

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

وزارة التربية / المديرية العامة للتربية، ديالى - 2017 - 2018 waheed.gm@yahoo.com

ملخص البحث: Abstract

يهدف البحث الحالي معرفة أثر إستراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية ، اختار الباحث التصميم التجريبي ذو المجموعتين، و بلغ عدد طلاب عينة البحث (59) طالبا من طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في إحدى المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى للعام الدراسي (2017 - 2018) توزعت العينة إلى مجموعتين، التجريبية تكونت من (30) طالب التي درست باستخدام إستراتيجية جوردن والضابطة من (29) طالب التي درست بالطريقة الاعتيادية ، وكوفئت المجموعتين في المتغيرات (العمر الزمني بالأشهر، تحصيل الطلاب السابق)، وقام الباحث ببناء الاختبار التحصيلي المكون من (30) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ، و بنى الباحث اختبار عمليات العلم الأساسية مكون من (24) فقرة من نوع اختيار من متعدد ، وتم التأكد من خصائصهما السايكومترية ، واستخدم الباحث الوسائل الإحصائية معامل التمييز، ومعامل الصعوبة ، وفعالية البدائل والاختبار التائي (t-test) ، وفي ضوء نتائج البحث أوصى الباحث بعدد من التوصيات والمقترحات .

مشكلة البحث :

نتيجة التوسع الحاصل في المعارف والمعلومات بسبب التطور العلمي والتكنولوجي وتبعاً لانتشار التعليم وتطوره واختلاف مستوياته وتنوع أهدافه ، يفرض علينا إيجاد طرائق واستراتيجيات حديثة لمسايرة ومتابعة هذا التطور وكذلك المساعدة على تنشيط فكر المتعلم ليكون فاعلاً في العملية التربوية ويكون لديه القدرة الكاملة على بناء معرفته بنفسه لأن هذا من شأنه ان يعزز فهم المعلومة لديه ، وكذلك شيوع استخدام طرائق التدريس الاعتيادية في مؤسساتنا التربوية والقائمة على الإلقاء والتلقين من جانب المدرس والحفظ والاستظهار من جانب المتعلم ، كانت سبباً في ضعف التحصيل لدى المتعلم ، وهذا ما أكدته نتائج دراسات عديدة سابقة كدراسة (الخفاجي ، 2008) .

ومازالت العلوم التربوية والنفسية تؤكد على مبدأ هو ان التعلم يحدث بمشاركة المتعلم بفعالية حيث انها من الشروط الأساسية لحدوث التعلم والتي يمكن بواسطتها اكتساب لعمليات العلم والتي تعد دافعا في استمرار التعلم ، وللوصول إلى النتيجة المنشودة ينبغي ان يكون هناك مشاركة ايجابية للمتعلم في الموقف التعليمي و للمدرس الدور الفعال في توفير البيئة التعليمية المناسبة لذا ينبغي عليه البحث عن استراتيجيات تدريسية حديثة تطور عمليتي التعلم والتعليم إلى أفضل حال .

وقد لاحظ الباحث من خلال ممارسته لمهنة التدريس لمادة الفيزياء في المدارس الثانوية لمدة أكثر من 20 عاماً انخفاض في مستوى تحصيل المتعلمين في الفيزياء فضلا عن عدم رغبتهم في دراسة هذه المادة وكذلك عدم إعطاء عمليات العلم الأهمية الكافية لأسباب تتعلق بطبيعة المتعلمين وهناك أسباب أخرى تتعلق بطبيعة المادة الدراسية مما أدى بالباحث الى البحث عن استراتيجيات تدريسية حديثة يعتقد بأنها ترفع من مستوى التحصيل الدراسي و مستوى اكتساب عمليات العلم الأساسية لديهم وبعد اطلاعه على العديد منها وجد أن استراتيجية جوردن من الممكن أن ترتقي بتحصيل المتعلمين لأنه إذا أتاحت لهم فرص الشعور بالمشاركة الايجابية والتحدي لإنجازاتهم وجهدهم التعليمي فإنهم في نهاية الحصة الدراسية يصبحون أكثر إحاطة بالمادة الدراسية واكتسابا

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

لعمليات العلم والتي من المفترض ان تكون لب العملية التعليمية وهذا كله من الممكن أن ترتقي به هذه الاستراتيجية على حد علم الباحث , وبذلك تتمثل مشكلة البحث الحالي بمحاولة الإجابة عن التساؤل الآتي : هل لاستراتيجية جوردن أثر في تحصيل طلاب الخامس العلمي الإحيائي في مادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية ؟

أهمية البحث :

من المعروف ان المفاهيم هي اللبنة الأساسية والدعائم التي تبنى عليها المعرفة لذلك يعد تعلمها من الأهداف التي يسعى العاملون في التربية العلمية لتحقيقها ، وباعتبار الفيزياء علم قائم على تعلم هذه المفاهيم ، كما وان التربويين اتفقوا على ضرورة الاعتماد في تدريس الفيزياء على الطرائق والعمليات العقلية التي يتم بواسطتها التوصل إلى المعرفة العلمية والتركيز على العلاقات بين المتعلم وعملية التعلم والمادة المتعلمة كما أكدوا على ان ممارسة عمليات العلم تساعد المتعلم على ان يسلك مسلك العالم في طريق تفسيره للظواهر او حله للمشكلات .

كما ان المهمة الأولى التي يسعى إليها تدريس العلوم ومنها الفيزياء هي تعميق فهم المدرس والطالب لطبيعة العلم، فالعلم ليس مجرد مجموعة مترابطة مفككة من الحقائق العلمية، ثم تضمينها في فروع علمية معينة مثل الكيمياء والفيزياء والأحياء، وإنما هو جسم من المعرفة العلمية المنظمة التي أمكن التوصل إليها باستخدام المنهجية العلمية التي تقوم أساساً على الاستقصاء والاستكشاف والبحث في الظواهر الطبيعية. (عطا الله ، 2010: 19)

وللوصول إلى هذه النتيجة ينبغي البحث عن استراتيجيات وطرائق ونماذج من شأنها تحقيق هذا المبتغى وتجعل عملية التعلم لمادة الفيزياء ممتعة ومشوقة بدلا ان تكون عبئا عليه لذلك يعتقد الباحث ان استراتيجية جوردن تكسر الروتين والجمود في تعلم هذه المادة العلمية والأهمية الثانية للبحث تتمثل بأهمية اكتساب عمليات العلم واستثارتها لدى المتعلمين فهي مجموعة السلوك الذي يقوم به المعلم من أجل إثارة الرغبة المتعلمين لتعلم موضوع معين وتحفيزهم للقيام بهذا السلوك .

كما تمثل عمليات العلم القاعدة الأساسية للتحقيق العلمي وتعد مهارات قابلة للأعماق ذات طبيعة استدلالية، وهي من الضروريات التي يحتاج لها المتعلم علمياً في أثناء تفسيره للظواهر الطبيعية وحل المشكلات التي تواجهه في الحياة اليومية، كما أن التطورات المتلاحقة في التقنيات العلمية تحتم عليه أن يكون قادراً على اعتماد الملاحظة والتصنيف والتجريب والاستقصاء وغيرها من عمليات العلم. (الشمري، 2011: 4)

كما وان تعلم عمليات العلم يساعد المتعلم في تعلم المفاهيم الجديدة وتطبيق ما تم تعلمه في مواقف جديدة ، وتنمي لديه بغض العمليات العقلية مثل الملاحظة ،الدقيقة وجمع البيانات ، وتحليلها ، والخروج بتفسيرات منطقية للظواهر ، وكذلك بعض الاتجاهات العلمية المرغوبة وبالتالي فان تنمية المهارات العقلية بما فيها مهارات عمليات العلم من شأنه ان يزود المتعلمين بالمعرفة العلمية بصورة وظيفية ممثلة بالحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات والتعميمات العلمية والتي تعد من أهم الأهداف التي يسعى تدريس الفيزياء في تحقيقها لدى المتعلمين في كافة مراحل التعليم.

كما وتعد التربية العلمية من العمليات التي تهدف الى تزويد الطلبة بمجموعة من الخبرات العلمية (معارف ،مهارات واتجاهات) اللازمة لان يكون مثقفاً علمياً ، قادرا على المعاصرة ، أي إنها بعبارة اخرى تربية المتعلم علمياً في ضوء الاهتمام بتفهم طبيعة العلم ، وتطبيق المعرفة العلمية المتصلة بالمواقف الحياتية اليومية ، وإدراك العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ، والاستفادة من عمليات الاستقصاء العلمي ، والإلمام بالقيم والاتجاهات والاهتمامات المرتبطة بالعلم .

(محمد و ابراهيم، 2003: 20)

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

وقد أولت الدراسات الحديثة الطريقة التدريسية أهمية كبيرة وعدتها حجر الأساس في العملية التدريسية لأهميتها في ترجمة أهداف المنهج إلى القيم والمفاهيم التي تسعى إلى تحقيقها، فهي أسلوب ترجمة المنهج المدرسي وأحد العوامل الرئيسية في بلوغ أهدافه ، وهي جزء من المنهج المدرسي ، وليست مجرد إضافة آلية ، أو نشاطاً يجري بجواره ، وأن نجاح العملية التربوية وأن تهيأت كل الإمكانيات يظل مشكوكاً ما لم يهيأ لها طريقة تدريسية توجهها التوجيه الصحيح، وتستطيع الطريقة الناجحة أن تعالج كثيراً من إشكالات المنهج وضعف الطلبة وصعوبة الكتاب المدرسي، وغير ذلك من مشكلات التعليم .

وتبرز أهمية استخدام النماذج في تطوير التدريس ورفع فاعلية الأداء إلى إسهامات عدة منها : أنها تساعد الطلبة على فهم أنفسهم وبيئتهم في إطار تشكله بنية النموذج، ويحدده الهدف من تصميمه وتساعد المعلم على تهيئة البيئة التعليمية المناسبة لأهدافه التدريسية، كما تساهم نماذج التدريس في تطوير المناهج الدراسية باعتبارها أدلة عمل استرشادية . (العدوان، والحوامة، 2011، 165)

هدف البحث وفرضياته :

يهدف البحث الحالي إلى معرفة أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في مادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية .

فرضيات البحث :

لغرض التحقق من هدف البحث وضعت الفرضيتان الصفريتان :

- 1 - لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05 بين متوسط درجات مجموعتي البحث في الإختبار التحصيلي بمادة الفيزياء .
- 2 - لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05 بين متوسط درجات مجموعتي البحث في اختبار اكتساب عمليات العلم الأساسية .

حدود البحث : يتحدد البحث الحالي بما يأتي :

- 1- طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في المدارس الثانوية والإعدادية الحكومية التابعة لمديرية تربية ديالى – الخالص حصراً .
- 2- الفصول (الأول والثاني والثالث والرابع والخامس) من كتاب الفيزياء المعتمد لسنة 2016م
- 3- الكورس الدراسي الأول من العام الدراسي 2017-2018

تحديد المصطلحات :

• استراتيجية جوردن : عرفها كل من

- 1- (Gordon): بأنه الاستخدام الواعي للآليات النفسية الموجودة في النشاط الإبداعي في حل المشكلة ويعد عنصر الجدة عنصراً أساسياً في هذه الإستراتيجية . (Gordon,1961:p.3)
- 2- (جروان) : بأنه ربط عناصر مختلفة لا يوجد بينها علاقة ظاهرية باستخدام فنون علم المنطق وخاصة قياس التمثيل أو التناظر وفق إطار فهو يهدف التوصل إلى حلول إبداعية للمشكلات. (جروان، 2003، 228)

التعريف الإجرائي : هو استراتيجية تختص في قدرة الطلاب على طرح أفكار ومصطلحات عن الموضوعات الفيزيائية، أو المفهوم الفيزيائي الرئيسي القسم منها مألوف والآخر غير مألوف .

• عمليات العلم الأساسية

1. كارين وسند (Carin& Sand, 1975) بأنها: "تلك العمليات التي تفيد إكساب الطالب لها جزءاً رئيساً من فهمه للمادة العلمية، وتمكنه منها وهي أقل تعقيداً من عمليات العلم التكاملية، وهي من

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

ثم تمثل (الملاحظة، التصنيف، الاتصال، القياس، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، الاستنتاج والتنبؤ).

(Carin, A.A & sand, 1975, 33)

2. زيتون (2010) بأنها مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة واللازمة لتطبيق طرائق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح . (زيتون، 2010، 100)

التعريف الإجرائي : (امكانية طالب الصف الخامس العلمي الإحيائي (عينة البحث) على التفكير العلمي واكتساب عمليات العلم الأساسية (الملاحظة، التصنيف، الاتصال، القياس، استخدام الأرقام ، استخدام العلاقات المكانية والزمانية ، والاستنتاج ، التنبؤ) المتعلقة بموضوع البحث الحالي وتمييزها وتطبيقها في حياته اليومية مقاساً بالدرجة النهائية التي يحصل عليها الطالب في اختبار اكتساب عمليات العلم الأساسية)

خلفية نظرية

توضح البنائية بأن العلوم ينبغي أن تبدأ من بناء الطالب نفسه للمعارف وينبغي على المعلمين أن يشجعوا المتعلمين على جعل أفكارهم الخاصة واضحة بحيث يضعونهم في أحداث تتحدى أفكارهم وتشجعهم على إنتاج تفسيرات متعددة وإتاحة الفرصة لهم لاستخدام هذه الأفكار الجديدة في مواقف متعددة وبناء على ذلك ، فالمتعلم لا يستلم المعرفة جاهزة ولكنه يبنئها من خلال الخبرات وتنظيم المعلومات لأنه نشط وفعال في أثناء عملية التعلم ، ويشارك بصورة إيجابية في استدعاء المعرفة السابقة من أجل بناء المعنى . (النجدي وآخرون ، 2005 : 356)

وان الممارسات التعليمية البنائية في صفوف العلوم بنحو عام والفيزياء بنحو خاص المغزى منها طرح تحقيق تحديات جديدة في استراتيجيات التدريس وتحسين تعلم الطلبة وفي هذا تقود البنائية إلى معتقدات جديدة بشأن التميز والإبداع في التعليم والتعلم ، والتجديد في أدوار المعلمين والطلبة في عمليتي التعليم والتعلم ، ففي صفوف التعليم البنائي يكون الطلبة نشيطين بدلاً من كونهم تقليديين والمعلمون ميسرون أو مساندون للتعلم بدلاً من ناقلين للمعرفة العلمية. (زيتون ، 2007 : 23) وبالتالي فإن البنائية تأخذ بالحسبان كيف يتعلم المتعلمون ، وتشجعهم على الاشتراك في المناقشة مع المعلم أو فيما بينهم ، وترتكز على التعلم التعاوني ، وتضع المتعلمين في مواقف حقيقية ، وتؤكد على المحتوى الذي يحدث التعلم ، وكذلك تأخذ بالحسبان المعتقدات والاتجاهات لدى المتعلمين ، وتزودهم بالفرص المناسبة لبناء المعرفة الجديدة والفهم من الخبرات فيتم التعلم فيها في جو ديمقراطي تفاعلي يتيح الفرصة للتفاعل النشط بين المتعلمين أنفسهم وبينهم وبين المعلم وبالتالي تجعل من المتعلم مركزاً للعملية التعليمية .

استراتيجية جوردن :

ويقصد به ربط العناصر المختلفة والتي لا ترتبط بعلاقة واضحة، وقد ظهر هذا المصطلح ضمن أنموذج تفكير إبداعي في كتاب ألفه وليم جوردن بالتعاون مع أعضاء هيئة التدريس من زملائه في جامعة كامبردج الأمريكية ، وهدفه مساعدة الفرد على التركيز الذهني في الموضوع، والتأمل والتفكير في عمل يتصف بخصائص إبداعية، والتوفيق بين العمليات الذهنية التقليدية والعمليات الإبداعية ويعدّ النشاط المعبر ضرورياً للإبداع لتنمية الخيال والتصور الإبداعي وتوليد الأفكار الإبداعية وتجاوز المنطق والتقليد المؤطر للتفكير، والتحرر من الواقع والحقيقة، والتخلص من الألفة والتعود (قطامي واللوزي، 2008، 13)

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

وقد قدم جوردن التقنيات الإجراءات الآتية لاستخدامها في توجيه سير المناقشات والأفكار لحل المشكلات ومن شأن هذه التقنيات أن تسهم في تطوير مستوى الأفكار المطروحة والحالة النفسية للمشاركين من حيث الاقتراب من المشكلة والابتعاد عنها أو من حيث الواقعية والجموح في الخيال بالنسبة للأفكار المطروحة :

1- تقنية التشبيه المباشر - : يقصد بها التشبيه العادي حيث تتم مقارنة بسيطة لشيئين أو مفهومين، ولا يشترط أن تكون المطابقة في كل النواحي، حيث أنّ وظيفتها هي ببساطة تغيير شروط الموضوع الحقيقي أو الموقف المشكل إلى موقف آخر لكي يقدم الفرد فكرة جديدة لحل المشكلة، وهذا يتضمن التطابق مع شخص أو نبات أو حيوان أو جماد، وهي أكثر التقنيات المستخدمة وضوحاً، وتؤدي إلى إنتاج أفكار جديدة بصورة سريعة (الكناني، 2005، 347)

2- تقنية التناظر الشخصي - : يقصد بالتناظر الشخصي أن يتخيل الفرد نفسه مكان الشيء أو الموضوع المطروح للمناقشة، ومن الواضح أن الشخص الصارم أو المنغلق أو المنطوي يجد صعوبة في ممارسة هذه التقنية لأنها تثير قدراً كبيراً من القلق وعدم الشعور بالأمن وبالتالي فإن استخدام هذه التقنية بفاعلية يتطلب من الفرد أن يكون قادراً على نسيان نفسه أو التحليق فوقها ليتحول ذهنياً إلى شيء آخر.

3- تقنية التناظر الخيالي ترتبط هذه التقنية بما يسمى التفكير القائم على الرغبات أو التمني، كما أنها تؤكد أهمية القدرة على التخيل في العملية الإبداعية، ان ممارسة الأفراد لهذه التقنية ليس مجرد رياضة عقلية أو نزعة ذهنية ترفيهية ولكنها عملية هادفة لتحفيز قوى الفرد العقلية والعاطفية في مواجهة المشكلة التي يراد حلها بطرائق إبداعية (جروان، 2009، 220-223) .

خطوات الاستراتيجية :

تتكون الخطوات من سبع مراحل الهدف منها زيادة فهم المتعلمين للمادة العلمية وكشف الجوانب غير المألوفة فيها وهي ما يأتي :

1- عرض المعلومات الأساسية : وفيها يقدم المدرس لطلابه معلومات مختصرة حول المفهوم الجديد.
2- التشبيه المباشر : وفيها يقترح المدرس تشبيهاً أو أو نظيراً للمفهوم .
3- التشبيه الشخصي : يطلب المدرس من طلابه أن يفكروا في الأشياء أو التشبيهات غير الحية التي يمكن مقارنتها مع المفهوم الجديد .

4- مقارنة التماثلات المتشابهة : وفيها يطلب المدرس من طلابه توضيح نقاط الالتقاء المتشابهة بين المعلومات التي ذكرت.

5- مقارنة التماثلات المختلفة : في هذه الخطوة يطلب المدرس من طلبته توضيح التماثلات المختلفة التي ذكرت والتي لا تصلح للتشبيه بينها وبين المفهوم، وبهاتين الخطوتين (4، 5) يدرك المدرس مدى فهم طلابه للموضوع .

6- العودة إلى الموضوع الأصلي : يطلب المدرس من طلابه، التفكير مرة أخرى بموضوعهم الأصلي والتعبير عنه بمفرداتهم الخاصة.

7- توليد تماثلات جديدة : في هذه الخطوة يقدم الطلاب تماثلات مباشرة شخصية وجديدة، واكتشاف النقاط المشتركة والمختلفة في تماثلاتهم والموضوع الأصلي .

(قطامي، واللوزي، 2008، 54-56)

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

عمليات العلم الأساسية :

وهي عمليات علمية أساسية تأتي في قاعدة هرم تعلم العمليات وتضم ثمانية عمليات علمية هي :

1- الملاحظة :

"وهي انتباه مقصود منظم ومضبوط للظواهر أو الأحداث أو الأمور بغية اكتشاف أسبابها وقوانينها . وهي تتطلب تخطيطاً واعياً من قبل المتعلم وبالتالي تحتاج إلى تدريبات عملية لابد من التدريب عليها كما تستلزم من الفرد استخدام حواسه المختلفة أو الاستعانة بأدوات وأجهزة علمية أخرى".

2- القياس :

"تهدف عملية القياس تدريب المتعلمين على استخدام أدوات ووسائل القياس المختلفة بدقة في دراسة العلوم وتدريبها . وهي تشمل مهارات القياس المختلفة كما في قياس الأطوال والأوزان والحجوم ودرجات الحرارة".

3- التصنيف :

"تتضمن عملية التصنيف قيام المتعلمين بتصنيف المعلومات والبيانات التي تم جمعها إلى مجموعات معينة اعتماداً على خواص ومعايير مشتركة بينها".

4- الاستدلال :

"وهي عملية تهدف إلى وصول المتعلم إلى نتائج معينة إذ تعتمد على أساس من الأدلة والحقائق المناسبة الكافية ومن هنا يحدث الاستدلال عندما يستطيع المتعلم أن يربط ملاحظاته ومعلوماته المتوافرة عن ظاهرة ما بمعلوماته السابقة عنها ثم يقوم بعد ذلك بإصدار (حكم) معين يفسر به هذه الملاحظات أو يعممها".

5- التنبؤ :

"هي عملية عقلية تتضمن قدرة المتعلم لاستخدام معلوماته السابقة أو الملاحظة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حدث قد تحدث في المستقبل".

6- استخدام الأرقام :

"وهي عملية عقلية تهدف إلى قيام المتعلم باستخدام الأرقام الرياضية بطريقة صحيحة على القياسات والبيانات العلمية التي يتم الحصول عليها عن طريق الملاحظة أو الأدوات والأجهزة العلمية الأخرى . كما تتضمن هذه المهارة في استخدام الرموز الرياضية والعلاقات العددية بين المفاهيم العلمية المختلفة".

7- استخدام العلاقات المكانية والزمانية :

"وهي عملية عقلية مكتملة لاستخدام الأرقام تتطلب العلاقات الرياضية والقوانين والقواعد العلمية التي تعبر عن علاقات مكانية أو زمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة".

8- الاتصال :

"وتتضمن هذه العملية مساعدة المتعلم على القيام بنقل أفكاره أو معلوماته أو نتائجه العلمية إلى الآخرين وذلك من خلال ترجمتها كتابياً إلى جداول أو رسومات بيانية أو معادلات أو لوحات علمية أو تقارير بحثية. كما تتضمن هذه العملية تدريب الطلبة على مهارات التعبير العلمية بدقة ووضوح وحسن الاستماع والإصغاء والمناقشة مع الآخرين والقراءة العلمية الهادفة ومهارة كتابة البحوث والتقارير العلمية . (زيتون، 104، 2008)

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

دراسات سابقة :

دراسة آل كريم 2006 : أجريت الدراسة في جامعة بغداد كلية التربية - ابن رشد ، وهدفت إلى معرفة أثر استعمال أنموذجي (جوردن وبرسلي) في استراتيجيات تعلم ودراسة طلاب الصف الثاني المتوسط وتحصيلهم في مادة التاريخ ، تكونت عينة البحث من (90) طالباً وزّعوا بالتساوي على ثلاث مجموعات، المجموعة التجريبية الأولى درست باستعمال أنموذج برسلي ، المجموعة التجريبية الثانية درست باستعمال أنموذج جوردن، المجموعة الثالثة هي الضابطة درست بالطريقة التقليدية، كافأ الباحث بين المجموعات الثلاث في المتغيرات الآتية (الذكاء، درجة مادة التاريخ لامتحان نصف السنة ، استراتيجية التعلم والدراسة، وفر الباحث أداتين لقياس المتغيرين التابعين استراتيجيات التعلم والدراسة والتحصيل) ولتوفير هاتين الأداتين اعتمد الباحث مقياس استراتيجيات التعلم والدراسة ، إذ يحتوي هذا المقياس على (53) فقرة ، موزعة على (8) مجالات و أعدّ الباحث كذلك اختباراً تحصيلياً تكون من (60) فقرة تم التأكد من صدقه وثباته. أما الوسائل الإحصائية التي اعتمدها الباحث فهي (تحليل التباين الأحادي، معادلة شيفيه، معامل ارتباط بيرسون، معامل (ألفا كرونباخ)، ومعادلة صعوبة الفقرة ومعادلة تمييز الفقرة، وقد أسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم، و تكافؤ المجموعة التجريبية الثانية مع المجموعة الضابطة في مقياس استراتيجيات التعلم والدراسة وفي التحصيل الدراسي .

دراسة العوادي والخفاجي :

أجريت الدراسة في متوسطة السيدة زينب (ع) للبنات في مركز محافظة بابل حيث اختيرت بالطريقة العشوائية، وهدفت إلى معرفة أثر أنموذج جوردن في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة قواعد اللغة العربية ، تكونت عينة البحث من (57) طالبة وزّعوا على مجموعتين ، المجموعة التجريبية درست باستخدام أنموذج جوردن وتضم (29) ، و المجموعة الضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية وتضم (28) ، كافأت الباحثة بين مجموعتي البحث في المتغيرات الآتية (الذكاء، درجة الفصل الأول في مادة قواعد اللغة العربية ، العمر محسوباً بالاشهر، التحصيل الدراسي للوالدين ، اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي ، أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً تكون من (30) فقرة تم التأكد من صدقه وثباته . ومن القوة التمييزية لفقراته ومعامل الصعوبة وفاعلية البدائل الخاطئة وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين في معالجة البيانات، ظهر فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين تحصيل طالبات مجموعتي البحث وكان لمصلحة المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية جوردن.

تعقيبات حول الدراسات السابقة : من ملاحظة الدراسات انها تشابهت مع البحث الحالي من حيث المتغير المستقل لكنها اختلفت من حيث المرحلة الدراسية للفئة المستهدفة واقتصرت أيضاً في الدراسة الأولى و الدراسة الثانية على التحصيل فقط في وافاد الباحث منها في تحديد اداتي البحث واجراءاته والمنهجية والوسائل الإحصائية في تحليل النتائج.

إجراءات البحث :

1- التصميم التجريبي:

استخدم الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين والضبط الجزئي والاختبار البعدي باستخدام مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة ، إذ درست المجموعة التجريبية باستراتيجية جوردن والمجموعة الضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، إذ كانت استراتيجية جوردن هي المتغير المستقل في حين المتغير التابع هو التحصيل وعمليات العلم . وكما موضح في المخطط الآتي :-

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. وحيد غفوري محسن

المخطط (1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	العمر الزمني بالأشهر	استراتيجية جوردن	التحصيل
الضابطة	التحصيل السابق بمادة الفيزياء	الطريقة الاعتيادية	عمليات العلم الأساسية

2. اختيار عينة البحث: اختيرت ثانوية ابن الفارض للبنين قصدياً من بين المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى-الخلص، وقد اختيرت الشعبة (أ) بطريقة السحب العشوائي لتمثل المجموعة الضابطة والشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية .

4. تكافؤ مجموعتي البحث: كوفئت مجموعتي البحث في متغيرات (اختبار المعلومات السابقة ، العمر الزمني محسوباً بالأشهر) .

5. إعداد متطلبات البحث

أ. تحديد المادة الدراسية: حددت المادة الدراسية التي ستدرس للمجموعتين في الفصل الأول، من العام الدراسي (2017- 2018) م، إذ شملت الفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء المقرر للصف الخامس العلمي الطبعة السادسة 2016 ، وتضمنت الفصول الخمسة الأولى المشتركة بين الإحيائي والتطبيقي الآتية :- (المتجهات ، الحركة الخطية ، قوانين الحركة، الاتزان والعزم ، الشغل والقدرة والطاقة والزخم) .

ب. صوغ الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها: تم تحليل محتوى الفصول (الأول والثاني والثالث والرابع والخامس) من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي الإحيائي وبعد الإطلاع على الأهداف العامة لتدريس المادة، تم تحديد (60) غرضاً سلوكياً ضمن الجانب المعرفي بالاعتماد على تصنيف بلوم (التذكر، الاستيعاب، التطبيق ، التحليل ، التركيب، التقويم) فضلاً عن (12) غرضاً سلوكياً مهارياً ، و(8) اغراض سلوكية وجدانية .

ج. إعداد الخطط التدريسية: بعد الإطلاع على عدد من المصادر والبحوث المتعلقة بالطرائق التدريسية الحديثة تم وضع الخطط التدريسية حيث بلغ عددها (25) خطة تدريسية لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة وتم عرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين من المتخصصين بالعلوم التربوية والنفسية للإفادة من آرائهم ومقترحاتهم بشأن ملائمتها لمحتوى المادة والأغراض السلوكية التي صيغت ، وبناءً على اتفاقهم بنسبة أكثر من 80% باستخدام معادلة كوبر .

بناء الاختبار التحصيلي :- بنى الباحث الاختبار التحصيلي من خلال تحليل محتوى الفصول الخمسة من الكتاب المقرر والأغراض السلوكية المحددة سابقاً . وفيما يلي خطوات البناء :-
أ. الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار الى قياس التحصيل في المعلومات الفيزيائية لطلاب المجموعتين، بعد إكتسابهم المعلومات في الفترة المخصصة للتجربة في الموضوعات التي تم تعليمها ، ومن ثم معرفة الفرق بين المجموعتين .

ب. تحديد عدد فقرات الاختبار :- بلغت فقرات الاختبار(30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وحددت لكل فقرة إختبارية 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 . وبعد صوغ الفقرات بالصورة الأولية أعد الباحث

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

تعليمات الإجابة عنها ، والتي تشمل المعلومات العامة عن الطالب وطريقة الإجابة عن الفقرات عن طريق مثال توضيحي.

ج. الصدق :- يعد الاختبار صادقاً إذا قاس ما أعد من أجله . وقد تم استخراج الصدق الظاهري وصدق المحتوى وصدق البناء ، كالآتي :-

• **الصدق الظاهري :** قام الباحث بعرض فقرات الاختبار مع تعليمات الإجابة وقائمة الإجابات النموذجية مع كتاب الفيزياء على مجموعة من الخبراء والمحكمين من اصحاب الخبرة والمتخصصين في المجال ، وقد تبني الباحث آراء المحكمين في إعادة صوغ بعض الفقرات وتعديلها، وقد حصلت الفقرات بصيغتها النهائية على نسبة اتفاق للاختبار أكثر من 80% ، ولذا عدّ صادقاً في قياس ما أعد من أجله.

• **صدق المحتوى :** تم استخراجه عن طريق بناء الخارطة الإختبارية التي تغطي المادة العلمية الخاصة بالبحث.

• **صدق البناء :** لكي يتم تحديد صدق البناء للاختبار، ينبغي على الباحث أن يختبر جميع الدلائل المتعلقة بالاختبار، من حيث نوع الفقرات التي يحتويها الاختبار، وثبات وتجانس درجات الاختبار تحت ظروف مختلفة، وقد تم التحقق من هذا الصدق من خلال النتائج ، وبهذا يكون الاختبار صادقاً من حيث البناء .

وبذلك أصبحت الفقرات جاهزة للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

بناء اختبار عمليات العلم الأساسية :-

أ.الهدف من الاختبار : يهدف الى معرفة مدى اكتساب المجموعتين لعمليات العلم الأساسية ، ومعرفة الفرق بين المجموعتين.

ب. تحديد عدد فقرات الاختبار :- في ضوء تحليل المحتوى للمادة الدراسية وتحديد المبادئ المتضمنة فيها بلغت فقرات المقياس (24) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وحددت لكل فقرة إختبارية أربعة بدائل.

ج. الصدق :- يعد الاختبار صادقاً إذا قاس ما أعد من أجله ، وقد تم استخراج الصدق الظاهري وصدق المحتوى وصدق البناء ، كالآتي :-

• **الصدق الظاهري :** قام الباحث بعرض فقرات المقياس مع تعليمات الإجابة وقائمة الإجابات النموذجية مع كتاب الفيزياء على مجموعة من الخبراء والمحكمين من ذوي الخبرة والتخصص في المجال ، وقد أخذ الباحث بآراء السادة المحكمين في إعادة صوغ وتعديل بعض الفقرات ، وقد حصلت الفقرات بالصيغة النهائية على نسبة اتفاق للاختبار تفوق 80% ، ولذا يعتبر صادقاً في قياس عمليات العلم الأساسية لطلاب عينة البحث.

• **صدق البناء :** لمعرفة صدق البناء للاختبار، قام الباحث بتفحص جميع الادلة المتعلقة بالاختبار، من حيث نوع الفقرات التي يتضمنها المقياس، وثبات وتجانس الدرجات تحت ظروف متباينة ، وقد تحقق الباحث من هذا الصدق من خلال النتائج ، وبهذا يكون الاختبار من حيث البناء صادقاً ، وبذلك أصبحت الفقرات جاهزة للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. وحيد غفوري محسن

تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم الأساسية على العينة الاستطلاعية :

تم تطبيق الاختبارين على عينة مكونة من (104) طالباً من طلاب ثانويتي المعراج والبطولة التابعتين لمديرية تربية / الخالص يوم الثلاثاء (2018/ 1/16) ويوم الأربعاء (2018/ 1/17)، حيث اجري الاختبار التحصيلي عليهما وبعده اختبار عمليات العلم . وذلك للتثبت من خصائصهما السايكومترية فضلاً عن التحقق من وضوح تعليمات الاختبارين وفقراتهما، وقد عُدَّت فقرات الاختبارين مفهومة وواضحة إذ لم يستفسر أي من الطلاب عن أي فقرة من فقرات الاختبارين ، وكذلك لتشخيص الفقرات الصعبة جداً أو السهلة بهدف إعادة صياغتها، وكذلك معرفة المدة التي يستغرقها الطالب للإجابة عن الاختبار ، ولغرض حسابها تم تسجيل أول طالب وآخر طالب في الإجابة وبعد احتساب المتوسط الزمني للاختبار التحصيلي والمقياس تبين أن المدة الزمنية اللازمة لكل منهما هي (40) دقيقة.

- التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار :

• **معامل صعوبة الفقرات:** وعند حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبارين وجد أنها تراوحت بين (0,35-0,80) وهي نسبة تعد مقبولة، إذ إن أي فقرة ضمن توزيع معاملات الصعوبة الذي يتراوح مده بين (0,28 - 0,8) بمتوسط مقداره (0,5) يمكن أن تكون مقبولة ويحتفظ بها.

• **قوة تميز الفقرة:** وبعد حساب قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبارين وجد إنها تتراوح بين (0,26-0,67) لذا فإن جميع فقرات الاختبار تعد مقبولة. وعليه تكون الفقرات مقبولة، لأنها ضمن المدى المحدد لقبول الفقرة المميزة التي لا تقل قيمتها عن (0,20).

• **فعالية البدائل الخاطئة** وجد أن البدائل الخاطئة قد جذبت عدد اكبر من طلاب المجموعة الدنيا قياساً بطلبة المجموعة العليا وان جميع قيمها حملت الإشارة السالبة .

ز. **ثبات الاختبار:** استخدم الباحث معادلة كيودر- ريتشاردسون 20 لحساب الثبات للتجانس الداخلي، وهي إحدى معادلات تقدير معامل الثبات ، وبعد تطبيق المعادلة وجد أن قيمة معادلة الثبات للاختبار التحصيلي (0,72) واكتساب عمليات العلم (0,73) وبذلك أصبح الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم بصيغته النهائية ملحق (1)

جدول (2) حساب معامل ثبات اختبار التحصيل وثبات مقياس عمليات العلم

عدد الفقرات	عدد الطلاب	مجموع $q \cdot P$	التباين الكلي لدرجات الطلاب	ثبات الاختبار
30	104	10,23	42,3	0,72
24	104	33,11	44,6	0,73

تطبيق تجربة البحث الحالي : لغرض قياس أثر استراتيجية جوردن ، درس الباحث عينة البحث في (2017/10/8) وأُنتهت في (2018/1/17) ، وتم تعويض العطل بالحصص الإضافية، بحيث تكون في وقت واحد.

تطبيق الخطط الدراسية لكلا المجموعتين وكالاتي :-

- 1 - **المجموعة التجريبية :** شعبة (أ) درست هذه المجموعة بـ استراتيجية جوردن بالخطوات الآتية :
المرحلة الأولى :- وصف الوضع الراهن – أي بيان الظروف الحالية للمشكلة المدروسة.
المرحلة الثانية :- بيان المشكلة أو المهمة - ومن ثمَّ يدير المدرس المناقشة من خلال سلسلة من التشبيهات (الأمثلة)، ثمَّ يستمر المدرس في تدوير التشبيهات حتَّى ينقل الطلبة لبعد إدراكي أوسع .

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

المرحلة الثالثة -: التشبيه المباشر -: يقترح الطلبة تشبيهات مباشرة (أمثلتهم الخاصة عن المفهوم) ويختارون احدها ثم يكتشفوها أو يصنفونها بصورة واسعة.

المرحلة الرابعة -: التشبيه الشخصي / يكون الطلبة أنفسهم التشبيه الذي اختاروه في المرحلة الثالثة.
المرحلة الخامسة -: الصراع المكثف (التشبيه التناقضي -) الأمثلة المنطبقة على المفهوم والأمثلة أي غير المنطبقة على المفهوم / يبين الطلبة أوجه الوصف المذكورة في المرحلتين الثالثة والرابعة، ويديرون صراعهم المكثف.

المرحلة السادسة -: التشبيه المباشر / يولد الطلبة ويختارون تشبيها مباشرا آخر يستند إلى الصراع المكثف (أي يحددوا أمثلة جديدة على المفهوم).

المجموعة الضابطة: شعبة (ب) درست هذه المجموعة بالطريقة الاعتيادية (المتبعة) طيلة مدة التجربة .

تطبيق اختبار التحصيل : بعد الانتهاء من تدريس المادة الدراسية المقررة لمجموعتي البحث طبق اختبار التحصيل لمادة الفيزياء وحرص على ضبط التطبيق، ومنع احتمال حصول الغش عند إجراء الاختبار، إذ طبق في يوم 26 / 1 / 2018 م .

تطبيق اختبار عمليات العلم الأساسية : طبق اختبار عمليات العلم الأساسية على العينة الأساسية في يوم 29 / 1 / 2018م، ورتبت البيانات الخاصة بالاختبار ، ثم أُجريت التحليلات الإحصائية المناسبة. الوسائل الإحصائية التي استخدمت لتحليل نتائج البحث : (معادلة كودر ريتشاردسون 20، الاختبار التائي، معامل التمييز، معادلة فعالية البدائل، معامل الصعوبة) .

عرض النتائج وتفسيرها : ولغرض التحقق من فرضيتي البحث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لمادة الفيزياء البعدي، وتم حساب القيمة التائية لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول (3). وملحق (3) وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول (4). وملحق (4) .

جدول (3) القيمة التائية المحسوبة و الجدولية والدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لمادة الفيزياء

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	21,5	2	2,9	2.00	دالة
الضابطة	29	19,6	2,9			

ترفض الفرضية الصفرية الاولى بحسب الجدول أعلاه لان القيمة التائية المحسوبة أعلى من القيمة التائية الجدولية وبذلك تكون المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (0.5) .

أثر استراتيجية جوردين في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

بعد تسجيل درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب عمليات العلم الأساسية وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لهما ، تم حساب القيمة التائية لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول (4) وملحق (4) .
جدول (4) القيمة التائية المحسوبة والجدولية والدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب عمليات العلم الأساسية

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	18,4	2,2	3.77	2.00	دالة
الضابطة	29	16,4	1,8			

ويتضح من الجدول أعلاه أن القيمة التائية المحسوبة أعلى من القيمة التائية الجدولية ولذلك ترفض الفرضية الصفرية، وبذلك تكون المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (0.5) .

ثانياً: تفسير النتائج : في ضوء النتائج التي تتعلق بفرضيتي البحث أتضح ما يأتي :

- 1- تفوق المجموعة التجريبية التي درست بـ استراتيجية جوردين على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التحصيل في مادة الفيزياء ،ولذا لتلك الاستراتيجية أثراً في رفع مستوى تحصيل المعلومات الفيزيائية لدى طلاب المجموعة التجريبية .
- 2- تفوق المجموعة التجريبية التي درست بـ استراتيجية جوردين على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اكتساب عمليات العلم للمادة التي تم تدريسها وفق هذه الاستراتيجية . وهذه الفرق بين المجموعتين يرجع إلى الأسباب الآتية :-

- 1- طرح المشكلة على الطلاب وإجراء المناقشات الصفية بينهم ساعد على زيادة المشاركة لديهم ، واستيعاب المبادئ الفيزيائية واستبقائها مدة أطول .
- 2- ساعدت هذه الاستراتيجية على زيادة رغبة الطلاب للتعلم المستمر الذي أدى إلى تحول المادة العلمية المجردة الى مادة محسوسة مما أدى سهولة اكتسابها .
- 3- ساعدت هذه الاستراتيجية على وصول الطلاب الى مرحلة من المعرفة لما يقوموا به من نشاط لحل التضارب المعرفي والوصول الى حالة التوازن ،وما هو التفكير المناسب لحل المشكلة المطروحة، والربط بين خبراتهم الحالية مع خبراتهم السابقة .

ثالثاً: الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث الحالي استنتج الباحث :

- 1- وجود أثر ايجابي للتدريس بالاستراتيجية في التحصيل للمادة العلمية المدروسة وكذلك في اكتساب عمليات العلم الأساسية .
- 2- تساعد فقرات هذه الاستراتيجية المدرس إلى إعداد جيد، وقدرة على ترتيب وصياغة محتوى المادة الدراسية .

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

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

1. استخدام استراتيجية جوردن في تدريس الفيزياء لأثرها الإيجابي في التحصيل واكتساب عمليات العلم الأساسية .

2. إدراج هذه الاستراتيجية ضمن مقرر المناهج وطرائق التدريس في كليات التربية.

خامساً: المقترحات: في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث ما يأتي :

1. القيام بدراسة مماثلة على مراحل دراسية أخرى في نفس المادة.
2. القيام بدراسات أخرى تتناول علاقة هذه الاستراتيجية بمتغيرات أخرى، وتنمية الاتجاهات العلمية.
3. القيام بدراسة مقارنة بين هذه الاستراتيجية، واستراتيجيات تدريسية أخرى، وأثرها في متغيرات مختلفة .

المصادر:

- 1- آل كريم، فارس خلف جاسم، أثر استعمال أنموذجي (جوردن وبرسلي) في استراتيجيات تعلم ودراسة طلاب الصف الثاني المتوسط وتحصيلهم في مادة التاريخ، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2006 م.
2. جروان، فتحي عبد الرحمن: الإبداع مفهومه - معايير - نظرياته - قياسه - تدريسه - ط 2، دار الفكر، عمان الأردن، 2009.
3. الخفاجي، حيدر محسن سرهيد، (2008): بناء برنامج تعليمي تعليمي في الفيزياء وأثره في تحصيل الطلاب واتجاههم نحو المادة " أطروحة دكتوراه غير منشورة" كلية التربية / ابن الهيثم، جامعة بغداد.
4. زيتون، عايش محمود (2007)، النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، ط 1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
5. _____ (2008)، مدى اكتساب عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن وعلاقته بمتغيري الصف الدراسي والتحصيل العلمي، مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد 35، العدد 2، الأردن.
6. _____ (2010)، الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها، عايش محمود، دار الشرق، 2010، الأردن.
7. الشمري، ثاني حسين خاجي (2011): "أثر استراتيجية المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين"، (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية، ابن الهيثم، بغداد.
8. عطا الله، ميشيل كامل، (2010): طرق وأساليب تدريس العلوم، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
9. العدوان، زيد سليمان، ومحمد فؤاد الحوامدة، تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق، ط 1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، 2011 م.
- 10- العوادي، هاشم، نهاد الخفاجي، أثر أنموذج جوردن في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة قواعد اللغة العربية، جامعة بابل، كلية التربية الأساسية، 2015.
11. قطامي، يوسف، ومريم موسى اللوزي، الكتابة الإبداعية للموهوبين، النموذج والتطبيق، ط 1، وائل نشر والتوزيع، عمان، 2008 م.
12. الكنان، ممدوح عبد المنعم، سيكولوجية الإبداع وأساليب تنميته، ط 1، دار المسيرة، عمان، 2005 م.

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

13. محمد السيد علي وابراهيم بسيوني عميرة (2003): التربية العلمية وتدرّيس العلوم ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ، ، عمان.
13. النجدي ، أحمد وآخرون (2005) ، اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
المصادر الأجنبية:

□ Gordon,w, synetics the development of creatve capachty , Harper and B, other .poblsher, NEW YORK, 1961.

ملحق رقم (1) الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية

ت	الفقرة الاختيارية
1-	يمكن لمركبة متجه ان تساوي صفراً اذا كان المتجه يصنع زاوية مع أي من المحورين مقدارها : أ- 45 ب - 50 ج - 60 د : 90
2-	ان الإشارة التي ترافق المتجه تمثل: أ- مقدار المتجه ب - اتجاه المتجه ج - مقدار واتجاه المتجه د: ليس لها علاقة بالمتجه
3-	يمكن لمتجه ان يمتلك مركبتين متساويتين بالمقدار اذا كان المتجه يصنع زاوية مع أي من المحورين مقدارها . أ- 45 ب - 50 ج - 60 د : 90
4-	A. إذا كان هناك متجهين متعامدين وكان احدهما 3m والآخر 4m فإن مقدار المتجه المحصل هو : أ - 1m ب - 5m ج - 7m د - 9m
5-	إذا كان A,B متجهين متعامدين فإن حاصل الضرب القياسي بينهما هو : أ - 0 ب - AB ج - $A^2 B^2$ د - 1
6-	إذا كان A,B متجهين متعامدين فإن حاصل الضرب الإتجاهي بينهما هو : أ - 0 ب - AB ج - $A^2 B^2$ د - 1
7-	عند قذف كرة شاقولياً نحو الأعلى فان سرعتها تساوي صفراً عند أعلى نقطة من مسارها اما تعجيلها فيكون: أ - 0 ب - 9.8- ج - 19.6- د - 1
8-	ان الرقم الذي نقرأه على لوحة السيارة يشير إلى : أ - السرعة ب - التعجيل ج - الانطلاق د - الأذاحة
9-	إذا سقطت عدة أجسام مختلفة الكتل من الأعلى بغياب تأثير الهواء فإن : أ - الأجسام الأثقل تصل أولاً ب - الأجسام الأخف تصل أولاً ج - تصل سوية لكن بتعجيل مختلف د - تصل سوية وبنفس التعجيل
10-	تصور انك راكب دراجة وتتحرك بانطلاق ثابت بخط مستقيم ، وبيدك كرة صغيرة، فإذا قذفت الكرة شاقولياً نحو الأعلى (اهمل مقاومة الهواء)، فان الكرة ستسقط: أ - أمامك ب - خلفك ج - يعتمد ذلك على مقدار انطلاق الكرة د - بيدك
11-	اي من الأمثلة الآتية تمتلك السيارة تعجيلاً : أ - متحركة على منعطف أفقي بانطلاق ثابت ب - متحركة على طريق مستقيمة بانطلاق ثابت ج - انطلقت من السكون د - تناقصت سرعة السيارة
12-	سقط حجر سقوطاً حراً من جسر فأصطدم بسطح الماء بعد (2s) من لحظة سقوطه فإن ارتفاع الجسر فوق الماء يكون : أ - 10 m ب - 20m ج - 30m د - 40m
13-	القصور الذاتي خاصية الجسم في مقاومة التغير الحاصل في : أ - كتلته ب - حجمه ج - وزنه د - حالته الحركية
14-	ان اندفاع الجسم نحو الأمام عن توقف السيارة بشكل مفاجئ يمثل تطبيقاً لقانون نيوتن : أ - الأول ب - الثاني ج - الثالث د - الأول والثالث

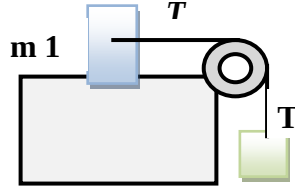
أثر استراتيجيات جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. وحيد غفوري محسن

15-	إذا كان وزن قطعة من الذهب (1N) على الأرض ووزن قطعة أخرى (1N) على القمر هذا يعني ان : أ - كتلة الأولى اكبر من الثانية ب - الكتلتان متساويتان ج - كتلة الثانية اكبر من الأولى د - التعجيل متساوي
16-	قوة الاحتكاك بين سطحين متماسين لا تعتمد على: أ - القوة الضاغطة عمودياً على السطحين المتماسين ب - مساحة السطحين المتماسين ج - الحركة النسبية بين السطحين المتماسين د - وجود زيت بين السطحين أو عدم وجوده
17-	القوة الأفقية 40 N تلزم لجعل صندوق من الفولاذ كتلته 10kg على وشك الشروع بالحركة فوق أرضية أفقية من الخشب عندئذ يكون مقدار معامل الاحتكاك السكوني : أ - 0.08 ب - 0.25 ج - 0.4 د - 2.5
18-	القوة 10N تكسب جسماً تعجلاً مقداره 2m/s ² في حين القوة التي مقدارها 40N تكسب الجسم نفسه تعجلاً مقداره يساوي : أ - 4m/s ² ب - 8m/s ² ج - 12m/s ² د - 16m/s ²
19-	يمكن الحصول على اكبر عزم مدور عندما تكون الزاوية بين خط فعل القوة والخط الواصل بين نقطة الدوران ونقطة تأثير القوة تساوي : أ - 0 ب - اكبر من 90 ج - اقل من 90 د - 90
20-	لكي يكون الجسم متزاناً ويتحقق شرط الاتزان فان : أ - محصلة العزوم والقوى اكبر من صفر ب - محصلة العزوم والقوى تساوي صفر ج - محصلة العزوم اكبر من الصفر ومحصلة القوى تساوي صفر د - محصلة العزوم والقوى اصغر من صفر
21-	يدفع شخص باباً بقوة مقدارها 10N تؤثر عمودياً عند نقطة تبعد 80cm من مفصلات الباب ، فان عزم هذه القوة بوحدات N.m يساوي : أ - 0.08 ب - 8 ج - 80 د - 800
22-	يستقر ساق متجانس من منتصفه فوق دعامة ، فإذا أثرت قوتان متساويتان مقداراً ومتعاكستان اتجاهاً ومقدار كل منهما في طرفيه F، فان محصلة القوى نتيجة تأثير هاتين القوتين في الساق فانه سوف : أ - يدور ب - يبقى ساكناً ج - يتحرك انتقالياً د - يتحرك حركة اهتزازية
23-	يجلس ولدان على لوح متجانس مثبت من منتصفه . فإذا كان وزن اللوح 40N ويؤثر في منتصفه، وكان وزن الولد الأول الذي يجلس على احد الأطراف 200N ووزن الولد الثاني على بعد معين عن المركز 800N، فان البعد L عن المركز هو : أ - 1 m ب - 0.25m ج - 0.2m د - 0.5m
24-	لوح أفقي مهمل الوزن طوله 6m يبرز من جدار بناية وطرفه السائب مربوط بحبل إلى جدار ويصنع زاوية 37 مع الأفق، علق في طرفه السائب ثقل مقداره 300N فان مقدار قوة الشد في الحبل هو : أ - 300N ب - 400N ج - 500N د - 600N
25-	إذا حصل فقدان في الطاقة الحركية بسبب بذل شغل للتغلب على قوة الاحتكاك فان الطاقة المفقودة تتحول إلى طاقة : أ - حرارية ب - طاقة كامنة ج - طاقة كيميائية د - مرونة
26-	إحدى الوحدات التالية ليست وحدة للقدرة : أ - W ب - hp ج - J.s د - N.m/s
27-	الذي لا يتغير عندما يصطدم جسمان أو أكثر هو : أ - الزخم الخطي لكل منهم ب - الطاقة الحركية لكل منهم ج - الزخم الخطي الكلي للجسام د - الطاقة الحركية الكلية للجسام
28-	عندما يصطدم جسمان متساويان بالكتلة فالتغير بالزخم الكلي : أ - يعتمد على سرعتي الجسمين المتصادمين ب - يعتمد على الدفع المعطى لكل جسم متصادم ج - يساوي صفر د - يعتمد على الزاوية التي يصطدم بها الجسمان
29-	صبي كتلته 50kg يصعد سلماً ارتفاعه الشاقولي 10 m في زمن 10 s فان قدرته : أ - 500W ب - 600W ج - 700W د - 800W
30-	جسم كتلته 1kg يمتلك طاقة كامنة ثقافية 1J نسبة إلى الأرض عندما يكون ارتفاعه الشاقولي . أ - 0.4m ب - 0.3m ج - 0.2m د - 0.1m

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة
الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية
م. د. د. وحيد غفوري محسن

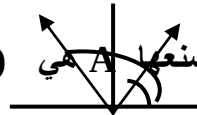
ملحق (2) فقرات اختبار اكتساب عمليات العلم الأساسية



الملاحظة : من ملاحظة الشكل المبين :

- 1- إذا كانت الكتلة الثانية تتحرك نحو الأسفل فإن : أ- $T = 0$ ب- $T < m_2 g$ ج- $T = m_2 g$ د- $T > m_2 g$
- 2- وإذا كانت الكتلة الثانية تتحرك نحو الأعلى فإن : أ- $T = 0$ ب- $T < m_2 g$ ج- $T = m_2 g$ د- $T > m_2 g$
- 3- وإذا كانت الكتلة الثانية ساكنة فإن : أ- $T = 0$ ب- $T < m_2 g$ ج- $T = m_2 g$ د- $T > m_2 g$

B A



القياس :

إذا كانت الزاوية التي يصنعها A هي (53) مع محور X والزاوية التي يصنعها B مع محور X هي (113)

14- فإن مقدار الزاوية بين A و B

أ- 30 ب- 45 ج- 60 د- 75

5- ويكون حاصل الضرب النقطي يساوي :

أ- 10 وحدات ب- 20 وحدة ج- 30 وحدة د- 40 وحدة

6- ويكون حاصل الضرب الاتجاهي يساوي :

أ- 17.3 وحدة ب- 7.3 وحدة ج- 37.3 وحدة د- 47.3 وحدة

التصنيف :

7- طاقة مياه الشلالات هي طاقة : أ- مرونة ب- حركية ج- تناقلية د- كيميائية

8- يكون التصادم في لعبة كرة البولنك أ- مرّن تام ب- عديم المرونة ج- غير مرّن د- لا يصاحبه فقدان بالطاقة

9- اما التصادم الذي يحدث فيه التهام الأجسام المتصادمة فهو:

أ- مرّن تام ب- عديم المرونة ج- غير مرّن د- لا يصاحبه فقدان بالطاقة

الاستدلال: 10- ان الشخص الذي يحمل صندوقا لا ينجز شغلا بالمعنى الفيزيائي لأن :

أ- لا توجد إزاحة ب- لا توجد قوة ج- مقدار الزاوية بين القوة والإزاحة تساوي صفر د- مقدار الزاوية بين القوة والإزاحة تساوي 90

11- بينما الشخص الذي يدفع جدارا لا ينجز شغلا بالمعنى الفيزيائي لأن:

أ- لا توجد إزاحة ب- لا توجد قوة ج- مقدار الزاوية بين القوة والإزاحة تساوي صفر د- مقدار الزاوية بين القوة والإزاحة تساوي 90

أثر استراتيجيات جوردين في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

- 12- لكي تدور حنفية الماء يجب ان تسلط : ا - قوتان متساويتان بالمقدار وبنفس الاتجاه ب - قوتان مختلفتان بالمقدار ومتعاكستان بالاتجاه ج - قوتان مختلفتان بالمقدار وبنفس الاتجاه د - قوتان متساويتان بالمقدار ومتعاكستان بالاتجاه
- التنبؤ : من معرفة العوامل التي يعتمد عليها الوزن يمكن التنبؤ بما يلي :
- 13- ا - كتلة الجسم على الأرض كون اكبر من كتلته على القمر ب - وزن الجسم على الأرض كون اكبر من وزنه على القمر ج - كثافة الجسم على الأرض كون اكبر من كثافته على القمر د - حجم الجسم على الأرض كون اكبر من حجمه على القمر
- 14- ا - مقدار الجاذبية الأرضية للجسم يزداد بالابتعاد عن مركز الأرض ب - مقدار الجاذبية الأرضية للجسم يزداد بالاقتراب عن مركز الأرض ج - مقدار الجاذبية الأرضية للجسم لا يتأثر بالابتعاد عن مركز الأرض د - مقدار الجاذبية الأرضية للجسم يزداد بالاقتراب عن مركز الأرض
- 15- أ - يتناسب تعجيل الجسم طرديا مع القوة المؤثرة بثبوت الكتلة ب - يتناسب تعجيل الجسم عكسيا مع القوة المؤثرة بثبوت الكتلة ج - يتناسب تعجيل الجسم طرديا مع الكتلة بثبوت القوة د - لا يتأثر تعجيل الجسم مع تغير القوة المؤثرة
- استخدام الأرقام : جسمان كتلة احدهما (2kg) وكتلة الآخر (3kg) معلقين شاقوليا بطرفي حبل خفيف يمر فوق بكرة مهملة الوزن والاحتكاك اعتبر التعجيل الأرضي $g=10 \text{ m/s}^2$
- 16- فإن مقدار تعجيل الجسمين بوحدة m/s^2 هو : ا - 6 ب - 4 ج - 2 د - 1
- 17- ويكون مقدار الشد في الحبل بوحدة N :
- ا - 20 ب - 22 ج - 23 د - 24
- 18- وعندما تكون كتلة الجسمين متساويتين يكون مقدار التعجيل بوحدة m/s^2 : ا - 0 ب - 2 ج - 4 د - 6
- استخدام العلاقات الزمانية والمكانية :
- 19- زمن نزول الجسم عند قذفه نحو الأعلى بسرعة معينة ووصوله إلى أعلى نقطة من مساره يكون مقداره.
- ا - اكبر قليلا من زمن الصعود ب - اصغر من زمن الصعود ج - مساوي من زمن الصعود د - ضعف زمن الصعود
- 20- تتحرك سيارة من السكون على خط مستقيم بتعجيل منتظم مقداره 4 m/s^2 فإن الزمن اللازم لكي تقطع (32m) هو :
- ا - 2s ب - 4s ج - 6s د - 8s
- 21- كرتان احدهما من الحديد وأخرى من الخشب بالحجم نفسه سقطتا من قمة برج فإن :
- ا - كرة الحديد تصل قبل كرة الخشب ب - الكرتان تصلان سوياً بنفس اللحظة لكن تعجيل الأولى اكبر من الثانية
- ج - كرة الخشب تصل قبل كرة الحديد د - الكرتان تصلان سوياً بنفس اللحظة وبنفس التعجيل الاتصال
- 22- تعمل الوسادة الهوائية في السيارة (airbag) على :

أثر استراتيجيات جوردين في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

- ١ - زيادة القوة المؤثرة في الأجسام عند التصادم ب - زيادة تعجيل الأجسام عند التصادم ج - تقليل الفترة الزمنية لإيقاف الأجسام عن الحركة د - زيادة الفترة الزمنية لإيقاف الأجسام عن الحركة
- 23- ان مياه الشلالات تستطيع انجاز شغل فتدور التوربينات والذي يعتمد على أ - الارتفاع الشاقولي ووزنها ب - الشاقولي وكثافتها ج - الارتفاع الشاقولي وكتلتها د - الارتفاع الشاقولي وحجمها
- 24- يعتمد اندفاع الصاروخ النفث نحو الأعلى اعتمادا على مبدأ : أ - قانون الاستمرارية ب - قانون علاقة القوة بالكتلة والتعجيل ج - قانون الفعل ورد الفعل د - قانون نيوتن في الجاذبية
- ملحق (3) درجات طلبة عينة البحث في اختبار (4) درجات طلبة عينة البحث في اختبار التحصيل لمادة الفيزياء
اكتساب عمليات العلم

ت	التجريبية	الضابطة
1	22	18
2	14	14
3	15	14
4	21	18
5	14	15
6	17	18
7	18	15
8	20	17
9	18	16
10	17	17
11	20	15
12	18	17
13	17	13
14	22	14
15	17	16
16	18	15
17	17	17
18	18	16
19	17	19
20	20	21
21	23	18
22	20	16
23	19	17
24	19	19

ت	التجريبية	الضابطة
1	23	23
2	25	22
3	19	21
4	21	23
5	21	24
6	20	20
7	21	21
8	24	19
9	23	22
10	20	21
11	23	16
12	19	19
13	22	18
14	22	16
15	21	15
16	23	21
17	20	19
18	20	22
19	21	18
20	18	21
21	23	16
22	19	14
23	24	17
24	25	17

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

25	19	20	25	21	16
26	21	22	26	19	18
27	25	23	27	19	17
28	19	15	28	20	15
29	22	23	29	16	16
30	23		30	17	

ملحق (5) درس تطبيقي باستخدام إستراتيجية جوردن

الموضوع: مفهوم الشغل

أولاً - الأهداف الخاصة:

مساعدة الطلبة على اكتساب ما يأتي بصورة وظيفية:-

- 1- اذا أثرت قوة في جسم وحركته باتجاهها أو إتجاه إحدى مركباتها أزاحة معينة، عندئذ يقال ان القوة أنجزت شغلاً بالمعنى الفيزيائي.
- 2- يُعرّف الشغل رياضياً بالضرب القياسي (النقطي) لمتجهي القوة والإزاحة، وهو كمية قياسية (عددية).
- 3- يقاس الشغل بوحدة (الجول) ، عندما تقاس القوة المؤثرة بوحدة النيوتن ، والإزاحة بوحدة المتر يمكن تمثيل الشغل بيانياً.

5- يمكن ايجاد شغل القوة المحصلة لقوى عدة تؤثر في جسم.

ثانياً - الأغراض السلوكية:

جعل الطالب قادر على أن:-

يُعرّف مفهوم الشغل تعريفاً وافياً.

يُعبّر عن مفهوم الشغل بصيغة رياضية.

يذكر وحدة قياس الشغل.

يُعرّف مفهوم الشغل رياضياً.

يميز المثال الدال على مفهوم الشغل

يعلّل سبب كون بعض القوى لا تبذل شغلاً .

يمثل الشغل بيانياً.

يحسب القوى المحصلة لقوى عدة تؤثر في جسم.

يحل الأسئلة والمسائل المتعلقة بمفهوم الشغل.

ثالثاً - الوسائل التعليمية:-

السبورة والطباشير ، الرسوم التوضيحية لمفهوم الشغل بالاستعانة بالكتاب المدرسي.

رابعاً - خطوات تدريس مفهوم الشغل باستخدام استراتيجية جوردن:

المقدمة - :

أعطاء الطلبة معلومات أساسية عن مفهوم الشغل مع القيام ببعض الاعمال أمام الطلبة مثل دفع منضدة أو كرسي في داخل الصف ثم قل لطلبتك: كلنا يستعمل كلمة الشغل ، لكن كم منا يُعرّف بالضبط ماذا تعني هذه الكلمة ؟
هل تعمل الأرض التي بنيت عليها المدرسة شغلاً؟

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. وحيد غفوري محسن

إنها تحمل المدرسة، هل تختلف هذه الأرض في وظيفتها عن عمود البناء الذي يحمل سقفا، قد يقول البعض ان العمود يعمل شغلاً والأرض لا تعمل شغلاً. ولذلك فإننا اذا اردنا استعمال كلمة الشغل كمصطلح علمي في الفيزياء فلا بد من تعريفه بطريقة دقيقة.

وسوف نتعرف في درسنا لهذا اليوم على مفهوم الشغل، والأمثلة الدالة عليه وسنعتبر عنه بصيغة رياضية تمكننا من حل الأسئلة والمسائل الواردة في الكتاب المدرسي.

المرحلة الأولى: وصف الوضع الراهن. التعرف على وصف الطلبة لمفهوم الشغل كما يرونه هم ، والبدء بتحفيزهم على تقديم هذا الوصف من خلال المناقشة والأمثلة كما يرونه وعلى النحو التالي: مناقشة الطلبة بالرأي الآتي:

- تطلق كلمة الشغل بالمعنى العام على كل مجهود عقلي أو عضلي يقوم به الإنسان دعونا نناقش هذه الآراء ؟ ولنناقش الرأي الآتي أيضاً - :

الشغل بالمعنى الفيزيائي هو وجود قوة تؤثر في جسم ويقطع هذا الجسم إزاحة باتجاه مواز لتلك القوة أو لاحدى مركباتها.

مناقشة ذلك مع الطلبة. وعند مناقشة الرأي الثاني الرسم على السبورة لتوضيح ذلك.

نفرض مثلاً : ان القوة في الشكل أدناه أثرت في جسم واستطاعت تحريكه من a إلى b إزاحة قدرها x كما مبين في هذا الشكل فإنها تكون قد بذلت شغلاً عليه.

...أن في هذه المرحلة من الإستراتيجية محاولة وصف (الوضع الراهن) لإيصال الطلبة إلى المعنى الفيزيائي لمفهوم الشغل وتم تعزيز ذلك المعنى لديهم بمثال واقعي.

المرحلة الثانية (: بيان المشكلة أو المهمة) . بيان المشكلة أو المهمة للطلبة والتي هي مفهوم الشغل. وذلك من خلال تشذيب أفكار الطلبة من خلال المناقشة.

والطلب منهم تعميق الفكرة وعلى النحو الآتي :

أما اذا أثرت القوة في الجسم باتجاه يصنع زاوية $\square$ مع إتجاه الحركة، فإننا نقوم بتحليل متجه القوة إلى مركبتين ، كما في الشكل مركبة أفقية $F\cos$ ومركبة شاقولية $F\sin$ لو سألنا اي المركبتين حركت الجسم ؟ وايهما انجزت شغلاً ؟ وهل تعتقد أنه دفع الصندوق هو شغل بالمعنى الفيزيائي ؟

- أن مركبة القوة والتي باتجاه حركة الجسم هي وحدها التي أنجزت شغلاً.

س - بماذا يُعرّف الشغل رياضياً ؟

ج - الشغل يُعرّف رياضياً، بالضرب القياسي (النقطي) لمتجهي القوة والإزاحة، حيث F : تمثل القوة الثابتة المؤثرة في الجسم x . تمثل الإزاحة. $\square$ تمثل الزاوية المحصورة بين المتجهين F و x .

س - ماهي وحدة قياس الشغل؟

محاولة أستكشاف وحدة القياس من الطلبة فلقد سبق أن مر عليهم ذلك في خبراتهم السابقة ، حاول أن تصحح لهم أخطاءهم.

س - متى تكون القوى تبذل شغلاً يساوي صفراً؟ عزيزي المدرس... أستعن بالشكل الآتي ونناقش الشكل مع طلبتك للتوصل معهم أن القوة المركزية تبذل شغلاً يساوي صفراً لكونها تعامد الإزاحة دوماً (تعامد إتجاه حركة الجسم.) عزيزي المدرس ... وقبل أن تنتقل للمرحلة الثالثة من استراتيجية جوردن أعد حل المثال الأول من الكتاب المدرسي أو أية أمثلة أو مسائل تعتقدها مناسبة بمشاركة

الطلبة كتطبيق رياضي لمفهوم الشغل.

المرحلة الثالثة (- : التشبيه المباشر) السماح للطلبة بتقديم تشبيهات مباشرة (أمثلة أخرى) ويختارون أحدها ويستكشفونها (يصفونها) بصورة أوسع ، أي أطلب من طلبتك أن يفكروا في شيء يشبه (دفع الصندوق) مثل (دفع عربة .) أو الجأ إلى تقديم تشبيه مباشر جديد.

أثر استراتيجية جوردين في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م. د. د. وحيد غفوري محسن

المرحلة الرابعة (- : الصراع المكثف بمعنى شغل وليس شغلاً بالمعنى الفيزيائي)
التوضيح للطلبة أوجه الوصف المذكورة في المرحلة الرابعة ، و دعمهم يديروا صراعهم المكثف . ثمَّ أطلب منهم اختيار كلمتين متناقضتين مع بعضهما في المعنى مثل (دفع صندوق) و (رفع دلو ماء) أو (دفع صندوق) و (دفع جدار) وأستمر في إدارة التشبيهات المتناقضة؛ حتى يندفع الطلبة إلى أبعد مسافة مفاهيمية ممكنة من المشكلة الأصلية . بعد ذلك أنهى قائمة التشبيهات المتناقضة الممكنة وأطلب من الطلبة اختيار أحد التشبيهات ، وتهيئة المعيار المناسب للاختيار . عزيزي المدرس... المعيار المناسب هنا هو : أن تكون الإزاحة التي يتحركها الجسم بفعل القوة المؤثرة ، باتجاهها.

المرحلة الخامسة (- : التشبيه المباشر) دع الطلبة يقدموا أو يختاروا تشبيهاً آخر يستند إلى الصراع المكثف (أي الأمثلة المتناقضة) ووسّع دائرة الاقتراحات بشرط أن يشترك أكبر عدد ممكن من الطلبة في ذلك . ثمَّ ناقش معهم التشبيه التناقضي الآتي:

1- شخص يمشي على طريق أفقي ويحمل صندوقاً . 1- شخص يدفع جداراً.

المرحلة السادسة (- : إعادة النظر في المهمة الأصلية) عزيزي المدرس ...أجعل طلبتك يرجعون إلى المهمة أو المشكلة الأصلية مستفيدين من التشبيه الأخير وهي مفهوم (الشغل) وأطلب منهم عمل موازنات بين التشبيهات التي اختاروها وبين المشكلة الأصلية.

الأسئلة التالية ستكون مثالا مناسباً- : أسأل الطلبة كيف يمكننا استعمال الأفكار والتشبيهات التي طرحتموها حول مفهوم الشغل.

خامساً : التقويم

س 1 -عرف مفهوم الشغل ؟
س 2 -عرف مفهوم الشغل رياضياً ؟
س 3 -هل يسمى دفع الجدار شغلاً ؟
أضافة لفقرة التقويم الأسئلة والمسائل الواردة في الكتاب المدرسي وأشرك طلبتك في حلها في الصف أو كواجب بيتي.

إستراتيجية جوردين

وهي إستراتيجية صممت لتطوير الإبداع وتنميته ، وقد صممت من قبل (وليم جوردين) وحدد جوردين ثلاثة افتراضات أساسية للإستراتيجية وهي:-
أولاً : أن العملية الإبداعية لا يلفها الغموض ، في الإمكان وصفها وفي الإمكان أيضاً تدريب الطلبة لزيادة الإبداع عندهم.

ثانياً : الإبداع في مجال العلوم والفنون متشابه ، وانه يتميز بنفس العمليات العقلية الأساسية وفي الإمكان التدريب على الإبداع في هذه المجالات.

ثالثاً : العملية التي يبتكر الطلبة بموجبها تشابهاً أو تناظراً بصورة مباشرة لعمليات الإبداع الجماعية تجعل من الممكن عدم وجود صراع بين طريقة عمل الطالب لوحده وطريقة عمله مع زملائه ، مادامت العمليات الأساسية مشتركة في هذه العم

أثر استراتيجية جوردن في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة
الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية
م. د. وحيد غفوري محسن

**Effect of Gordon's strategy on the achievement of students of the fifth
grade of biological science of physics and the acquisition of basic
science operations**

M . Dr. Waheed Ghafouri Mohsen

**Ministry of Education / Directorate General of Education / Diyala 2017 -2018
waheed.gm@yahoo.com**

Abstract:

The present research aims at identifying the effect of Jordan's strategy on the achievement of the fifth grade students in physics and the acquisition of basic science operations. The researcher chose the experimental design of the two groups. The number of students in the research sample was 59 students from the fifth grade of biological sciences in one of the schools of the General Directorate For the academic year 2017-2018, the sample was divided into two groups. The sample consisted of (30) students who studied the Jordan strategy and the control of 29 students studied in the usual way. The two groups were satisfied in the variables (age of months, , And The researcher built the test of the collection consisting of (30) object of the type of multiple choice, and the researcher built the test of the processes of basic science consists of (24) paragraph of the type of multiple choice, and verified the characteristics of cykometric, (T-test). In the light of the research results, the researcher recommended a number of recommendations and suggestions..