقياس بين عنصرين ،المخرجات المتوقعة من جهة والنتائج الملاحظة"(قطامي،2004: 475).
3. (عطية،2008) "هي مدى المقدرة على احداث الاثر او الفاعلية للشيء ،ويتم قياسه من خلال ما يحدثه هذا الشيء من اثر في شيء اخر ،وهي تتضمن ايضا القدرة على تحقيق الانجاز والاهداف ،وتمثل اداة يمكن عن طريقها تحديد فاعلية العملية التربوية بالمجمل"(عطية،2008: 61).

ويتبنى الباحث التعريف الاخير تعريفا نظريا للبحث الحالي .

التعريف الاجرائي: قدرة استراتيجية المختبر الجاف المستخدمة على تحقيق اهداف العلمية التعليمية لمادة الاحياء للصف الخامس الاعدادي .

ثانيا: استراتيجية المختبر الجاف

عرفه كل من:

- (الصعوب،2007):"اسلوب تعليمي يهدف الى مساعدة الطلبة على اكتساب مهارات البحث العلمي والتركيز على المهارات العليا من خلال محاكاة الواقع المختبر بشكل افتراضي(الصعوب،2007: 23).
- (الشناق ،2009):"استخدام البرمجيات الحاسوبية لتصميم وتنفيذ ومحاكاة التجارب المخبرية(الشناق،2009: 43).

ثالثا: المفاهيم الاحيائية

عرفها كل من

– عرفها مرعي (٢٠٠٠) بأنه "انات معقدة من أفكار تكون من خلال المواد الدراسية المتتابعة". (مرعي، 2000، 131)

– وعرفها نشوان (٢٠٠١) بأنه "الصورة العقلية التي يكونها الفرد عن شيء ما"(نشوان، 2001، 39)

أما التعريف الإجرائي للمفهوم فهو "صورة عقلية يكونها الطالب في الصف الخامس لمجموعة من المعلومات الخاصة بمادة الاحياء على شكل رموز مع إدراك العلاقات بين هذه المعلومات وتجميعها ضمن المعايير الخاصة بهذه المادة .

الفصل الثاني: الاطار النظري والدراسات السابقة

اولا: الاطار النظري

المحور الاول: المختبر الجاف

المختبر الجاف وتعريفاته :

يعرف بأنه بيئة تعلم وتعليم فرضيات تستهدف تنمية مهارات العمل المخبري لدى الطلاب، وتقع هذه البيئة على احد المواقع في شبكة الانترنت وينطوي هذا الموقع عادة على صفحة رئيسية ولها عدد من الروابط او الايقونات المتعلقة بالانشطة المختبرية وانجازاتها وتقويمها (زيتون، 2005: 87). ويشير (الكسيو ،2008: 76) إلى ان المختبر الجاف تمثل احد المستحدثات التكنولوجية التي ظهرت في الفترة الاخيرة والتي تعد امتدادا لانظمة المحاكاة الالكترونية، فهي تحاكي المعامل الحقيقة ويمكن من خلالها الحصول منها على نتائج مشابهة لنتائج المعامل الحقيقية.

كما يعرفها المناعي (2008: 76) بانها مختبرات علمية رقمية تحتوى على اجهزة كمبيوتر ذات سرعة وطاقة تخزين وبرمجيات علمية مناسبة ووسائل الاتصال بالشبكة العالمية ، تمكن المعلم من القيام بالتجارب العلمية الرقمية وتكرارها ومشاهدة التفاعلات والنتائج بدون التعرض لادنى مخاطرة وبأقل جهد وتكلفة ممكنة . والمعامل الافتراضية بيئات تعليم وتعلم الكترونية افتراضية تفاعلية يتم من خلالها محاكاة مختبرات العلوم الحقيقية وذلك بتطبيق التجارب العملية بشكل افتراضي تفاعلي يحاكي التطبيق الحقيقي، ومن اشهر البرامج التعليمية الافتراضية برنامج (كروكودايل)، انتجته شركة بريطانية ، وعربته شركة مجد للتطوير. كما تعرف بانها بيئات تعليم وتعلم الكترونية افتراضية يتم من خلالها محاكاة مختبرات ومعامل العلوم الحفيقية وذلك بتطبيق التجارب العملية بشكل افتراضي يحاكي التطبيق الحقيقي وتكون متاحة للاستخدام من خلال الاقراص المدمجة او من خلال موقع على شبكة الانترنت (الراضي، 2008: 76) . كما ان المختبر الجاف هو معامل مبرمجة تحاكي المعامل الحقيقية، حيث من خلالها يتمكن المتعلم من اجراء التجارب المعملية عن بعد لأي عدد ممكن من المرات. كما انها تعوض غياب الاجهزة المعملية، كما يمكن تغطية معظم افكار المقررات بتجارب افتراضية وهو ما يصعب تحقيقه في الواقع نظرا لمحدودية الوقت العملي وعدد المعامل

ويستطيع المعلم ان يستخدم هذه التقنية في الغرفة الصفية لانها تسهم في دمج عمليتي التعلم والتعليم معا بحيث يتيح اجراء التجارب وجمع البيانات بالحاسوب ، بحيث لا تستخدم الادوات الملموسة المعهودة لاجراء التجارب ويتم الاستعاضة عنها بنفس الادوات الجاهزة والمتوفرة على جهاز الحاسوب. والمختبر الجاف هو استخدام برمجيات حاسوبية لتنفيذ المتعلم للانشطة واجراء تجارب للطلبة من خلال تفاعلهم مع جهاز الحاسوب. المختبر الجاف في توظيفه لبرمجيات وتقنيات الحاسوب في الغرفة، جعل له اهمية تميزه عن غيره ومنها:

ينمي التعلم الذاتي لدى المتعلم من خلال مراعاته للفروق الفردية بين الطلبة واثارة دافعيتهم نحو التعلم لما يتمتع به الحاسوب من مقومات تشويق واثارة من خلال الصوت، والصورة، والحركة، والالوان الجذابة، وبرمجيات المحاكاة المختلفة وربط المادة النظرية والتطبيق العملي بشكل مشوق وممتع للطالب، وتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة وتكرار المحاولة والتجريب، مما يسهم في تدريب الطالب على انجاز المهمة بشكل واضح وتوفير بيئة تعلم تعاوني من خلال توفير انشطة ومهام جماعية للطلبة وتسهيل التعلم بالاكتشاف ، من خلال حرية البحث والتقصي للمتعلم وفق قدراته وميوله البحثية واشراك وتفاعل المتعلم مع الحاسوب وزيادة دافعية الطلبة نحو التعلم؛ بما يوفره من متعة وتشويق للطلبة وحصول المتعلم على وقت كاف للتدريب والتغذية الراجعة، من خلال برمجيات المحاكاة التي طبقها واحداث التكامل بين المواضيع المختلفة ومشاهدة بعض التجارب والعمليات التي لايمكن مشاهدتها بالعين المجردة .

مميزات المختبر الجاف

وقد حدد المركز القومي للتعلم الالكتروني (2010: 23) ونصر (2008: 32) مميزات استخدام المعامل الافتراضية على النحو التالي:

- امكانية اجراء التجارب المعملية التي يصعب تنفيذها في المعامل الحقيقية بسبب خطورتها على المتعلم مثل تجارب الطاقة النووية او الكيمياء او البيولوجيا الحيوية او غيرها وتعوض النقص في الامكانات المعملية الحقيقية لعدم توفر التمويل الكافي.
- امكانية العرض المرئي للبيانات والظواهر التي لا يمكن عرضها من خلال التجارب الحقيقية .
- امكانية تغطية كل افكار المقرر الدراسي بتجارب عملية تفاعلية، وهذا يصعب تحقيقه من خلال المعمل الحقيقي نتيجة لمحدودية الامكانيات والمكان والوقت المتاح للعملي.
- التزامن بين عملية شرح الافكار النظرية والتطبيق العملي حيث ان التجارب المعملية الحقيقية مرتبطة بجدول معامل منفصل عن المحاضرات النظرية.
- اتاحة التجارب المعملية للمتعلمين في كل الاوقات ومن اي مكان.
- امكانية اجراء التجربة اي عدد ممكن من المرات طبقا لقدرة المتعلم على الاستيعاب وفي الوقت المناسب له ودون وجود رقيب بشري.
- امكانية التفاعل والتعاون مع اخرين مع اجراء نفس التجربة من بعد.
- امكانية توثيق نتائج التجارب الكترونيا بهدف تحليلها او معالجتها مع الاخرين.
- امكانية تقييم اداء الطالب الكترونيا وقدراتهم ومتابعة تقديمهم في اجراء التجربة.
- دعم الاقتصاديات الضعيفة بتوفير المواد المستهلكة مثل الكيمياويات والوسائل المعملية ومكونات التجارب.

– امكانية تنفيذ سيناريوهات ديناميكية للقياس، حماية المتعلم من مخاطر التدريب العملي في بداية مراحل التعلم .
– حماية المنشأت والمرضي وغيرهم من مخاطر الممارسات الخاطئة للمبتدئين.
– الشراكة، في بناء وتطوير المعامل الافتراضية يدعم العملية التعليمية ويقلل من كلفتها ويساهم في التعاون وتبادل الافكار. وكما تساهم في استخدام الاجهزة باهظة التكلفة .
– عدم تأثر المستخدم بنوع البرمجيات او الاجهزة المستخدمة حيث ان البرامج المستخدمة صالحة لكل النظم .
– تتيح المعامل الافتراضية الفرصة لتعريض المتعلم لمواقف يحرم منها في المعامل الحقيقية نظرا لخطورتها وبالتالي تتكامل معلوماته فيما يتعلق بتلك المواقف.
– يساعد انتشار المعامل الافتراضية وعولمتها على ظهور معايير للتجريب العلمي.
– تحسين اداء الباحثين نتيجة لتوفير وقت الانتقال إلى اماكن تواجد المعامل البحثية.
– الدقة العالية عند تنفيذ التجربة .
– مشاهدة تجارب علمية نادرة الحدوث او غير متوفرة في بيئة المتعلم.
– امكانية اعادة التجربة لاكثر من مرة في اي وقت واي مكان.
– تنويع استراتيجيات التدريس المستخدمة من قبل المعلم (قطيط، 2009: 23).
– تتطلب اجهزة حاسب الي ومعدات ذات مواصفات خاصة وذلك لتمثيل الظواهر المعقدة بشكل واضح .
– يحتاج تصميمها وانتاجها إلى فريق عمل متخصص من المبرمجين والمعلمين وخبراء المناهج وخبراء المادة الدراسية وعلماء النفس.
– نقص التفاعل الحقيقي مع الاجهزة والادوات والمواد والمعلم والزملاء ودور الخبرة المباشرة المتمثلة في لمس الادوات وشم روائح المواد المستخدمة ان وجدت.
– قد يؤدي إلى قصور في اكتساب مهارات في اعداد الرسم البياني والتعامل مع الاخرين والتعاون بين الاقران .

اسباب تطبيق المختبر الجاف :

– استخدام التجربة الافتراضية لدعم التجربة الحقيقية بالتزامن او قبل او بعد التجربة الحقيقية، حسب الاسلوب الذي يراه المعلم مناسبا.
– استخدام التجربة الافتراضية كتمهيد لدخول المعلم في موضوع الدرس باثارة التساؤلات وتحفيز التفكير لدى الطلاب، مثال: تنفيذ تجربة افتراضية للبندول البسيط في غياب الجاذبية الارضية واثارة التساؤل لدى الطلاب لماذا لم نستطع الحصول على حركة توافقية بسيطة ؟
– استخدام التجربة الافتراضية كبديل للتجربة الحقيقية في حال تعذر تنفيذها لاي سبب.
– الدمج بين التجربة الحقيقية والافتراضية، فمثلا يمكن تسجيل معطيات التجربة الحقيقية في البرنامج الافتراضي للحصول على نتائج على شكل ارقام او رسم بياني او وضعية افتراضية للذرات المتفاعلة او الايونات المكونة للمركبات الايونية .

– اجراء مسابقات في تنفيذ التجارب الافتراضية على مستوى الصف او المدرسة او مدارس المنطقة، وهذا يندرج ضمن فعاليات النشاط العلمي.

– هناك حالات يفضل استخدام التجربة الافتراضية بدلا من الحقيقة، ومن الامثلة على ذلك: تجارب البصريات، تجارب حوض التموجات، تجارب الدوائر الكهربائية، تجارب تعتمد على تخيل ما يحصل على مستوى الذرات او الايونات، تجارب الحركة (قطيط،2009: 43).

مقومات تبني ونشر المختبر الجاف .

– **اولا:** قناعة وتبني ادارة الاشراف التربوية لهذه المعامل الافتراضية. ويدعم ذلك الاتجاه العام للوزارة بدمج التقنية بالتعليم وظهور التعليم الالكتروني على الساحة التعليمية، ولا شك ان المعامل الافتراضية تمثل احد اسس التعليم الالكتروني (بياني، 2006: 87) .

– **ثانيا:** تدريب مشرفي العلوم ومشرفي المختبرات على المعامل الافتراضية، لتحقيق هدفين: اولهما : دعم اتجاه وقناعة المشرفين المعنيين بهذا المنتج التعليمي، ثانيهما: اكساب المشرفين خبرة في التعامل مع المعامل الافتراضية لنشر تطبيقها في الميدان .

– **ثالثا:** تثبيت التدريب على المعامل الافتراضية ضمن البرامج التدريبية التي ينفذها مركز التدريب التربوي بالتعاون مع مشرفي المختبرات المدرسية.

– **رابعا:** تدريب معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة، والمرحلة الثانوية (كيمياء فيزياء) على استخدام وتطبيق المعامل الافتراضية .

– **خامسا:** ان لمدير المدرسة بالغ الاثر في تبني وتطبيق المختبرات الافتراضية في المدرسة، بعد ان يقتنع هو بجدواها التعليمية والاقتصادية خاصة بعد اعتماد الميزانية التشغيلية للمدارس (بياني، 2006: 87) .

الهيكل العام للمختبر الجاف :

يحتوي المعمل الافتراضي على عدد من المكونات المختلفة طبقا لنوع التجارب الممكن اجراؤها: (بياني، 2006: 98)

ومن اكثر تلك المكونات شيوعا ما يلي:

– منفذ للمعمل من خلال الويب لتعميم امكانية الوصول اليه واستخدامه.

– خادم الحسابات وهو حاسب ذو قدرات حسابية عالية .

– يمكن من تنفيذ عمليات المحاكاة واجراء معالجة سريعة للبيانات .

– قواعد بيانات تحتوي على معلومات تعتمد على مجال التطبيق مثل برامج محاكاة اولية وملاحظات تجريبية ومتطلبات للمتعلم او الباحث وادلة للمستخدمين ويمكن ان تكون قواعد البيانات محلية او موزعة .

– الوحدات والوسائل اللازمة لبناء التجربة والتفاعل معها.

– اجهزة علمية ومعملية متصلة بالشبكة الحسابية على سبيل المثال، اجهزة تصوير الرنين المغناطيسي او وسائل تجميع بيانات من الاقمار الاصطناعية او اجهزة استكشاف الزلازل او مستكشفات تلوث الهواء او كاميرات المراقبة من بعد .

– وسائل التعاون والاتصال مثل الدردشة او مؤتمرات الصوت والفيديو او الانغماس من بعد .

- برامج للمحاكاة وتحليل البيانات والعرض المرئي للبيانات وقد تكون برامج متاحة على الخادم .
- وسائل تقييم اداء المتعلم او الباحث واشادة بالتقييم من خلال التقييم التشكيلي او النهائي .

المحور الثاني: المفاهيم الاحيائية

مفهوم المفاهيم الاحيائية

تعد المفاهيم الاحيائية اللبنة الاساسية في تدريس علم الاحياء واستيعابها، اذ انها تسهم في تنظيم الخبرة المعرفية وبناء المناهج الدراسية وفي انتقال اثر التعلم، وتنمي التفكير وتقلل النسيان وتهيئ لطالب لتعلم المبادئ والتعميمات والاتجاهات والقيم (الخوالدة، 2004: 201).

وتعد عملية اكتساب هذه المفاهيم جزءا رئيسيا من العملية التعليمية داخل غرفة الصف، اذ يقوم المدرس بتعليم مفاهيم جديدة للطلبة باستخدام طرائق واساليب مختلفة ومتباينة، حتى ان التباين قد يحدث عند المدرس نفسه في عرض مفهومين مختلفين لصنف واحد (ابو زينة، 2010: 226) ، ويساعد اكتساب المفاهيم على الاحتفاظ بالمعلومات والافادة منها وتطبيقها في المواقف المختلفة، اذا كانت منتظمة في شكل فئات محددة، اذ يعتمد اكتساب المفاهيم على مجموعة من العوامل يذكر منها وضع الطالب المعرفي، ويعني بذلك مدى معرفة الطالب بالمفاهيم المتطلبة السابقة التي تعد ضرورية على نحو اساسي لاكتساب المفاهيم الجديدة فقدرة المطالب على تعلم مفهوم جديد تتأثر بمقدار فهمه للمفاهيم التي تعلمها في السابق ولها علاقة بالمفهوم الجديد، واشار كانييه وبيرنر Gange & Berliner) إلى اكتساب المفهوم هو الذي يجعل التعلم ممكنا (الطيطي، 2007: 14) .

وقد حدد تيرنر (Turnnrt) عدة عوامل ترتبط بدور المدرس في اكتساب الطلبة المفهوم، ومن هذه العوامل:

- تحديد المثيرات اللازمة واخبار الطالب بها.
- تحديد الاستجابات المرغوبة واخبار الطالب بها.
- تحديد الاستراتيجية الملائمة واخبار الطالب بها.
- تهيئة المعلومات الضرورية للمفهوم .
- اعداد الطلبة لاسترجاع المعلومة المناسبة .
- زيادة مستوى الدافعية لدى الطالب . (اليماني، 2009: 251).

خصائص المفاهيم الاحيائية :

المفاهيم الاحيائية عديدة منها:

1. يتكون المفهوم الاحيائي من جزأين : الاسم (الرمز او المصطلح مثل (الخلية))، والدلالة اللفظية مفهوم كما في الخلية (وهي وحدة بناء الكائن الحي) .
2. يتضمن المفهوم الاحيائي التعميم كما في البرمائيات حيث تنطبق عليها مجموعة من الاشياء والمواقف .
3. لكل مفهوم احيائي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع افراد فئة المفهوم فئة المفهوم وتميزه عن غيره من المفاهيم الاحيائية الاخرى (الطيور: اجسامها مغطاة بالريش) وله خصائص متغيرة اخرى كما في اختلاف الطيور في خصائص: المناقير والارجل والرقبة.

4. تكوين المفاهيم الاحيائية ونموها عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من صف إلى صف اخر ومن مرحلة تعليمية إلى اخرى وذلك لنمو المعرفة نفسها، ونضج المتعلم بيولوجيا وعقليا وزيادة خبراته التعليمية (زيتون، 2001: 78-79) .

ثانيا: الدراسات السابقة

اولا: دراسة (عدنان حكمت، 2016) اثر استخدام المختبر الجاف في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء

"يهدف البحث الى معرفة اثر استخدام المختبر الجاف في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء في ثانوية الحريري للبنات التابعة لتربية محافظة بغداد / الرصافة الثانية . في الفصلين الثالث (الهيدروجين) والرابع (الاوكسجين) من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط . اجري البحث في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2014-2015 . وقد تم اختيار تصميم تجريبي ذي الضبط الجزئي والاختبار البعدي لقياس التحصيل، وقد اختيرت عينة البحث عشوائيا" واجري التكافؤ بين طالبات البحث في متغير العمر الزمني والتحصيل السابق للطالبات في مادة الكيمياء للصف الاول المتوسط والذكاء. وقد تم اعداد اختبار تحصيلي يتكون من (20) فقرة من نوع اختيار من متعدد لمعرفة مدى تحصيل الطالبات في الموضوعات التي تم تدريسها للتأكد من تحقيق هدف البحث، وتم تحديد الاهداف السلوكية حسب مستويات بلوم المعرفية . وقد قيس الصدق الظاهري والصدق البنائي لبنود الاختبار بعد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية وتم حساب ثبات الاختبار التحصيلي باستعمال معادلة الفا-كرونباخ وكانت قيمة الثبات (74%) وتم استعمال وسائل احصائية مناسبة. وبعد تحليل النتائج تبين انه لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والذين يدرسون على وفق المختبرات الجافة المحوسبة ومتوسط درجات المجموعة الضابطة والتي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل . واسفرت النتائج على تفوق افراد المجموعة التجريبية على الضابطة في التحصيل وقد خرج البحث ببعض التوصيات والمقترحات والتي من شأنها ان تخدم العملية التعليمية بأستعمال المختبرات الجافة".

ثانيا: دراسة (العقاد،2015): أثر استخدام المختبر الجاف و المدعم بالحاسوب اللوحي في تدريس العلوم على استيعاب الطلبة للمفاهيم العلمية و دافعيتهم نحو تعلم العلوم

"هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام المختبر الجاف والمدعم بالحاسوب اللوحي على استيعاب الطلبة للمفاهيم العلمية ودافعيتهم نحو تعلم العلوم. حيت أجريت هذه الدراسة على (80) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي في المدارس العمرية الثانوية للبنات وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2014/ 2015. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيت تم توزيع الطالبات المشاركات بهذه الدراسة على ثلاث شعب اختيرت قصديا، تم تدريس المجموعة التجريبية الأولى باستخدام المختبر الجاف والمدعم بالحاسوب اللوحي، والمجموعة التجريبية الثانية باستخدام المختبر الجاف-عرض، والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تطبيق اختبار استيعاب المفاهيم العلمية، واستخدام مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعتين التجريبيتين والمتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة الضابطة في اختبار استيعاب المفاهيم العلمية لصالح طالبات المجموعتين التجريبيتين. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين المتوسطات الحسابية بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية تعزى لطريقة

التدريس. كما أظهرت نتائج الدراسة أيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية للمجموعات الثلاث على مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم، لصالح المجموعة التجريبية الأولى (استخدام المختبر الجاف والمدعم بالحاسوب اللوحي) على المجموعات التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة. كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية الثانية (استخدام المختبر الجاف-عرض) والمجموعة الضابطة، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية الثانية. وأوصت الباحثة بتفعيل استخدام تطبيقات المختبر الجاف المدعم بالحاسوب اللوحي في تدريس العلوم لما له من أثر كبير وواضح في إثارة دافعية الطالبات نحو التعلم، ورفع مستوى استيعاب المفاهيم العلمية لديهن. كما أوصت الباحثة بضرورة إجراء المزيد من الدراسات البحثية لتقصي أثر استخدام الحاسوب اللوحي على مواد دراسية مختلفة ولمراحل دراسية مختلفة ولفئات عمرية متعددة".

الفصل الثالث: اجراءات البحث

أولا: منهج البحث والتصميم التجريبي :

استعمل الباحث المنهج شبة التجريبي الذي يعتبر من اهم مناهج البحث العلمي واكثرها توظيفا في البحوث والدراسات،فضلا عن كون هذا المنهج من المناهج المرنة التي نستطيع تكييفها مع طبيعة الموضوع المدروس . وقد اختار الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي، من خلال مجموعتين الاولى تجريبية يتم اجراء التجربة من خلالها ،والثانية ضابطة يتم اجراء التكافؤ من خلالها وفي النهاية يجري الباحث اختباراً نهائياً لقياس فاعلية الاستراتيجية في المجموعة التجريبية وكما موضح في الجدول التالي:

جدول(1)
التصميم التجريبي للبحث

ت	المجموعات	المتغير المستقل	المتغير
1	التجريبية	المختبر الجاف	المفاهيم الاحيائية
2	الضابطة	الطريقة التقليدية	

ثانيا: مجتمع البحث

ان مجتمع البحث الحالي يتكون من طلبة الصف الخامس العلمي في محافظة بغداد في مديرية تربية الرصافة الثانية للعام 2023-2024 .

ثالثا: عينة البحث

تم اختيار مدرسة (اعدادية اليقظة للبنين) لتكون مكاناً لتطبيق التجربة ،وقد تكونت العينة من (60) طالباً تم اختيارهم وتوزيعهم بشكل عشوائي على مجموعتي البحث الحالي وكما موضح في الجدول التالي:

الجدول(2)
عينة البحث التجريبية

المجموعة	المتغير المستقبل	العدد الكلي
التجريبية	المختبر الجاف	30
الضابطة	المحاضرة	30

رابعا: تكافؤ مجموعتي البحث :

قبل البدء باجراء التجربة،هنالك مجموعة من المتغيرات التي لها علاقة بالتصميم الداخلي للتجربة يجب على الباحث ان يقوم بضبطها وتكافئها بين مجموعتي التجربة قبل البدء بها،وفي العادة يتم الحصول على مثل هذا تغيرات من خلال مراجعة الادب النظري والدراسات السابقة و وقد تم اجراء التكافؤ بين كلتا المجموعتين من خلال:

1.التكافؤ في العمر

استعمل الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين كي يتحقق من ان كلتا المجموعتين متكافئة في العمر الذي تم تقديره بالأشهر وكما يلي:

جدول (3) التكافؤ بين المجموعتين في العمر الزمني

المجموعة	العدد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة –ت-		مستوى الدلالة	الحكم
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	30	204.54	12.43	0.567	2.02	0.05	غير دالة
الضابطة	30	203.87	11.56				

يتضح من خلال الجدول السابق ان هنالك تكافؤ بين كلتا المجموعتين في العمر الزمني المقدر بالاشهر نظرا لكون القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية

2-التكافؤ في اختبار الذكاء

استعمل الباحث اختبار رافن للذكاء لقياس تكافؤ كلتا المجموعتين في مستوى الذكاء وقد استعمل الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وكما مبين في الجدول التالي:

جدول (4) التكافؤ بين المجموعتين في اختبار الذكاء

المجموعة	العدد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة –ت-		مستوى الدلالة	الحكم
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	30	47.43	2.34	0.345	2.02	0.05	غير دالة
الضابطة	30	46.98	2.12				

يتضح من خلال الجدول السابق ان هنالك تكافؤ بين كلتا المجموعتين في اختبار الذكاء نظرا لكون القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية

3.التكافؤ في الاختبار القبلي

استعمل الباحث اختبار المفاهيم القبلي كي يضمن تحقق التكافؤ بين كلتا المجموعتين واستعمل لقياس ذلك الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول التالي :

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 128) 2024, pp. 262-275

جدول (5) التكافؤ بين المجموعتين في اختبار المفاهيم القبلي

المجموعة	العدد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة –ت-		مستوى الدلالة	الحكم
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	30	15.22	1.32	1.32	2.02	0.05	غير دالة
الضابطة	30	15.11	1.22				

يتضح من خلال الجدول السابق ان هنالك تكافؤ بين كلتا المجموعتين في اختبار المفاهيم القبلي نظرا لكون القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية

خامسا :اختبار المفاهيم الاحيائية :

من ضمن اجراءات تحقيق اهداف البحث الحالي هو اعداد اختبار لقياس أكتساب المفاهيم الاحيائية للصف الخامس العلمي لمادة الأحياء ، وقد تكون الاختبار من (30) فقرة اختبار باربعة بدائل ثلاثة منها خطا وبديل صح وتغطي المستويات الثلاثة الاولى لبلوم (معرفة، فهم ،تطبيق).

_ الخصائص السايكومترية للاختبار

1-صدق الاختبار

تحقق الباحث من صدق الاختبار من خلال الصدق الظاهري عن طريق عينة من الخبراء والمحكمين حيث طلب منهم ابداء الرأي في السلامة اللغوية والعلمية لفقرات الاختبار وقد اعتمد الباحث على معيار نسبة الاتفاق(80%) كمعيار لقبول الفقرة وبناء على ذلك فقد عدت جميع الفقرات صالحة لقياس ما وضعت من اجل قياسه .

2- ثبات الاختبار

تحقق الباحث من ثبات الاختبار من خلال طريقتين :

1. طريقة التطبيق واعادة التطبيق: حيث تم تطبيق الاختبار التحليلي على عينة من الطلبة بلغت(15) طالباً وبعد مرور اكثر من اسبوعين على التطبيق الاول اعيد التطبيق على نفس العينة وتحت نفس الظروف وقد استعمل الباحث معامل ارتباط(بيرسون) لايجاد قيمة الثبات التي بلغت(0.83)
2. معامل الفا كرونباخ : تم تطبيق معادلة الفا كرونباخ على عينة الثبات ولجميع الفقرات الاختبارية،وقد وجدت ان قيمة الثبات(0.79).

_ **سادسا: تطبيق التجربة النهائية :**

تم اجراء التجربة على عينة البحث بعد ان اطمئن الباحث الى ان كلتا المجموعتين متكافئة في مجموعة من المتغيرات،وقد تم تدريس المجموعة التجريبية وفقا لاستراتيجية المختبر الجاف اما المجموعة الضابطة فقد تلقت التعليم بالطريقة التقليدية

سابعا: الوسـائل الإحصائيـة :

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية التالية في معالجة البيانات :

1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
3. اختبار (t) لعينتين مستقلتين للتكافؤ والتحقق من الفرضيات
4. الفا كرونباخ للتحقق من الثبات
5. النسب المئوية للتحقق من اتفاق الخبراء .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 128) 2024, pp. 262-275

الفصل الرابع
نتائج البحث

اولا: نتائج البحث

يقوم البحث الحالي على الفرضية التالية " لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية التي تتلقى التدريس وفقا لاستراتيجية المختبر الجاف والمجموعة الضابطة التي تتلقى التدريس وفقا للطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الاحيائية لدى طلاب المرحلة الاعدادية" وقد تحقق الباحث من فرضية البحث من خلال تطبيق اختبار المفاهيم الاحيائية على عينة البحث التجريبية والضابطة في نهاية التجربة وقد استعمل الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين من اجل التحقق من الفرضية

جدول (6) المقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي

المجموعة	العدد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة –ت-		مستوى الدلالة	الحكم
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	30	23.54	1.32	5.34	2.02	0.05	دالة
الضابطة	30	15.33	1.22				

من خلال ما سبق يتضح لنا ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت(5.34) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة(2.02) وهذا يعني ان هنالك فروقاً ذات دلالة احصائية بين كلا المجموعتين في التطبيق البعدي وهي لصالح المجموعة التجريبية لكون متوسطها الحسابي في الاختبار البعدي اكبر من المجموعة الضابطة ،ونتيجة لذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة وبالتالي نؤكد ان هنالك فاعلية واضحة لاستراتيجية المختبر الجاف في اكتساب المفاهيم الاحيائية .

يرى الباحث من خلال ما سبق ان لهذه الاستراتيجية فاعلية واضحة في اكتساب المتعلمين للمفاهيم نظرا لاعتمادها على التعلم النشط الذاتي مما يساهم في تحفيز المتعلمين في الحصول على المعرفة وتطبيقها على ارض الواقع وبالتالي انعكس هذا الامر على اكتسابهم للمفاهيم الاحيائية بشكل تجريبي ومختبري.

الاستنتاجات :

1. ان لاستراتيجية المختبر الجاف فاعلية واضحة في اكتساب المفاهيم الاحيائية لدى طلاب الصف الخامس الاعدادي.
2. هنالك فروق ذات دلالة احصائية بين كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة وان هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

التـوصيات :

1. العمل على تطوير مهارات مدرسي مادة الاحياء فيما يتعلق بالاستراتيجيات القائمة على التعلم النشط والذاتي المتمثل بالمختبر الجاف
2. تطوير منهج مادة الاحياء بما يتوافق واستراتيجيات التدريس البنائية والحديثة
3. اقامة المؤتمرات العلمية التي تختص بطرائق واستراتيجيات التدريس لمادة الاحياء .
4. توفير الامكانيات المادية اللازمة لتطبيق استراتيجيات التدريس القائمة على التعلم النشط .

المقترحات :

يقترح الباحث اجراء الدراسات الآتي :

1. اثر استراتيجية (المختبر الجاف) في تحصيل طلبة المعهد الطبي التقني في مادة الفسلجة .
2. فاعلية التعلم المقلوب في تنمية المفاهيم العلمية في مادة علم الأحياء لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

المصادر

1. ابو زينة، فريد كامل (2010)، تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها، (ط1)، عمان: دار وائل.
2. اشتيوي، نبيل عزام (2001)، دور العمل المخبري في تنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات نحو العلوم لدى طلال الصف السابع الاساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاردنية، عمان- الاردن .
3. بياني، مهند (2006)، الابعاد العلمية وتطبيقية في التعلم الالكتروني، شبكة العربية المفتوحة وتعلم عن بعد، الاردن .
4. حسن، محمد صديق محمد (1995)، التعلم الذاتي والوسائل التعليمية، مجلة التربية، قطر .
5. حكمت، عدنان(2016) اثر استخدام المختبر الجاف في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء، مجلة الجامعة العراقية ، المجلد 36، العدد 3 .
6. الخوالدة، محمد محمود (2004)، اسس بناء المناهج التربوية وتصميم الكتاب التعليمي، عمان: دار المسيرة.
7. الراضي، احمد (2008)، اثر استخدام تقنية المعامل الافتراضية على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي في مقرر الكيمياء في منطقة القصيم التعليمية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية .
8. زيتون، حسن (2005)، رؤى جدلية في التعليم الالكتروني، قضايا التطبيق والتقويم، الرياض: الدار الصوتية للنشر.
9. زيتون، عايش محمود (2001)، اساليب تدريس العلوم، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان
10. الطيطي، محمد حمد (2007)، تنمية قدرات التفكير الابداعي، (ط3)، عمان: دار المسيرة .
11. عطا الله، ميشيل كامل (2001)، طرق واساليب تدريس العلوم، الاردن- عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع .
12. قطامي، نايفة(2004): العنوان مهارات التدريس الفعال/نايفة قطامي، ط. 1، عمان، [الاردن]: دار الفكر ناشرون و موزعون .
13. قطيط، غسان (2009)، اثر استخدام المختبر الجاف في اكتساب المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير العليا لدى طلاب المرحلة الاساسية في الاردن، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية .
14. مرعي، توفيق احمد ومحمد محمود الحلية ، (2000)، المناهج التربوية الحديثة مفاهيمها وعناصرها واسسها وعملياتها، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
15. المناعي، عبدالله (2008)، التعليم بمساعدة الحاسب وبرمجياته التعليمية، حولية مجلة التربلية، 12، 431 .
16. المومني، قيس (2002)، اثر برنامج تعليمي محوسب في اكتساب طلبة الصف العاشر لمفاهيم كيميائية ومدى احتفاظهم بها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الاردن .

17. نشوان، يعقوب حسين، (2001)، الجديد في تعليم العلوم، ط1، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
18. نصر، نوال (2008)، ادوار حديثة لمعلم المستقبل في ضوء التعليم الافتراضي، المؤتمر العلمي السنوي الثالث: تطوير تلم النوعي في مصر والوطن العربي لمواجهة متطلبات سوق العمل .
19. اليماني، عبد الكريم علي (2009)، استراتيجيات التعلم والتعليم، (ط1)، عمان: زمزم .

The effectiveness of the dry laboratory strategy in acquiring biological concepts among the fifth scientific class students

Abstract:

The current research seeks to identify the effectiveness of the dry laboratory strategy in acquiring biological concepts among the fifth scientific class students. In order to achieve the objectives of the current research, the study relied on the quasi-experimental approach by designing a control group with a pre- and post-application, and in order to collect the necessary data and information, it was done Building a test to measure the biological concepts of biology, as well as making equivalencies between the experimental and control research groups. After applying the experiment, the study reached the following results:

1. The dry laboratory strategy has a clear effectiveness in acquiring biological concepts for fifth scientific class students.
2. There are statistically significant differences between both thee experimental and control groups, and these differences are in favor of the experimental group.

Key word :the effectiveness،dry laboratory steategy،acquring biological.