Received: 1/11/2021 Accepted: 5 /12/2021 Published: 2021

اثر انموذج بارمان في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي عند طلاب الصف الثاني المتوسط

م.د. حكمت غازي محمد
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جهاز الاشراف والتقويم العلمي
Hikmat.ghazi2016@Gamil.com
07708842317

مستخلص البحث:
هدف البحث الحالي الى التعرف على (**اثر انموذج بارمان في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي عند طلاب الصف الثاني المتوسط**) وقد اشتملت عينة البحث على (84) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط، بواقع (42) طالباً في المجموعة الضابطة, و(42) طالباً في المجموعة التجريبية, وكافأ الباحث مجموعتي البحث بالمتغيرات :(العمر الزمني محسوباً بالاشهر, والذكاء, والمعلومات السابقة, والتفكير الاستدلالي). وقد صاغ الباحث (121) هدفاً سلوكيا ضمن مستويات (تذكر، استيعاب، تطبيق، تحليل) على وفق تصنيف بلوم للمجال المعرفي واعد الباحث اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية مكون من (39) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد كما وتبنى الباحث اختبار التفكير الاستدلالي مكون من (36) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد، وتم التأكد من الخصائص السايكومترية للاختبارين وبعد معالجة البيانات احصائياً باستعمال معادلة (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين ومعادلة كودر – ريتشاردسون 20 لإيجاد ثبات اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية ومعادلة الفا كرونباخ لإيجاد ثبات اختبار التفكير الاستدلالي وبعد اظهار النتائج دلت بانهُ يوجد فرق دال احصائياً بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية في متغيري اكتساب المفاهيم الفيزيائية واختبار التفكير الاستدلالي وبذلك فقد توصل الباحث الى عدد من النتائج وتفسيرها وعلى ضوئها يوصي الباحث باعتماد انموذج بارمان في تعليم الطلاب لما له من مزايا مفيدة، وتوظيفها لمراحل دراسية مختلفة.

كلمات مفتاحية (انموذج بارمان، المفاهيم الفيزيائية، التفكير الاستدلالي)

اولاً: مشكلة البحث:

ان التسارع والنمو الذي يحصل في الابنية العلمية والتقنية في وقتنا الحاضر كبير وفي كافة المجالات الحياتية والمادية، يستلزم المضي قدما بمستوى ذلك التسارع، إذ ينبغي ان يكون هنالك تجاوبا وتفاعلا مع أهداف ومضامين واجراءات ذلك النمو المعرفي والتقني، وذلك عبر اعادة النظر وبشكل مستمر في مفهوم التربية التي تعني تغيرا ثابتا نسبياً في السلوك، واداتها الرئيسة التعليم بمنظومته التربوية، ليؤشر مستوى ذلك التطور عبر ضمان جودة اداء المخرجات التعليمية, وتحقيق التعلم المنشود. وتعتمد اسس التجاوب والتفاعل عبر قدرة الطلبة على الانجاز والاحتفاظ بالتعلم مدة اطول وامكانية تطبيق ما تم تعلمه, واستيعابه في اي مجال من مجالات الحياة، وهذا يحصل عبر التنوع في استخدام استراتيجيات تدريس العلوم الحديثة, وطرائقها, واساليبها. ولما ورد اعلاه، وعبر خبرة الباحث المتواضعة في تدريس مادة الفيزياء, وجد ان هناك خللا واضحا في ألية التعلم والتفكير لبناء المعرفة واستيعابها والاحتفاظ بها وتطبيق ما تم تعليمه من قبل الطلبة, وهذا لا يتماشى واسس

التعلم الجيد، مما انعكس سلبا على اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وممارسة الانواع المختلفة من التفكير, ومنها التفكير الاستدلالي، وهذا ما أكدته دراسة (صالح,2017), وعزا الباحثون دراسة (السعدي 2015)، ودراسة (الاسدي، 2009) ان الاسباب الكامنة وراء وجود هذه الظاهرة الى استعمال طرائق واساليب تدريسية تقليدية لا تراعي الفروق الفردية بين الطلبة ولا تعني بمشاركتهم وتفاعلهم مع تلك الانماط التدريسية الحديثة، وكثافة المقرر الدراسي, وضعف تنظيمه, بشكل متدرج ومناسب للفئة العمرية، فضلا عن ضعف استخدام الوسائل التعليمية والمختبرات، ولغرض التأكد من تدني مستوى تحصيل مادة الفيزياء لدى طلاب المدارس المتوسطة, وتفكيرهم الاستدلالي عرض الباحث استبانة موجهه الى مدرسي الفيزياء في المدارس التي تكون منها مجتمع البحث، التي تضمنت تساؤلا عن الأسباب الكامنة وراء انخفاض التحصيل الدراسي والتفكير الاستدلالي لدى طلاب المدارس المتوسطة، وجاءت النتائج متماشية مع قناعة الباحث بالأسباب المنوه عنها في اعلاه، مما دفع الباحث للبحث في النماذج التي يمكن اعتمادها لتحسين اكتساب المفاهيم والتفكير الاستدلالي كأنموذج بارمان وبناء على ذلك جاء هذا البحث كمحاولة لدراسة كيفية تحسين تحصيل الطلبة للمعلومات, وجعلها خزين معرفي لأداء التفكير الاستدلالي وعليه يمكن صياغة مشكلة الدراسة الحالية بالسؤال الآتي: ما أثر أنموذج بارمان في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي عند طلاب الصف الثاني المتوسط؟

ثانياً: اهمية البحث:

يتسم التغير العلمي والتقني الكبير بالتسارع الملحوظ والذي يلقى بضلاله على كافة المجالات المختلفة، مما يحتم على المؤسسات التربوية مسؤولية المتابعة والتطوير المستمرين لإعداد الأفراد القادرين على مواكبة تلك التغيرات واستيعابها والقدرة على تطبيقها في المواقف الحياتية المختلفة، لذا فان مهمة المؤسسات التربوية الاعتناء بإكساب الطلاب المعارف والمهارات التي تتلاءم مع احتياجات سوق العمل ومتطلبات العصر، وتُسهم في إعدادهم للأدوار الإيجابية الفاعلة في مجتمعاتهم ويتطلب ذلك التغيير في وظائف المدرسة وفي دور المدرس الذي لم يعد قاصرًا على تلقين المعلومات والمعارف لطلابه أو تغطية محتوى المنهج في مدة زمنية محددة، بل أمتد ليشمل مساعدتهم على التعلم، والقيام بدور فاعل في تهيئة الطلاب للحياة, وتفعيل أدوارهم الشخصية والأسرية والمجتمعية بما يتطلبه ذلك من معارف, واتجاهات, ومهارات (العياصرة 2011: 109).

وأن من أبرز السمات التي يمتاز بها عصرنا الحالي خلال العقدين الأخيرين هذا التقدم الهائل في المجالين المعرفي والتكنولوجي, وكان لهذا التقدم أهمية كبيرة لتراكم المعرفة الإنسانية وتزايدها كماً ونوعاً يوماً بعد اخر وتطبيقاتها العملية، الى جانب هذاالتقدم هناك ثورة الاتصالات التي يسرت سرعة إنتقال الأفكار والمعلومات، إذ يصعب أو يستحيل أن يعيش الفرد أو المجتمع منعزلاً عما يجري في المجتمعات الأخرى(سرايا,2007 : 219). لهذا فان عملية التعليم مسألة لم تعد اليوم محل جدل في اي منطقة من العالم, فالتجارب الدولية المعاصرة اثبتت بما لا يدع مجالاً للشك ان البداية الحقيقة للتقدم هي التعليم, وان كل الدول التي احرزت شوطاً كبيراً في التقدم تقدمت من بوابة التعليم, كما ان الدول المتقدمة تضع التعليم في أولوية برامجها وسياساتها, ومن الطبيعي ان يكون للتحولات والتغيرات العالمية انعكاساتها على العملية التعليمية في شتى بقاع العالم باعتباره نظاماً اجتماعياً فرعياً داخل اطار المنظومة المجتمعية الشاملة (الفتلي,2016: 17). وان احتياجات المتعلم يجب ان لا تقتصر على عدد من الدروس في الاسبوع داخل الصف, ولكنها يجب ان تتعدى الصف الدراسي الى الندوات العامة والعروض السينمائية والمكتبة وحديقة الحيوان, والجمعيات, والنوادي العلمية, والرحلات التعليمية والهوايات, وذلك لإتاحة مواقف تعليمية متنوعة يتفاعل فيها المتعلم ويتحقق له

النمو الجسمي والعقلي والانفعالي والاجتماعي, بدرجة تلبي احتياجاته ومطالبه التي يستطيع التعبير عنها صراحة (الشيخلي,2014 : 81).

اما المفاهيم العلمية ومنها (الفيزيائية) من الاتجاهات الجديدة للتربية والتي تعدّ واحدة من إدراك أساسيات العلم وفهمها ولابد من تزويد الطلبة بها, لهذا ظهرت فكرة استخدام المفاهيم كعناصر لتنظيم المنهج وانتشرت انتشارا واسعا وحظيت بدعم الكثير من العاملين في المجال التربوي وتأييدهم, وأصبح الشغل الشاغل لخبراء المناهج ومصممي المواد التعليمية والمعلمين والمدرسين بشكل متتابع في مستويات التعليم العليا (عبد الصاحب وجاسم،2012 : 49). لذلك يعد تعلم واكتساب المفاهيم لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية لما له من أهمية كبرى في العملية التعليمية – التعلمية، كذلك سهولة دراستُها وفهمُها على نحو أكثر تركيزا ووضوحا يساعد الطلبة في التخلص من التفصيلات التي لا مبرر لدراستُها خاصة في الوقت الحاضر، إذ يتضاعف حجم العلوم باستمرار، واكتسابها يساعد الطلبة على تنظيم الملاحظات والمدركات الحسية وتحفيز عملية النمو الذهني ودفعها إلى الأمام، من اجل تكوين تعميمات أوسع في المراحل الدراسية اللاحقة (أبو عاذره ،2012 :30).

ويعد التفكير امر ملحاً وضرورة حياتية لابد ان تتبناه المؤسسات التعليمية كافة وتعتمده في مناهجها لتواكب التقدم الهائل في التعليم ووسائله وليكون لدى المتعلم القدرة على متابعه الكم والنوع المتسارع من المعلومات المتدفقة بغزارة, ولكن ينبغي الحرص على ألا يتحدد موضوع الاهتمام بالتفكير باقتصاره على حفظ مادة دراسية مقررة وتعد لها امتحانات حينها سيفقد التفكير اهميته, ومهمته, ولن يتجاوز كونه معرفه جديدة تضاف الى لائحة المعارف الموجودة (قطامي ,2007: 5).

وان المتعلم بحاجة ماسة بشكل او بآخر الى استعمال نوع من انواع التفكير المنتج القادر على حل المشكلات التعليمية التي تواجهه ليساهم في استمرار الحياة ونموها نحو الافضل ويعد التفكير الاستدلالي احد انواع التفكير الفعال في حل المشكلات، فعندما يواجه الفرد مشكلة وسؤال يتطلب اجابة ولا يجد من خبراته ما يلائم الاجابة او حل المشكلة يزداد نشاطه العقلي ويحاول حل المشكلة عن طريق افتراض الفروض وجمع المعلومات وايجاد علاقة جديدة من الخبرات المخزونة في ذهنه (يوسف,1999: 200). ولهذا فان التربية الحديثة اتجهت الى تنمية التفكير بجميع انماطه في هذا الصدد يقول العالم التربوي (John Dewy) ان الجانب العقلي من التربية هو تكوين عادة التفكير الدقيق المنظم, ويرى (بياجيه) ان الهدف الرئيس للتربية هو اعداد افراد يتمكنون من عمل اشياء جديدة وليس اعادة الاشياء القديمة التي قامت بها الاجيال السابقة وتشكيل العقول التي لا تقبل كل شيء يقدم لها من دون تمحيص وتحليل (Elkind:1970:25). وأشارت عددٌ من الدراسات إلى زيادة تنمية التفكير عند استعمال طرائق تدريس حديثة، إذ يكون فيها الطالب محور التعلم، ويكون المعلم موجهاً ومرشداً، مثل دراسة كل من يوجين (Eugene,1972)، ودراسة بنك (Penick,1979)، ودراسة ماريا (Maria,1980)، ودراسة (زيغان,1994)، في كافة ميادين المعارف العلمية والانسانية ومنها الفيزياء التي لها علاقة مباشرة بحياة الانسان والمجتمع, لأنه يفسر كثيراً من الظواهر الطبيعية والحياتية كما يتضمن عدداً من الحقائق والمفاهيم والقوانين التي تتطلب اعتماد طرائق واساليب تدريسية في الفيزياء تساعد الطلبة على بناء المعرفة بصورة ذات معنى (Wang, 2003: 32). وبذلك فان الاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم العلوم عامة والفيزياء خاصة لم تعد من اهدافها الاساسية حفظ الطلبة للمعلومات عن ظهر قلب أو تذكرهم لها كما هو الامر في المناهج واساليب التدريس القديمة بل تغير الاهتمام الى التعلم النشط ونشاط الطلبة وايجابياتهم واكسابهم المهارات والاتجاهات الصحيحة التي تمكنهم من اكتشاف المعلومات الصحيحة بأنفسهم وذلك بتوفير بيئة التعلم والظروف المناسبة لطلبتهم والتي تساعدهم على التعامل مع المواقف الحياتية اليومية

(عبد السلام ,2006: 18-19). وفي ضوء ذلك، لابد من ايجاد استراتيجيات ونماذج تدريسية تجعل الطالب عنصراً فعالاً في المواقف التعليمية عبر القاء الضوء على عدد من النماذج التدريسية الحديثة (الخوالدة ويحيى,2001: 10). ومن النماذج التي تُعنى بتدريس المفاهيم والتي اعتمدها الباحث في دراسته أنموذج بارمان (Barman1989) المتكون من اربع مراحل(التحديد أو التخمين، الاستقصاء، الحوار، التطبيق) (زاير وآخرون، 2013: 392 - 393). وأنبثق أنموذج (بارمان) كغيره من النماذج من الفلسفة البنائية القائمة على تفسير المتعلم للظواهر ومدى استيعابها في ضوء الخبرة السابقة، إذ نادت بضرورة استعمال أفكار بنائية في التدريس, وذلك بإعادة المتعلم إلى نقطة البداية لقياس مقدراته الفردية على تفسير جملة من المفاهيم وكيفية تنمية هذه القدرات ومحاولة ربطها بمفهوم سبق أن تعرف عليه المتعلم في المرحلة الدراسية السابقة ولذلك يتم تجاوز مشكلات تغير المفاهيم عبر الخبرة السابقة للمتعلم(المومني، 2002: 26).

وتكمن اهمية البحث بالآتي:

1. يعد اول بحث (بحدود علم الباحث) تناول العلاقة بين أنموذج بارمان واكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي.
2. إلقاء الضوء على بعض النماذج الحديثة التي تستمد دعمها من النظرية البنائية واستراتيجياتها.
3. قد يفيد هذ البحث وما توصل اليه من نتائج, القائمين على تصميم المقررات الدراسية في أدراج الخبرات التعليمية القائمة على النماذج والاستراتيجيات الحديثة ومن المتوقع أن تبين للمعنيين ماتم التوصل اليه عبر دراسة التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، وسبل تنميه مهاراته عبر تدريس فعال لمادة الفيزياء.
4. إدراك المتعلم واستنتاجه أن ما يتعلمه مفيد في حياته العملية، يولد عنده دافعية للتعلم, بالإضافة إلى توليد اتجاهات وميول علمية، كما يصبح تفكيره موجهاً نحو ملاحظة وتأمل كل ما يدور حوله.
5. ان نتائج هذا البحث قد توجه انظار الباحثين في اعتماد النموذج التدريسي وتحسينه بعد اجراء المزيد من التجريب والتطوير عليه أو اعتماده لفحص اثره في متغيرات تابعة اخرى غير التي تناولها البحث الحالي.

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى التحقق من أثر أنموذج بارمان في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

ولأجل التعرف على الهدف اعلاه صاغ الباحث الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق أنموذج بارمان, ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية.
- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق أنموذج بارمان ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الاستدلالي.

رابعاً: حدود البحث: يتحدد البحث بالآتي:

1. طلاب الصف الثاني المتوسط في احدى المدارس الثانوية والمتوسطة الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الثانية.
2. الفصل الثاني للعام الدراسي 2018 – 2019.
3. الوحدة الاولى الفصلين (الاول والثاني) الوحدة الثانية الفصلين (الثالث والرابع) الوحدة الثالثة الفصلين (الخامس والسادس) الحركة والقوة، القوة والطاقة، الصوت والضوء على التوالي من كتاب العلوم (الفيزياء) (الجزء الثاني) للصف الثاني المتوسط المعتمد لسنة 2018.

خامساً: مصطلحات البحث:

1. انموذج بارمان: عرفهُ كل من:

❖ **(Barman,2004) :"**هو أنموذج عملي يحتوي على مجموعة من الخطوات والإجراءات المنظمة والمنطقية والمتدرجة والتي يتم اتباعها عند تنفيذ العملية التعليمية في غرفة الصف فهو بمثابة دليل ومرشد للتطبيق"(Barman,2004:30).

❖ **(زاير واخرون، 2014)**: "أنموذج تعليمي يستند الى التعلم البنائي ، ويتكون من أربع مراحل تؤكد المعرفة القبلية للطلبة بصفتها مرحلة تسبق الاستقصاء، والمراحل هي: (التحديد أو التخمين، والاستقصاء، والحوار، والتطبيق)" (زاير واخرون، 2014: 292).

* **ويعرفها الباحث اجرائياً:** بانها خطوات نموذج تدريسية اعتمدت للتدريس داخل غرفة الصف, لتمكن طلاب الصف الثاني المتوسط من اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم (الفيزياء) المقرر تدريسها بغية تطبيقها.

2. اكتساب المفاهيم عرفه كل من:

❖ **(العمر،1990)**: "مدى معرفة المتعلم بما يمثله المفهوم ولا يمثله عن طريق انتباهه إلى فعاليات المعلم ونشاطاته ومن ثم يعالج المعلومات بطريقته الخاصة ليكون منها معنى عن طريق ربطها بما لديه من معلومات قبل ان يحفظها في مخزن الذاكرة لديه" (العمر،١٩٩٠ : ٢٠٢).

❖ **(مرعي والحيلة 2005):** "استطاعة المتعلم تحديد السمات المميزة للمفهوم وأن يعطي أمثلة منتمية وأمثلة غير منتمية وأن يقارن المفهوم بما يشبهه من المفاهيم الأخرى ويضعه موضع التطبيق".

(مرعي والحيلة، 2005: 211)

* **ويعرفها الباحث اجرائياً بأنهُ:** قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط (عينة البحث) على تحديد سمات المفهوم وتعريفه وتمييزه من الامثلة وللأمثلة وتحديد تطبيقه في الحياة اليومية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية الذي اعدهُ الباحث لهذا الغرض.

3.التفكير الاستدلالي :عرفه كل من:

❖ **(العنبكي، 2002)**: "نوع متقدم من التفكير نتوصل به عن طريق المنطق الى حل للمشكلة حلاً ذهنياً منطقياً واتخاذ قرار او الوصول الى قانون عام او قاعدة ويتم ذلك بالانتقال من الجزيئات الى الكليات (الاستقراء) او من الكليات الى الجزيئات (الاستنتاج)" (العنبكي, 2002: 22).

❖ **(رزوقي وسهى2013)**: "عملية تفكيرية تتضمن وضع الحقائق والمعلومات بطريقة منظمة بحيث تؤدي الى استنتاج او قرار او حل المشكلة" (رزوقي وسهى, 2013 :16).

* **ويعرفه الباحث اجرائياً:** هو نوع من انواع التفكير يستعمله طالب الصف الثاني المتوسط (عينة البحث) عندما يواجهه مشكلة معينة للوصول الى النتائج عبر مقدمات معلومة ويقاس عبر الدرجة التي يحصل عليه الطالب من اختبار التفكير الاستدلالي والمتمثل بقياس انماطه على الترتيب: (الاستدلال التناسبي, الاستدلال الاحتمالي, الاستدلال التركيبي, الاستدلال الاستنباطي).

الاطار النظري والدراسات السابقة

إنموذج بارمان:

لقد أشتق(Robert Karblus) أنموذجاً يسمى بدورة التعلم(Learning cycle) والذي يعد تطبيقاً للنظرية البنائية المستندة على افكار العالم جان بياجيه في النمو المعرفي, إذ يرى ان بالإمكان تحسين وتطوير التعلم خلال دورة التعلم تلك, والتي تعد طريقة تفكير للوصول الى بناء معرفي عبر بناء الفرد لمعرفته بنفسه (airasian & walsh :91-92, p1997). وتعد دورة التعلم من النماذج التربوية التي تجمع بين الاداء المهاري والأستقصاء العلمي في التعلم عبر توفر البيئة الفعالة للتدريس وتأكيدها على العمليات العقلية ومنها الأستقصاء لتنظيم اكتساب المعرفة, أذ تعد طريقة لتطوير التفكير الاستنتاجي أو الاستدلالي للطلبة (خطابية ،2005: 33).

لقد تطور أنموذج دورة التعلم (Learning cycle) المعرفية الى دورة التعلم فوق المعرفية، التي تستمد مطلقاتها وأسسها النظرية من نظرية النمو المعرفية لبياجيه، ومن اهم التطورات لدورة التعلم هي الإضافات المعرفية التي قام بها كلاً من جود(Good 1989) و اللورد (allard,1994) و(Barman,1997) الا وهي ألية التنبؤ. وبذلك فقد قام بارمان بالجمع بين استعمالات ونماذج فوق المعرفية وبين مبادئ واساسيات نظرية بياجيه, وقد تضمن هذا الانموذج عدد من التطورات حتى وصل الى ما يسمى بـــ (دورة التعلم فوق المعرفية)، فنقح بارمان دورة التعلم المطورة و قدمها على هيئة انموذج خاص به سمي بـــــ انموذج بارمان(Barman model)، فأنموذج بارمان لا يختلف عن دورة التعلم باستثناء ان المعلمين يحددون تصورات المتعلمين عن المفاهيم العلمية الواضحة قبل بداية الدرس، وهذا التعديل الذي اضافه بارمان هو عنصر (التنبؤ او التخمين) او استعمال اوراق التنبؤ للمتعلمين حتى تتضح افكارهم العلمية وقد ظهرت دورة التعلم فوق المعرفية بعد دورة بارمان لتجسد مدخل المراحل الاربعة عند بارمان مع اضافة ان يطلب من المتعلم اظهار تفكيره بجدية.

خطوات التدريس بأنموذج بارمان:ـــ

1- مرحلة التحديد أو التخمين (Assessment Phase): على المدرس تحديد المهمة التعليمية عبر طرح سؤال أو حدث مثير, أو تعريف المشكلة, أو ترتيب موقفٌ ما على الطلبة, بقصد إيجاد ترابطات بين الخبرات الماضية والحالية, وهذه المرحلة تعمل على مساعدتهم في التوصل إلى الفهم الصحيح للمهمة التعليمية. فيكتب المعلم قائمة بكل ما يمكن توفيره من الخبرات المحسوسة ذات العلاقة الوثيقة بالمفهوم الذي سبق تحديده، ويشجع الطلبة على التعاطي معها بطريقة تضمن الاستفادة من الخبرات السابقة, بالإضافة الى الانشطة ذات صلة مباشرة بالمفهوم المقدم, إن تنوع الأنشطة الصفية ينبغي أن تكون ممتعة ومحفزة وذات معنى للطلبة (زيتون، وزيتون، 1992: 40). وان المتعلم يستعمل الخبرة والمعرفة السابقة لغرض التنبؤ, وتحديده وذلك في حدوث ظاهرة معينة، فيقوم المعلم بتحفيز التفكير التنبؤي لدى المتعلمين بتحديد واستعراض الخبرات المحسوسة، وتحدد دقة التنبؤ على المعلومات المتجمعة من الملاحظات حول المفهوم او المهمة التعليمية، إذ ان التنبؤ يعد نمط من أنماط التفكير الذي يتطلب إعطاء أفضل تقدير مبني على المعلومات أو البيانات المتوافرة لدى المتعلم، ويهدف إلى التعرف على النتيجة المتوقعة أو المفهوم المتوقع الحصول عليه (الهويدي، 2005 : 20).

2- مرحلة الاستقصاء (Investigative Phase): تعطي هذه المرحلة للطلبة قاعدة مشتركة من التجارب يتم عبرها تحديد المفاهيم والعمليات والمهارات وتنميتها، وهي تهيئ المجال لأنشطة الطلبة، ولأسالتهم ذات الصلة بموضوع الدرس, إذ يعمل المعلم بتجهيز المتعلمين بالمواد والادوات اللازمة لعملية الاستقصاء او الاستكشاف، ويطلب منهم القيام بعملية الاستقصاء وطرح الاسئلة، إن أنشطة هذه المرحلة قد تؤدي إلى إثارة فضول الطلبة بشكل اكبر وتولد أسئلة جديدة وأثناء هذه العملية من الاستجواب والاستكشاف، يبدأ الطلبة بصياغة فهمهم للمفاهيم الأساسية, كما يمكن للمعلم القيام بعرض علمي لموضوع الدرس، ويكون دور المدرس في هذه المرحلة دور الموجه والمرشد للمتعلمين في اثناء ممارستهم الانشطة وتشجيعهم على مواصلة التفكير لإيجاد الحلول المناسبة في حل المشكلات المطروحة (العفون وحسين، 2012: 120).

3- مرحلة الحوار(Dialogue Phase): أن الخبرة الاستقصائية للمرحلة الماضية تصبح هي الأساس لوضع صياغة علمية للمفاهيم, ويتم فيها تقديم وتوضيح المفاهيم الاساسية عبر الحوار والمناقشة في داخل غرفة الصف بين المدرس والمتعلم ويفترض منه ان يوجه المتعلم الى بعض المصادر للحصول على اجابات للأسئلة الغامضة، ويكون دور المدرس في هذه المرحلة هو تشجيع الطلبة لتفسير المفاهيم والتعريفات والتعميمات بلغتهم الخاصة، و يعمل على مناقشة المتعلمين فيما توصلوا اليه من معلومات، ومن ثم استخلاص المفهوم, وهو بذلك يستطيع تحديد مستوى فهم الطلبة، وتشخيص المفاهيم غير الصحيحة والبديلة إن وجدت عن طريق ملاحظة ما يكتبونه أو يرسمونه (زاير واخرون، 2014 : 392).

4- مرحلة التطبيق (Application Phase): في هذه المرحلة يعمل الطلبة على تطبيق المفاهيم الجديدة في مواقف مشابهة، وطرح الأسئلة، وتسجيل ملاحظاتهم واستنتاجاتهم، وهنا تؤدي العمليات الاستقصائية إلى عمليات استقصائية جديدة وفهم جديد (العبيدي ،1997: 37). وفيها يتنافس الطلبة لتقديم أمثلة متعددة عن المفهوم، وتطبيق المفاهيم التي حصلوا عليها في المراحل الماضية، وعلى الانتقال المعرفي لمهمة جديدة، ودورة تعليمية جديد، وفي مرحلة التطبيق يساعد المدرس المتعلمين على تطبيق المفهوم والمعلومات التي حصلوا عليها في المراحل السابقة ويعد تفاعلهم معها تفاعلاً مباشراً لمفهوم التعلم حيث يمتلك المتعلم انشطة جديدة، تعمل على توسع المفاهيم في مواقف جديدة، وتشجيعهم على اكتشاف علاقات جديدة بين المتغيرات، وتتميز هذه المرحلة بان المدرس يعطي للمتعلمين وقتا كافيا ليطبقوا ما تعلموه في مواقف اخرى ويساعدهم على تنظيم افكارهم وربط ما تعلموا بأفكار وخبرات ذات علاقة بالمفهوم الذي تم بناؤه. ويحدث التقويم في مراحل الدورة التعليمية، فيلاحظ المدرس المتعلمين في مرحلة التحديد والاستقصاء والحوار والتطبيق وعليه ان يهيئ اسئلة جيدة تثير تفكيرهم وترتقي بهم الى مستويات عقلية عليا(سعيدي، وسليمان، 2009 ، 241-242).

أهمية التدريس وفق أنموذج بارمان:

1. يُعد أنموذج بارمان طريقة تعلم وتعليم إذ يقوم فيها الطلبة أنفسهم بعملية الاستقصاء التي تؤدي إلى التعلم، ويمتاز عن غيرهُ من نماذج التعليم بأنهُ يراعي القدرات العقلية للمتعلمين, فلا يقدم للمتعلم أي من مفاهيم إلا ما يستطيع أن يتعلمها، ويسير التعلم فيه من الجزء إلى الكل، ويدفع المتعلم للتفكير عبر استخدام مفهوم فقدان الاتزان المعرفي الذي يعتبر الدافع الرئيس للبحث عن مزيد من المعرفة العلمية، واستثارة تفكير الطلبة.
2. يعمل أنموذج بارمان على زيادة التحصيل عند الطلبة، وتركيزهُ على المفاهيم والتعميمات، ويهيئ للطلبة فرصة لممارسة العمليات العقلية بدرجة أفضل من الطرق السائدة القائمة على الحفظ والتذكر.

3. يعمل المعلم عبر هذا الانموذج على توصيل المفاهيم التي يجد الطلبة صعوبة في فهمها، كما يسهم الانموذج في اكساب الطلبة للمفاهيم المجردة التي يصعب تعلمها عبر طرائق التدريس التقليدية وذلك عند توفر التخطيط الجيد والتنفيذ الفعال وتوفر البيئة المناسبة.
4. يُعد انموذج بارمان تطبيقاً جيداً لما تضمنته نظرية بياجيه في النمو المعرفي من أفكار تربوية وهي أن التعلم عملية نشطة يقوم بها الفرد، فهو يجرب ويبحث وينقب عن المعرفة بنفسه، ويقارن بين ما توصل إليه وبين ما
توصل إليه زملاؤه من نتائج.

(صبري، وتاج الدين ,2000: 49)

دور المعلم: للمعلم دورا هاما في تدريس المفاهيم عند اعتماده انموذجا بنائيا كأنموذج بارمان اذ انه:

1. يشجع الطلبه على العمل الجماعي لحل المشكلات التي تواجههم خلال التعلم.
2. يقدم شرح لموضوع الدرس, وتليه الملاحظات الخاصة بموضوع الدرس.
3. يراجع إجابات الطلبة عبر المناقشة معهم، وخلق المواقف التي تتطلب استخدام المنطق كي يمارس الطلبة عمليات العلم وكذلك مبادئ التعليل.
4. يقدم للطلبة فرصا مناسبة كي يقوموا بالاستكشاف وان يستمع لمداخلات الطلاب في عملية الشرح ليعطي للطلبة فرصة المناقشة.
5. يشجع الطلبة على استخدام البيئة المحيطة في الحصول على العينات.
6. يعمل المعلم على أن يسود الجو الديمقراطي في الصف الدراسي، وأن يعمل المعلم على اعطاء الفرصة لطلابه كي يشاركوا في صنع القرارات.

(خطابية، 2005 :350)

اكتساب المفهوم: انها عملية تُشكل جزءاً رئيساً من عملية التعليم داخل غرفة الصف، إذ تساعد عملية اكتساب المفاهيم على الاحتفاظ بالمعلومات والاستفادة منها وتطبيقها في المواقف المختلفة، إذا كانت منتظمة في شكل فئات محددة، ويعتمد اكتساب المفاهيم على مجموعة عوامل يذكر منها وضع الطالب المعرفي، ويقصد بذلك مدى معرفة الطالب بالمفاهيم السابقة، التي تعد ضرورية على نحو أساس لاكتساب المفاهيم الجديدة فقدرة الطالب على تعلم مفهوم جديد تتأثر بمقدار فهمه للمفاهيم التي تعلمها في السابق وله علاقة بالمفهوم الجديد (الطيطي،2007 :14)، فالطالب لا يكتسب المفهوم إلا إذا استطاع تطبيقه على عدد محدد من الأمثلة بشكل صحيح وميز تلك الأشياء، أو الحوادث التي لا تندرج تحته، أو لا تشكل جزءا منه(الحيلة،2009: 202). وبذلك فان مهمة التربية ليست تحديد المفاهيم التي يجب أن يعلمها الطالب بل إن مهمتها تكمن بالدرجة الأولى بعملها على تحديد الوسائل والخطوات المعينة على اكتساب المفاهيم التي يعمل اكتسابها على التقليل من الحاجة إلى مزيد من التعلم أو أعادة التعلم (فهد،2012 :124), وهذا يعني أننا إذا أردنا أن نختبر مدى اكتساب الطالب لمفهوم معين فعلينا أن نقيس قدرته على الآتي:

1. صياغة تعريف مقبول للمفهوم المعني يبين بعض سماته الأساسية.
2. تمييزه عن غيرة من المفاهيم.
3. إعطاء بعض سمات المفهوم المعني.
4. التمييز بين الأمثلة المنتمية إلى المفهوم والأمثلة غير المنتمية إليه.

(الطيطي، 2004 :194)

التفكير الاستدلالي: ازداد الاهتمام العلمي بموضوع التفكير ازديادا ملحوظا في عقد الثمانينات من القرن العشرين, وبذلت الجهود الكبيرة وانفقت الاموال الطائلة على البحوث التربوية والنفسية, عملا بمبادئ التربية الهادفة الى تنظيم التفكير عند الطلبة والاستفادة من طاقاتهم (costa&kellick,2000:112). ولقد حاول العديد من الباحثين تقديم تعريف واضح للتفكير الانساني الا ان كلمة التفكير في حد ذاتها تعد من المفاهيم الغامضة التي نفهمها ولكن نعجز عن تعريفها وشرحها, وينطوي ذلك ضمنا على التفكير الاستدلالي, ويرى (العتيبي ,2001) انه بالرغم عدم من وجود اجماع من قبل باحثي التفكير الاستدلالي حول تعريف معين الا اننا يمكن ان ننظر الى تعريفه من مستويين اساسيين:

1. **المستوى الاول: التفكير الاستدلالي كعملية عقلية:** بمعنى ينتقل بها الفرد من نقاط بداية تدعى مقدمات الى نقاط نهاية او استراحة تدعى الاستنتاجات (النتائج).
2. **المستوى الثاني: التفكير الاستدلالي كسلوك موجه نحو حل المشكلة**: بمعنى ان التفكير الاستدلالي نشاط ينخرط فيه الفرد لاكتشاف خبراته بما يعود عليه من خبرات جديدة موجه لحل مشكله معينة.

(العتيبي,2001: 8-9)

مهارات التفكير الاستدلالي: ان مهارات التفكير الاستدلالي من حيث المبدأ تتضمن عدة مهارات وهي الآتي:

1. الاستدلال التناسبي: القدرة على اقامة علاقة بين علاقتين للوصول الى حل للمشكلة التي تشكل اساس العلاقة النسبية وفقا للقواعد النسبية (بلة ,2007 :40).
2. الاستدلال التركيبي: القدرة على تشكيل احتمالات مختلفة من رابطات وعلاقات في محاولة لإيجاد حل للمشكلة(Nielsen,1996:79).
3. الاستدلال الاحتمالي: احكام احتمالية حول المواقف والموضوعات المختلفة بشكل دقيق موضوعي (مسن واخرون, 1986: 459).
4. الاستدلال الاستنباطي: هو عملية تفكيرية منظمة تنجم عنها استنتاجات مبنية على مقدمات او افكار او مسلمات وتكون صحيحة اذا كانت مبنية على فرضيات صحيحة (Johson,1999:109).

خطوات التفكير الاستدلالي: ان اهم الخطوات التي يتبعها التفكير الاستدلالي في حل المشكلات هي ما يأتي:
(الشعور بالمشكلة، تحديد المشكلة، فرض الفروض، مناقشة الحلول او تجربة الاحتمالات المختلفة ومناقشتها، التحقق من الفرض الناجح وصحة الحل النهائي) (الخزرجي,2008, 126).

الدراسات السابقة:

1. دراسة السعدي(2015):

هدفت الدراسة الى معرفة أثر أنموذجي (بيركنز وبلايث وآدي وشاير) في اكتساب طلبة الصف الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم التأملي.
وتكونت العينة من (54) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي، وقد تم الاختيار عشوائياً شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية الأولى وشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية الثانية، بواقع (27) طالبة لكل من المجموعتين التجريبيتين، واستعمل الباحث ادوات الدراسة وهي المفاهيم الفيزيائية ومقياس

التفكير التأملي، وقد استخدم الادوات الاحصائية متمثلة بالاختبار التأئي لعينتين مستقلتين، وقد توصل الى انهُ لا يوجد تفوق بين المجموعتين التجريبيتين في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية.
(السعدي، 2016: ت-ث)

2. دراسة فالح (2017):

هدفت الدراسة الى معرفة أثر أنموذج بارمان في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الخامس العلمي.

اختير التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة)، وتكونت عينة الدراسة من (61) طالباً من طلاب الصف الخامس العلمي, بواقع (30) طالباً في المجموعة الضابطة, و(31) طالباً في المجموعة التجريبية, وكافأ الباحث مجموعتي البحث بالمتغيرات: (العمر الزمني محسوباً بالأشهر, والتحصيل الدراسي, والمعلومات السابقة, والتفكير التقاربي)، وبعد تحديد المادة العلمية أعدَ خططاً تدريسية إنموذجية لكل المادة الدراسية واعتمد الباحث الحقيبة الاحصائية (SPSS) لمعالجة البيانات والمعلومات البحثية, وقد توصل للنتائج الأتية:

1. يوجد فرق ذا دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي.
2. يوجد فرق ذا دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التفكير التقاربي.

(فالح، 2017: ي-ك)

3. دراسة صالح (2017):

هدفت الدراسة الى معرفة أثر استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتفكيرهن الاستدلالي.

استعملت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي، وبلغت عينة البحث (61) طالبة بواقع (31) طالبة في المجموعة التجريبية و (30) طالبة في المجموعة الضابطة.

كوفئت مجموعتا البحث في متغيرات (العمر الزمني، درجات مادة الأحياء في اختبار نهاية الكورس الأول، اختبار المعلومات الأحيائية السابقة، اختبار الذكاء, اختبار التفكير الاستدلالي)، وبعد تحديد المادة العلمية، صيغت الأغراض السلوكية لهذه الفصول وبلغ عددها (230) غرضاً سلوكياً ممثلة للمستويات الستة لتصنيف بلوم في المجال المعرفي ثم أعدت الخطط التدريسية لمجموعتي البحث.

أما ادوات البحث فقد اعتمدت الباحثة على اختبار التحصيل واختبار التفكير الاستدلالي، وتمت معالجة البيانات والمعلومات احصائيا، إذ ظهرت النتائج الأتية:

1. يوجد فرق ذا دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي وبحجم أثر كبير للمتغير المستقل بلغ (0.99).
2. يوجد فرق ذا دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الاستدلالي وبحجم أثر كبير للمتغير المستقل بلغ (1.15).

(صالح، 2017: ت-ث)

اجراءات البحث:

اولاً: اختيار التصميم التجريبي:

يقصد بالتصميم التجريبي هو التخطيط المسبق والدقيق لعملية إثبات الفروض، واتخاذ كل ما يلزم من إجراءات لعملية التجريب، عن طريق وضع خطة تجريبية يروم الباحث عبرها تحقيق فرضياته أو رفضها، وقياس مدى التغيير الذي يطرأ على أحد المتغيرات للوصول الى نتائج عن العلاقة بين

المتغيرات المستقلة والتابعة (عبد الرحمن، وعدنان،2007: 477). لذا أختار الباحث, التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة)، كما موضح في الجدول (1).

الجدول (1) التصميم التجريبي لعينة البحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغيرات التابعة
التجريبية	1- العمر الزمني بالأشهر 2- الذكاء 3- اختبار المعلومات السابقة 4- اختبار التفكير الاستدلالي	انموذج بارمان	اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانيا": تحديد مجتمع البحث واختيار العينة

أ- مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية الحكومية التابعة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة الثانية للعام الدراسي (2018-2019) م.

ب- عينة البحث:

تم اختيار متوسطة الصادق الامين التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الثانية قصدياً، لتعاون إدارة المدرسة, ومدرس المادة مع الباحث، وتقديمها جميع التسهيلات لأجراء التجربة وكذلك قرب المدرسة من محل سكن الباحث الأمر الذي يضمن تسهيل عملية تطبيق التجربة، وتم تحديد شعبتين للصف الثاني المتوسط وعن طريق السحب العشوائي تم اختيار الشعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية وعددها (42) طالب والشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة وعددها(42) طالب، وبعد جمع معلومات الطلاب بواسطة استمارة المعلومات، لوحظ انهُ لا يوجد هناك اي طالب راسب في الصف الثاني المتوسط، وكان العدد النهائي لعينة البحث (84) طالباً بواقع (42) طالباً في المجموعة التجريبية (شعبة أ)، و(42) طالباً في المجموعة الضابطة (شعبة ب) كما في الجدول(2):

جدول (2) عينة البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الشعبة	المتغير المستقل	عدد الطلاب
التجريبية	أ	انموذج بارمان	42
الضابطة	ب	الطريقة الاعتيادية	42
المجموع	2	2	84

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

قام الباحث ببعض اجراءات التكافؤ بين المجموعتين, اذ يرى (عبيدات واخرون,1992) أن المتغير التابع يتأثر بخصائص افراد عينة البحث, فلابد من اجراء البحث لمجموعات متكافئة بحيث لا يكون هناك فروق بين افراد المجموعتين التجريبية والضابطة سوى دخول المتغير التجريبي على

المجموعة التجريبية (عبيدات وآخرون ,1992 : 246-247). لذا وقبل بدء التجربة قام الباحث بالخطوات الآتية:

1. **العمر الزمني محسوباً بالأشهر:** تم الحصول على المعلومات الخاصة بأعمار الطلاب من البطاقات المدرسية والسجلات الخاصة لكل طالب، وحُسبت الأعمار بالأشهر، وبحساب متوسط الاعمار لكل مجموعة وباستخدام الاختبار التائي(t-test) لعينتين مستقلتين، أظهرت إن قيمة (t-test) كانت (0,122) المحسوبة اقل من القيمة الجدوليه (2) عند مستوى دلالة (0,05) بدرجة حرية (82) لطلاب عينة البحث في العمر الزمني, أي أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية، وبذلك تعد مجموعتا البحث التجريبية والضابطة متكافئتين في هذا المتغير كما في الجدول (3).

جدول (3) تكافؤ الطلاب في مجموعتي البحث بمتغير العمر الزمني بالاشهر

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
تجريبية	42	162,67	2,573	82	0,122	2	غير دال إحصائيا"
ضابطة	42	162,60	2,785				

2. **اختبار المعلومات السابقة:** قام الباحث بإعداد اختبار المعلومات السابقة من نوع الاختيار من متعدد وقد بلغ عدد فقرات الاختبار (20) فقرة، وتم اعتماد درجات مجموعتي البحث وبحساب متوسط الدرجات لكل مجموعة وباستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، أظهرت إن قيمة (t-test) المحسوبة كانت (0,667) وهي اقل من القيمة الجدولية (2), عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (82), أي أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية لطلاب عينة البحث في الخبرة السابقة, وبذلك تعد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة متكافئتين في الخبرة السابقة في مادة الفيزياء كما موضح في الجدول (4).

جدول (4) تكافؤ الطلاب في مجموعتي البحث بمتغير المعلومات السابقة

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
تجريبية	42	12,07	2,983	82	0,667	2	غير دال إحصائيا"
ضابطة	42	11,60	3,534				

3. **اختبار الذكاء:** اختار الباحث اختبار جون رافن Raven للمصفوفات المتتابعة المقنن على البيئة العراقية لقياس الذكاء, كونه يلائم الفئة العمرية لعينة البحث، اذ يتكون هذا الاختبار من (60) مصفوفة موزعة بين خمسة اقسام هي (أ، ب، ج، د، ه) يضم كل قسم (12) مصفوفة، والمجموعات الثلاث الأولى (أ،ب،ج) لها ستة بدائل والمجموعتان (د،ه) لها ثمانية بدائل، وفي كل منها بديل واحد يمثل الاجابة الصحيحة، تتكون المصفوفة من شكل كبير حذف جزء منه ويطلب من المفحوص أن يحدد الجزء الناقص من الشكل، والاقسام مرتبة في سياق متدرج الصعوبة إذ يكون كل قسم أسهل من الذي يليه، أي ان القسم (ب) اكثر صعوبة من القسم (أ)، و(ج) اصعب نسبيا من القسم (ب). وهكذا الحال بالنسبة للأقسام الاخرى، وبذلك فان أعلى درجة يمكن الحصول عليها في الاختبار هو (60) درجة (الدباغ وأخرون، 1983 : 60). طبق الاختبار بتاريخ 2019/2/20 للمجموعتين، ثم صححت الإجابات تبعا لمفتاح الاجابة النموذجية، بإعطاء (1) لكل إجابة صحيحة وصفر للإجابة

الخاطئة أو المتروكة، وباستعمال اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في الاختبار، وعند حساب الفرق وجد الباحث انه ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين، وان القيمة التائية المحسوبة (0,455) وهي اصغر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (2) وبدرجة حرية (82) عند مستوى دلالة (0,05) وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في اختبار الذكاء, جدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5) تكافؤ الطلاب في المجموعتين بالبحث بمتغير الذكاء

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
تجريبية	42	40,93	4,518	82	0,455	2	غير دال إحصائيا"
ضابطة	42	40,50	4,104				

4. **التفكير الاستدلالي:** لغرض التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير تم تطبيق الاختبار على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة, وبعد تصحيح اجاباتهم، تم تطبيق اختبار (t-test) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين، إذ ظهر انه ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (82), وتبين ان القيمة التائية المحسوبة (0,026) اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (2), وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في اختبار التفكير الاستدلالي وجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6) تكافؤ الطلاب في مجموعتي البحث بمتغير التفكير الاستدلالي

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
تجريبية	42	29,29	3,915	82	0,026	2	غير دال إحصائيا"
ضابطة	42	29,26	4,373				

رابعاً: صياغة الاغراض السلوكية:

ان من مواصفات الغرض السلوكي الجيد أن يكون قابلا للملاحظة والقياس وان يحتوي على فكرة واحدة ويصاغ بحيث يعبر عن سلوك الطالب وليس المدرس وان يكون واضحا في معناه وان يصف نواتج التعلم وليس أنشطة التعلم وأن يشتمل الهدف على جوانب التعلم المختلفة (الوكيل والمفتي، 2008: 124). وبعد اطلاع الباحث على الاهداف التربوية العامة والخاصة لمادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط، صاغ الباحث (121) غرضاً سلوكياً للمجال المعرفي موزعة بين المستويات الثلاثة الاولى لتصنيف بلوم Bloom (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل)، موزعة على محتوى الفصول الستة من كتاب العلوم (الجزء الثاني) المقرر للصف الثاني المتوسط وبغية التحقق من صلاحيتها واستبقائها قام الباحث بعرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في التربية وطرائق تدريس العلوم وعلوم الفيزياء واعتمد الباحث على نسبة أتفاق (80%) فما فوق معيارا لصلاحية كل غرض من هذه الأغراض، وبناءاً على ذلك تم تعديل بعض الاغراض السلوكية من حيث الصياغة وبحسب جدول (7).

جدول (7) الأغراض السلوكية وفق مستويات بلوم الثلاثة موزعة على الفصول

الوحدة	المستوى / المحتوى	مستويات بلوم				المجموع
		التذكر	الأستيعاب	التطبيق	التحليل	
الاولى	الفصل الاول/ الحركة	15	7	4	2	28
	الفصل الثاني/ قوانين الحركة	4	6	2	1	13
الثانية	الفصل الثالث/ الشغل والقدرة والطاقة	10	7	3	1	21
	الفصل الرابع/ الآلات البسيطة	1	4	1	1	7
الثالثة	الفصل الخامس/ الحركة الموجية والصوت	11	4	3	2	20
	الفصل السادس/ الضوء	15	9	5	3	32
المجموع	6	56	37	18	10	121

خامساً: ادوات البحث:

1. **اكتساب المفاهيم الفيزيائية:** قام الباحث بإعداد الاختبار وقد تكون من (39) فقرة اختبارية موضوعية من نوع (الاختيار من متعدد) وذلك عبر تحليل المحتوى للمادة الدراسية وتحديد المفاهيم الرئيسية والفرعية المتضمنة فيها والتي بلغت (13) مفهوماً رئيسياً، وعبر آراء المتخصصين في الفيزياء وطرائق تدريسها، تم الاتفاق على ان يكون لكل مفهوم ثلاث فقرات تقيس (تعريف المفهوم، تميز المفهوم، تطبيق المفهوم) وبذلك تحدد فقرات الاختبار بـ(39) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وحددت لكل فقرة اختبارية أربعة بدائل، وأن أحد هذه البدائل يكون صحيحاً والبقية خاطئة، وذلك للتقليل من عامل التخمين، كما أن أسئلة الاختيار من متعدد تكون إجاباتها محددة ولا تقبل التأويل، وكذلك تستطيع أن تغطي محتوى المادة الدراسية، ومن المزايا الأخرى للأسئلة الموضوعية "الاختيار من متعدد" هو أن المصحح لا يتأثر بلغة الطالب أو تنظيمه للإجابة أو جودة خطه فضلا عن أن درجة الصدق والثبات فيها تكون مرتفعة (الدليمي، والمهداوي، 2008 :53).

وتم التأكد من:

أ- **صدق الاختبار:** يعد صدق الاختبار من اكثر العوامل اهمية فيما يتعلق بمعايير جودة الاختبارات (الكبيسي، 2015: 205). ولغرض التحقق من الصدق الظاهري للاختبار المعد في هذا البحث تم عرض فقراته مع الاغراض السلوكية على مجموعة من الخبراء والمحكمين لأبداء ملاحظاتهم وآرائهم حول صلاحية بناء تلك الفقرات، وبعد ان عدلت بعض الفقرات الاختبارية كانت نسبة الاتفاق بين الخبراء والمحكمين (80%) فاكثر، وبذلك عدت فقرات الاختبار صالحة، ولاجل التأكد من الخصائص السايكومترية تم حساب كل من:

– معامل صعوبة الفقرات: تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد بانها تتراوح بين (0,52 – 0,70)، وتعد هذه القيم مقبولة في ضوء معيار الصعوبة المحدد حسب راي ايبل في الاختبارات التحصيلية وهو ما بين (0,20-0,80).

– معامل تمييز الفقرات: تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار والتي تراوحت قيمتها بين (0,34 – 0,48)، وبهذا فالقيم مقبولة من حيث التطبيق، إذ ان الادبيات التربوية تشير الى ان الفقرة التي يقل معامل تميزها عن (0,20%) يستحسن حذفها او تعديلها (امطانيوس، 1997: 100). لذا ابقى الباحث على الفقرات جميعها لأنها مقبولة من حيث قدرتها التمييزية.

– فاعلية البدائل الخاطئة: لأجل التأكد من فاعلية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار طبقت معادلة فاعلية البدائل وظهر بان جميع البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار سالبة.

ب- **ثبات الاختبار:** يقصد بالثبات الى أن الأداة تعطي النتائج ذاتها أو متقاربة أذا ما قاست الشيء نفسه مرات متتالية (الاسدي وسندس, 2015: 333)، ولغرض حساب الثبات للاختبار اعتمد الباحث (كودر ريتشاردسون – 20) إذ بلغ معامل الثبات (0,85) ويُشير المختصون في مجال القياس والتقويم الى أن الاختبار يكون ثابتاً أذا كانت قيمتهُ (0,70 أو أكثر), (عودة, 1999: 278). وبذلك فان الاختبار يتصف بالثبات.

2. اختبار التفكير الاستدلالي: ارتأى الباحث اعتماد اختبار التفكير الاستدلالي لدراسة (صالح 2017)، اذ يتكون الاختبار من (36) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي الاربعة بدائل وبواقع (9) فقرات لكل نوع من انواع التفكير الاستدلالي الفرعية.

أ- **صدق وثبات الاختبار:** يشير (Yen& Allen) ان افضل طريقة في استخراج الصدق الظاهري هي عرض الاختبار على لجنة من الخبراء والمتخصصين للحكم على صلاحيته في قياس السمة او المتغير المراد قياسه (Yen& Allen, 1979, 9).

لذلك تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال القياس والتقويم وطرائق التدريس للحكم على صلاحية الاختبار في قياس الصفة المراد قياسها، واعتمد الباحث على نسبة اتفاق اكثر من (80%). وقد عدلت بعض فقرات الاختبار لغوياً وبما يلاءم الطلاب استناداً الى ارائهم يعد الاختبار صادقاً.

ب- الثبات: تم ايجاد ثبات اختبار التفكير الاستدلالي باستخدام معادلة الفا كرونباخ، اذ بلغ معامل الثبات (0,82) وهو معامل مناسب ومقبول، ويشير المختصون في مجال القياس والتقويم الى ان الاختبار يكون ثابتاً اذا كانت قيمته (0,70 او اكثر) (عودة، 1999، 278).

تطبيق التجربة:

1. طبق الباحث تجربته على طلاب مجموعتي البحث بدءاً من يوم الاربعاء الموافق (2019/2/20)م اذ طبق اختبار التفكير الاستدلالي.
2. طبق الباحث اختبار المعلومات السابقة والذكاء يوم الخميس الموافق (2019/2/21).
3. بدأ الباحث بالتدريس الفعلي للتجربة يوم الاحد الموافق (2019/2/24)م ودرس الباحث طلاب عينة البحث بموجب الخطط التدريسية لكل مجموعة.
4. طبق اختبار التفكير الاستدلالي (البعدي) على عينة البحث يوم الاربعاء الموافق (2019/5/29)م.
5. طبق اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية يوم الخميس الموافق (2019/5/30)م على عينة البحث.

سادساً: الوسائل الاحصائية

1. معادلة الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين لحساب النتائج النهائية لاختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية واختبار التفكير الاستدلالي ولحساب التكافؤ في المتغيرات.
2. (كودر ريتشاردسون – 20) لإيجاد ثبات اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية ومعادلة الفا كرونباخ لإيجاد ثبات اختبار التفكير الاستدلالي.
3. معادلة معامل الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية الموضوعية.
4. معادلة معامل فاعلية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية (الاختيار من متعدد) الخاصة باختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية.

عرض النتائج وتفسيرها:

اولاً: عرض النتائج: بعد تصحيح الاختبارات لعينة البحث افرغت البيانات في جداول خاصة، وتم اخضاعها للتحليل الاحصائي، ولأجل التحقق من هدفا البحث عن طريق اختبار صحة الفرضيتين الصفريتين وعلى النحو الآتي:

1. الفرضية الاولى:

من اجل التحقق من الفرضية الاولى والتي نصت على (لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق أنموذج بارمان, ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية). تم رصد اجابات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية لمادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط، واظهرت النتائج الاحصائية وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0,05) ودرجة حرية (82) بين المجموعتين التجريبية والضابطة اذ بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (33,26) وانحرافها المعياري (2,208)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (30,29) وانحرافها المعياري (3,256)، ولاختبار دلالة الفرق استعمل اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين، فكانت قيمة المحسوبة (3,625) عند مستوى دلالة (0,05)، وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (2)، مما يعني ان هذا الفرق دال احصائياً لصالح المجموعة التجريبية كما موضح في جدول (8)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الاولى وتقبل الفرضية البديلة وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفق انموذج بارمان على اداء المجموعة الضابطة الذين يدرسون وفق الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية.

الجدول (8) نتائج اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث لاختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
تجريبية	42	33,26	4,208	82	3,625	2	دال إحصائيا"
ضابطة	42	30,29	3,256				

2. الفرضية الثانية:

من اجل التحقق من الفرضية الثانية والتي نصت على (لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق أنموذج بارمان ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في

اختبار التفكير الاستدلالي)، تم رصد درجات الطلاب في اختبار التفكير الاستدلالي، واظهرت النتائج الاحصائية وجود فرق بين متوسط درجات الاختبار للمجموعتين التجريبية والضابطة، اذ بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (31,79) وانحرافها المعياري (2,043)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (29) وانحرافها المعياري (2,595)، ولاختبار دلالة الفرق استعمل اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين، فكانت قيمة المحسوبة (5,467) عند مستوى دلالة (0,05) اكبر من قيمة الجدولية البالغة (2)، مما يعني ان هذا الفرق دال احصائياً لصالح المجموعة التجريبية كما موضح في جدول (9)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل الفرضية البديلة وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفق انموذج بارمان على اداء المجموعة الضابطة الذين يدرسون وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الاستدلالي.

جدول (9) نتائج اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث لاختبار التفكير الاستدلالي

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
تجريبية	42	31,79	2,043	82	5,467	2	دال إحصائيا"
ضابطة	42	29	2,595				

ثانياً: تفسير النتائج: من خلال عرض نتائج الفرضيتين الصفريتين الأولى والثانية، يظهر تفوق واضح ذو دلالة إحصائية لطلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق انموذج بارمان على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في المتغيرين التابعين وهما اكتساب المفاهيم الفيزيائية في مادة الفيزياء والتفكير الاستدلالي لطلاب الصف الثاني المتوسط, ويمكن تفسير النتائج كما يأتي:

1. حداثة التدريس على وفق انموذج بارمان وخطواته اسهم في تنمية اتجاهاتهم المعرفية نحو المادة العلمية وإكسابهم فهماً واضحاً مما جعل الطلاب في حالة تحفز وتأهب للإجابة, فهم يفكرن بإجابة كل سؤال يطرح عليهم لأن احتمال اشراكهم في الدرس يبقى قائم في اي لحظة, فيبقى الطلاب متأهبين.
2. ان التدريس على وفق انموذج بارمان يتيح للطلاب الفرصة لبناء معارفهم عبر التفاعل الايجابي مع مدرس المادة وكذلك مع بعضهم البعض مما جعل الطلاب يتفاعلون تفاعلاً ايجابياً في المواقف المختلفة التي يتطلبها أنموذج بارمان في اثارة الأسئلة والاجوبة من قبل الطلاب والمدرس على حد سواء.
3. ساعد إنموذج بارمان على خلق روح المنافسة في الإجابة على الأسئلة المطروحة أثناء الدرس.
4. قدرة انموذج بارمان بخطواته التعليمية على مساعدة الطلاب على المشاركة الايجابية, مما عزز ذلك الثقة بالنفس وتنوع الرؤى والمعالجات والقدرة على الاستنتاج, كما أصبح لديهم القدرة على استخدام التفكير الاستدلالي للتوصل الى الجواب المناسب من بين الاجوبة المطروحة في الموقف التعليمي.
5. ان استخدام انموذج بارمان من قبل المدرس هيئ للطلاب فرصة التفاعل مع بعضهم البعض وهذا فتح باب المناقشة وإبداء الاراء بحرية مما راعى الفروق الفردية بينهم، وكل هذا انعكس ايجابيا على عملية التعليم وتحقيق الأهداف المنشودة مما يؤدي إلى رفع مستوى التفكير الاستدلالي لدى

الطلاب.

6. ان انموذج بارمان عمل على زيادة رغبة الطلاب في البحث عن الحقائق والتقصي حول المعلومات العالقة عبر زيادة التفكير, وكثرة الاسئلة, وربط العلاقات فيما بينها, والاستفسارات, والتوصل الى الحلول عن طريق تقريب الافكار المطروحة الى فكرة واحدة, مما زاد من تفكيرهم الاستدلالي.

ثالثاً : الأستنتاجات : Conclusion

عند استعراض النتائج المذكورة اعلاه وتفسيرها يمكن ان نستنتج ما ياتي:

1. الاثر الايجابي لأنموذج بارمان كطريقة للتدريس في متغيرات البحث, مقارنةً بالطريقة الاعتيادية بشكل عام.
2. التدريس على وفق انموذج بارمان اسهم في رفع مستوى التحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء.
3. التدريس على وفق انموذج بارمان ادى الى تحسين التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء.

رابعاً : التوصيات : Recommendations

في ضوء النتائج التي توصل اليها هذا البحث يوصي الباحث بما يأتي:

1. أنموذج بارمان من النماذج التي تعطي نتائج جيدة في التدريس, لما له اثر ايجابي في زيادة المفاهيم الفيزيائية, والتفكير الاستدلالي، وبذلك ينبغي اعتماده في التدريس لمادة الفيزياء في المراحل الدراسية كافة.
2. اعتماد مدرسي ومدرسات الفيزياء في المرحلة المتوسطة انموذج بارمان والابتعاد قدر الامكان عن الطرائق التقليدية التي اصبحت عبئاً ثقيلاً على الطالب.

خامساً : المقترحات Propositions

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث ما يأتي:

1. اجراء دراسات لهذا الانموذج على مراحل دراسية اخرى.
2. اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في الكشف عن اثر انموذج بارمان في متغيرات اخرى غير المعتمدة في الدراسة الحالية كالتفكير التباعدي, والتحصيل في مادة الفيزياء, وحل المشكلات, ... الخ.

المصادر:

1. أبو عاذره، سناء محمد (2012): **تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم**، دار الثقافة، ط1، عمان.
2. الاسدي, سعيد جاسم وسندس عزيز فارس (2015): **مناهج البحث العلمي في العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية والادارية والفنون الجميلة عروض تحليلية وتطبيقية**, ط1, دار الوضاح, عمان.
3. الاسدي, هيثم مهدي جمعة (2009).اثر استخدام انموذج التعلم التوليدي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية الاستطلاع العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. **(رسالة ماجستير غير منشورة)**, جامعة بابل, كلية التربية الاساسية.

4. امطانيوس، ميخائيل، (1997): **القياس والتقويم في التربية الحديثة**، ط1، منشورات جامعة دمشق، دمشق.
5. بلة, فاديا فيصل (2007): الارتقاء المعرفي المتمركز حول الذات وعلاقتهما بحالات الهوية ,دراسة ارتقائية اكلينكية, **(اطروحة دكتوراه غير منشورة)**, معهد الدراسات التربوية, جامعة القاهرة.
6. الحيلة، محمد محمود، (2009): **مهارات التدريس الصفي**،ط3, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان.
7. الخزرجي, نصيف جاسم عبيد(2008): "اثر انموذجي التعلم البنائي والتعلم التعاوني في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي لدى طالبات معهد اعداد المعلمات", **(اطروحة دكتوراه غير منشورة)**, جامعة بغداد, كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم.
8. خطايبة، عبد الله محمد(2005): **تعليم العلوم للجميع**، دار المسيرة، ط1،عمان.
9. الخوالدة، ناصر احمد، ويحيى إسماعيل عيد (2001): **طرائق تدريس التربية الإسلامية وأساليبها وتطبيقاتها العملية**، دار حنين للنشر والتوزيع، عمان.
10. الدباغ، فخري وآخرون (1983): **اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المقننة للعراقيين**، مطبعة جامعة الموصل.
11. الدليمي، إحسان عليوي، والمهداوي، عدنان محمود (2008): **القياس والتقويم في العملية التعليمية**، ط3، مكتبة احمد الدباغ للطباعة، العراق.
12. رزوقي, رعد مهدي وسهى ابراهيم عبد الكريم (2013): **التفكير وانواعه**, مكتبة الكلية للطباعة والنشر, بغداد.
13. زاير, سعد علي، وآخرون (2013): **الموسوعة الشاملة استراتيجيات وطرائق ونماذج واساليب وبرامج**، دار الكتب والوثائق، العراق، بغداد.
14. _____ ، (2014): **الموسوعة التعليمية المعاصرة**, مكتبة نور الحسين, العراق, بغداد.
15. زيتون، حسن وزيتون، كمال (1992): **البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي**، ط 1, الإسكندرية, منشأة المعارف.
16. سرايا, عادل (2007): **التصميم التعليمي والتعلم ذو المعنى**, ط2, دار وائل للنشر والتوزيع, عمان.
17. السعدي، وحيد غفوري محسن (2015): أثر أنموذجي (بيركنز وبلايث وآدي وشاير) في اكتساب طلبة الصف الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم التأملي، **(اطروحة دكتوراه غير منشورة)**، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم، بغداد.
18. سعيدي, عبد الله بن خميس أمبو, وسليمان بن محمد البلوشي,(2009): **طرائق تدريس العلوم**, ط 1, دار المسيرة للنشر والتوزيع, عمان.
19. الشيخلي، رحيق عيسى محمد(2014): اثر اسلوبي القصة الشعرية والقصة المصورة في الاداء التعبيري لدى تلاميذ الخامس الابتدائي، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية، المستنصرية.
20. صالح، مروة باسم، (2017): اثر إستراتيجية المحطات العلمية في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الاحياء وتفكيرهنَّ الاستدلالي، **(رسالة ماجستير غير منشور)**، كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم، بغداد.

21. صبري، ماهر إسماعيل وإبراهيم تاج الدين (٢٠٠٠): فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية، **رسالة الخليج العربي**، ع (77)، ص 49.
22. الطيطي، محمد حمد، (2004): **البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم تعلمها وتعليمها**، ط1، دار الأمل للنشر والتوزيع، اربد، الاردن.
23. _____، (2007): **تنمية قدرات التفكير الابداعي**، ط3، دار المسيرة، عمان.
24. عبد الرحمن, انور حسين وعدنان حقي زنكنة (2007): **الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية**, ط1, دار الكتب والوثائق, بغداد.
25. عبد السلام، مصطفى كامل (2006): **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**, دار الفكر العربي, القاهرة, مصر.
26. عبد الصاحب, إقبال مطشر، وجاسم، أشواق نصيف (2012): **ماهية المفاهيم وأساليب تصحيح المفاهيم المخطوءة**, ط1, دار الصفاء، عمان.
27. عبيدات, ذوقان, وآخرون (1992): **البحث العلمي, مفهومه, أدواته, أساليبه**, ط4, دار الفكر, عمان, الأردن.
28. العبيدي, جاسم محمد (1997): اثر استخدام استراتيجيتين قبليتين للتدريس في تحصيل طلاب الصف الرابع العام في مادة التاريخ **(أطروحة دكتوراه غير منشورة)** جامعة بغداد, كلية التربية, ابن رشد.
29. العتيبي, خالد بن نهاس محمد(2001): فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض, رسالة ماجستير منشورة, جامعة الملك سعود, كلية التربية.
30. العفون, نادية حسين, وحسين سالم مكاون,(2012): **تدريب معلم العلوم وفقاً للنظرية البنائية**, ط 1, دار صفاء للنشر والتوزيع, عمان.
31. العمر، بدر(1990): **المتعلم في علم النفس التربوي**، ط2، كويت تايمز، الكويت.
32. العنبكي ,سندس عبدالله(2002): اثر استخدام استراتيجية كلوزماير ومايرل وينسون وهيلداتابا في تنمية التفكير الاستدلالي واكتساب المفاهيم التاريخية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الرابع العام, **اطروحة دكتوراه غير منشورة** جامعة بغداد, كلية التربية ابن رشد.
33. عودة، احمد سليمان، (1999): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط3, دار الامل, اربد.
34. العياصرة, وليد توفيق(2011): **استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته**, ط, دار اسامة للنشر, عمان.
35. فالح، ضياء حنون، (2017): أثر أنموذج بارمان في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الخامس العلمي، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية للعلوم الصرفة- ابن الهيثم، بغداد.
36. الفتلي, حسين هاشم, (2016): **علم التدريس والتعليم وفنونه المبادئ – النظريات – النماذج – الاستراتيجيات**, ط1, مكتبة دجلة, العراق.
37. فهد، ندى فيصل (2012): **الوجيز في تصميم التدريس**، ط1، دار الفراهيدي، بغداد.
38. قطامي، يوسف (2007): **تعليم التفكير لجميع الاطفال**، دار الميسرة للطباعة والنشر، عمان الاردن.

39. الكبيسي، عبد الواحد حميد (2015): القياس والتقويم، ط1، دار جرير، عمان.
40. مرعي، توفيق احمد، والحيلة، محمد محمود، (2005): طرائق التدريس العامة، ط 2، دار المسيرة، عمان.
41. مسن, بول وجون كونجر وجيروم كاجان(1986)**: سيكولوجية الطفولة والمراهقة**, ترجمة د. احمد عبد العزيز سلامة, مكتبة الفلاح, الكويت.
42. المومنيّ، إبراهيم (2002): فاعلية المعلمين في تصنيف أنموذج بنائي في تدريس العلوم، الصف الثالث الأساس في الأردن، **مجلة دراسات**، الجامعة الأردنية، المجلد (29)، العدد (1).
43. الهويدي، زيد (2005): **أساسيات القياس والتقويم التربوي**، دار الكتاب الجامعي، العين.
44. الوكيل، حلمي أحمد و محمد أمين المفتي (2008): **أسس بناء المناهج وتنظيماتها**، ط3، دار المسيرة للنشر، عمان.
45. يوسف مراد, (1999): **مبادئ علم النفس العام**, ط1, القاهرة دار المعارف.

ترجمة المصادر العربية الى الاجنبية

1. Abu Athra, Sana Muhammad (2012): Developing scientific concepts and skills of science operations, House of Culture, 1st floor, Amman.
2. Al-Asadi, Saeed Jassim and Sundus Aziz Fares (2015): Scientific Research Methods in Educational, Psychological, Social, Administrative Sciences and Fine Arts, Analytical and Applied Presentations, 1st Edition, Dar Al-Wadah, Amman.
3. Al-Asadi, Haitham Mahdi Jumaa (2009). The effect of using the generative learning model in acquiring physical concepts and developing scientific inquiry among second-grade intermediate students. (Unpublished Master's Thesis), University of Babylon, College of Basic Education.
4. Emtanios, Michael, (1997): Measurement and Evaluation in Modern Education, 1st Edition, Damascus University Publications, Damascus.
5. Bellah, Fadia Faisal (2007): Self-centered cognitive advancement and their relationship to identity cases, a clinical evolution study, (unpublished doctoral thesis), Institute of Educational Studies, Cairo University.
6. The trick, Muhammad Mahmoud, (2009): Classroom Teaching Skills, 3rd Edition, Dar Al Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman.
7. Al-Khazraji, Nassif Jassem Obaid (2008): "The effect of a model of constructivist learning and cooperative learning in modifying the misunderstanding of physical concepts and inferential thinking among female students of the Teachers Preparation Institute" (unpublished doctoral thesis), University of Baghdad, College of Education for Pure Sciences / Ibn Al-Haytham .
8. Khataiba, Abdullah Muhammad (2005): Teaching Science for All, Dar Al Masirah, 1st Edition, Amman.
9. Al-Khawaldeh, Nasser Ahmed, and Yahya Ismail Eid (2001): Methods of

Teaching Islamic Education, its methods and practical applications, Hanin House for Publishing and Distribution, Amman.
10. Al-Dabbagh, Fakhri et al. (1983): Raven's Test for Standardized Progressive Matrices for Iraqis, Mosul University Press.
11. Al-Dulaimi, Ihsan Aliwi, and Al-Mahdawi, Adnan Mahmoud (2008): Measurement and Evaluation in the Educational Process, 3rd Edition, Ahmed Al-Dabbagh Library for Printing, Iraq.
12. Razuqi, Raad Mahdi and Suha Ibrahim Abdul Karim (2013): Thinking and its types, College Library for Printing and Publishing, Baghdad.
13. Zayer, Saad Ali, and others (2013): The Comprehensive Encyclopedia of Strategies, Methods, Models, Methods and Programs, House of Books and Documents, Iraq, Baghdad.
14. _____, (2014): Contemporary Educational Encyclopedia, Nour Al-Hussein Library, Iraq, Baghdad.
15. Zeitoun, Hassan and Zeitoun, Kamal (1992): Constructivism: An Epistemological and Educational Perspective, 1st Edition, Alexandria, Mansha'at al-Maaref.
16. Saraya, Adel (2007): Instructional Design and Meaningful Learning, 2nd Edition, Wael House for Publishing and Distribution, Amman.
17. Al-Saadi, Waheed Ghafouri Mohsen (2015): A typical effect (Perkins, Blythe, Addy and Shire) on fourth-grade students' acquisition of physical concepts and their reflective thinking, (unpublished doctoral thesis), University of Baghdad, College of Education Ibn Al-Haytham, Baghdad.
18. Saidi, Abdullah bin Khamis Ambo, and Suleiman bin Muhammad Al Balushi, (2009): Methods of Teaching Science, Edition 1, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
19. Al-Sheikhly, Raheeq Issa Muhammad (2014): The effect of the two styles of poetic story and picture story on the expressive performance of fifth graders, (unpublished master's thesis), College of Education, Al-Mustansiriya.
20. Salih, Marwa Bassem, (2017): The effect of the strategy of scientific stations on the achievement of fourth-grade students in biology and their inferential thinking, (unpublished master's thesis), College of Education for Pure Sciences - Ibn Al-Haytham, Baghdad.
21. Sabry, Maher Ismail and Ibrahim Taj El-Din (2000): The effectiveness of a proposed strategy based on some constructivist learning models and learning methods maps in modifying alternative ideas about quantum mechanics concepts and their impact on the learning styles of pre-service science teachers in the Kingdom of Saudi Arabia, The Arabian Gulf Message, P.

(77), p. 49.
22. Al-Titi, Muhammad Hamad, (2004): The cognitive structure for acquiring and teaching concepts, 1st Edition, Dar Al-Amal for Publishing and Distribution, Irbid, Jordan.
23. _____, (2007): Developing the capabilities of creative thinking, 3rd floor, Dar Al Masirah, Amman.
24. Abd al-Rahman, Anwar Hussein and Adnan Haqqi Zangana (2007): Methodological patterns and their applications in the humanities and applied sciences, 1st edition, Dar al-Kutub and Documents, Baghdad.
25. Abdel Salam, Mustafa Kamel (2006): Teaching Science and the Requirements of the Age, Arab Thought House, Cairo, Egypt.
26. Abd Al-Saheb, Iqbal Mutashar, and Jassim, Ashwaq Nassif (2012): What are the concepts and methods of correcting erroneous concepts, 1st Edition, Dar Al-Safa', Amman.
27. Obeidat, Thouqan, and others (1992): Scientific research, its concept, tools, methods, 4th edition, Dar Al-Fikr, Amman, Jordan.
28. Al-Obaidi, Jassim Muhammad (1997): The effect of using two tribal strategies for teaching on the achievement of fourth-grade students in history (unpublished doctoral thesis), University of Baghdad, College of Education, Ibn Rushd.
29. Al-Otaibi, Khalid bin Nahas Muhammad (2001): The Effectiveness of a Suggested Program for Developing Deductive Thinking Skills for a Sample of Secondary School Students in Riyadh, Published Master's Thesis, King Saud University, College of Education.
30. Al-Afoun, Nadia Hussein, and Hussein Salem Makawun, (2012): Training a science teacher according to the constructivist theory, 1st Edition, Dar Safaa for Publishing and Distribution, Amman.
31. Al-Omar, Bader (1990): The Learner in Educational Psychology, 2nd Edition, Kuwait Times, Kuwait.
32. Al-Anbaki, Sundus Abdullah (2002): The effect of using the Klosmeyer, Merle Winson and Hildataba strategy in developing inferential thinking and acquiring and retaining historical concepts among fourth-grade students, unpublished doctoral thesis, University of Baghdad, College of Education Ibn Rushd.
33. Odeh, Ahmed Suleiman, (1999): Measurement and evaluation in the teaching process, 3rd floor, Dar Al-Amal, Irbid.
34. Al-Ayasra, Walid Tawfiq (2011): Strategies for Teaching Thinking and its Skills, I, Osama Publishing House, Amman.

35. Faleh, Diaa Hannoun, (2017): The effect of the Barman model on the achievement of chemistry and convergent thinking among fifth-grade science students, (unpublished MA thesis), College of Education for Pure Sciences - Ibn Al-Haytham, Baghdad.
36. Al-Fatli, Hussein Hashem, (2016): Teaching and Education and its Arts Principles - Theories - Models - Strategies, 1st Edition, Tigris Library, Iraq.
37. Fahd, Nada Faisal (2012): Al-Wajeez in Teaching Design, 1st Edition, Dar Al-Farahidi, Baghdad.
38. Qatami, Youssef (2007): Teaching thinking for all children, Dar Al-Maysara for printing and publishing, Amman, Jordan.
39. Al-Kubaisi, Abdul Wahed Hamid (2015): Measurement and Evaluation, 1st Edition, Jarir House, Amman.
40. Marei, Tawfiq Ahmed, and Al-Hila, Muhammad Mahmoud, (2005): General Teaching Methods, 2nd Edition, Dar Al-Masira, Amman.
41. Old, Paul, John Conger and Jerome Kagan (1986): Childhood and Adolescence Psychology, translated by d. Ahmed Abdel Aziz Salama, Al Falah Library, Kuwait.
42. Momani, Ibrahim (2002): Teachers' Effectiveness in Classifying a Constructivist Model in Teaching Science, Third Grade Basics in Jordan, Dirasat Journal, University of Jordan, Volume (29), Issue (1).
43. Al-Huwaidi, Zaid (2005): The Basics of Educational Measurement and Evaluation, Dar Al-Kitab Al-Jami, Al-Ain.
44. Al-Wakeel, Helmy Ahmed and Muhammad Amin Al-Mufti (2008): Foundations of Curriculum Building and Organization, 3rd Edition, Dar Al Masirah Publishing, Amman.
45. Youssef Murad, (1999): Principles of General Psychology, 1st Edition, Cairo, Dar Al Maaref.

المصادر الاجنبية

46. Air Asian .p.w. &walsh , M. E. (1997) . **constructive and caution** ,phi Delta kappon
47. Barman , R. C, cohen (2004) **Bridging the Gap between the old and the new** .
48. Costa , A.L. & Kallic , B. (2000): "Discovering & Exploring Habits of Mind Association", **Supervision and Curriculum Development ,** Victoria Inc, New York .
49. Good , G.V : **Dictionary of education , 3rd** , Mcgraw Hill,ed,New York,(1989)

50. Elkind ,david(1970**): children and adolescent in reparative essavson jean piaget**. New york ,Mc Graw-Hill company .
51. Johnson , Larid, Deductive Reasoning, J.-Larid, Deductive Reasoning, **Jurnal Annual Reviews psychology** ,Vol:50, No(1), 1999, pp.109-135.
52. Wang ,Yuzhi(2003): Using Problem – Based Learning in **Teaching analysis Chemistry**, college of chemistry onol chemistry engineerning , Human University Chaina
53. Allen, M,S,& et,(1979), **Introduction to Measurement theory Book**, Gola Calfornia.

The Effect of the Barman Model on Acquiring physical concepts and inferential thinking for Second-grade intermediate students

Dr. Hikmat Ghazi Muhammad
Hikmat.ghazi2016@Gamil.com
07708842317

Abstract:

The current study aimed to identify (the effect of the Barman model on acquiring physical concepts and inferential thinking for second-grade intermediate students). The research sample included (84) students from the second intermediate grade, (42) students in the control group, and (42) students in the experimental group. The two research groups were equalized with the variables: (chronological age calculated in months, intelligence, previous information, and inferential thinking). The two research groups were equalized with the variables: (chronological age calculated in months, intelligence, previous information, and inferential thinking). The researcher formulated (121) behavioral objectives within the levels (remember, comprehension, application) according to Bloom's classification of the cognitive domain. The researcher prepared a physical concepts acquisition test consisting of (39) multiple-choice objective items, and the researcher adopted a deductive reasoning test consisting of (36) multiple-choice objective items.

The psychometric properties of the two tests were confirmed after statistically processing the data using the (t-test) equation for two independent equal samples and the Couder-Richardson equation 20 to find the stability of the physical concepts acquisition test and the Cronbach's alpha equation to find the stability of the inferential thinking test because they

contain objective items, the researcher put the two null hypotheses and after showing the results, that there is a statistically significant difference between the two groups and in favor of the experimental group in two variables: acquiring physical concepts and testing inferential thinking. Because of its useful advantages, and its use for different stages of study.

key words (barman model, physical concepts, Inferential thinking)