

مستوى امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي لمهارات التفكير فوق المعرفي وعلاقته بمتغيري الجنس والتحصيل في مادة الفيزياء

عبدالرزاق ياسين عبدالله¹ و محمد إسماعيل سليمان برو²

¹كلية التربية، جامعة موصل، العراق.

²أقسام علم النفس، فاكولتي العلوم الانسانية، جامعة زاخو، اقليم كردستان. العراق.

(تاريخ القبول بالنشر: 1 أيلول 2013)

الخلاصة

التعرف على مستوى امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي لمهارات التفكير فوق المعرفي وعلاقته بمتغيري الجنس والتحصيل في مادة الفيزياء.

وتكونت عينة البحث من (١٠٧) طالباً وطالبة من طلاب الصف الرابع العلمي تم اختيارهم بالأسلوب الطبقي العشوائي من (٤) اعداديات للبنين والبنات في ناحيتي زمار والعياضية للعام الدراسي (٢٠١١-٢٠١٢) وبواقع (٥٠) طالبا و (٥٧) طالبة . ولتحقيق هدف البحث والإجابة على الأسئلة اعد الباحثان أداتان الأولى اختبار للتفكير فوق المعرفي مكون من (٢٠) فقرة مقسمة على ثلاث مهارات (التخطيط / التنظيم / التقويم) والثاني اختبار تحصيلي للمفاهيم الفيزيائية مكون من (٣٠) فقرة وقد تحقق الباحثان من صدق وثبات الاختباران فضلا عن الخصائص السايكومترية .

ثم طبق الباحثان الأداتان على أفراد العينة الأساسية بتاريخ (٢٠١٢ / ١ / ٨) وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائيا باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة (معامل ارتباط بيرسون/ بويت بايسريال) والاختبار التائي لعينتين مترابطين لمعامل الارتباط ، دلت النتائج إلى :

- ١- هناك قدر مناسب من امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي لمهارات التفكير فوق المعرفي (٦٤%) عند الذكور (٦٩%) عند الإناث .
- ٢- لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين مستوى امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي لمهارات التفكير فوق المعرفي ومتغير الجنس .
- ٣- هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين مستوى التفكير لمهارات ما وراء المعرفي والتحصيل للمفاهيم الفيزيائية لدى أفراد عينة البحث من الذكور والإناث .
- ٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين معاملي ارتباط التفكير والتحصيل تبعا للمتغير الجنس . وقد خرج الباحثان بعدة من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

المقدمة :

فرع من فروع العلوم الطبيعية إلى كونه أصل الفروع الأخرى ويمكن تعريفه على انه علم دراسة الجسيمات والموجات ودراسة مظاهر علوم الطبيعية وتحليل وتفسير ظواهرها (زعانين ، ٢٠٠٢ : ١٨٣)

إن طلبة اليوم يختلفون عن طلبة أمس في أمالهم وأهدافهم وتوقعاتهم فهناك التأكيد في الوقت الحاضر على ضرورة ربط التفكير بالحياة العامة وبفهم المشكلات الشخصية والاجتماعية للفرد ومساعدته على مواكبة التقدم العلمي

يحظى علم الفيزياء باهتمام كبير في معظم دول العالم ، خصوصا إن معظم الاختراعات الالكترونية والحواسيب معتمدة على هذا العلم ونظرا لان معظم الدول تسعى لإنتاج التكنولوجيا بدلا من استيرادها ، فقد اتجهت الأنظار نحو علم الفيزياء بوصفه من أهم العلوم التي تشكل عصب التكنولوجيا الحديثة وعليه فقد تطورت النظرة إلى هذا العلم من كونه مجرد

معظمها يشترك في إبراز أهمية الدور الذي تلعبه المهارات فوق المعرفية في فعل التفكير كعملية أو في حل المشكلات . أما لوكا (Louca , 2003) فقد أشار إلى أن مفهوم التفكير فوق المعرفي (meta cognition) يستعمل للإشارة إلى عمليات متنوعة في تكوين المعرفة والنظر فيها ، وبشكل رئيس فانه يعني المعرفة بالمعرفة ، التفكير بالتفكير ، الدراية بالدراية ، التأمل ملياً بالأفعال . فإذا كانت المعرفة تتضمن الإدراك عن طريق الحواس والتذكر والاستيعاب فإن فوق المعرفة تتضمن التفكير بكيفية الإدراك عن طريق الحواس وبكيفية الاستيعاب وبكيفية التذكر وهذا التنوع يمكن أن يكون له أكثر من عنوان : فوق الإدراك ، فوق الاستيعاب ، أو فوق التذكر ولكن يبقى مصطلح فوق المعرفة هو الأكثر استعمالاً . (Louca , 2003:2)

ويرى العتوم (٢٠٠٤) ان ما وراء المعرفة يشير إلى المعرفة بشأن المعرفة فإذا كانت المعرفة الإنسانية تشير إلى المعلومات والبيانات المتوافرة التي تعطي للفرد فان ما وراء المعرفة الإنسانية تشير إلى المعرفة الداخلية، وعمليات معالجة المعلومات داخلياً تشير إلى الكيفية التي يفكر فيها الفرد ويتحكم في عملياته المعرفية، وهي تضم تفكير الفرد في تفكيره الخاص وتضم معرفته لنفسه في تحديد ما يعرفه وما تعلمه وتحديد ما يستطيع الفرد عمله لتحسين تعليمه وتحصيله ولذلك تضم مهارات الإدراك والإحساس بالمشكلات وتحديد عناصرها والتخطيط لما يفعله لحل المشكلات ومراقبة تقدمه وتقييم نتائج تفكيره الخاص ونشاط حل المشكلات .(العتوم ، ٢٠٠٤ : ٢٠٦)

إن مهارات التفكير ما وراء المعرفة تساعد المتعلم علي أن يخطط ويراقب وينظم تعلمه كما تساعده علي التحكم في العمليات المعرفية المرتبطة بالتعلم وتمكنه من التفكير الناقد كما تمكن استراتيجيات ما وراء المعرفة المتعلم من مهارات حل المشكلة أو يصبح المتعلمون فعالين ونشطين ومستقلين في تعلمهم . (ألقاني و محمد ، ٢٠٠١ : ١٠٦)

وأشار (AL-Fahady 2011) أن ما وراء المعرفة ظاهرة معقدة لها ارتباط في المجال المعرفي وتتضمن كل النشاطات العقلية التي ترتبط بالتفكير والمعرفة والتذكر وكيفية تنظيمها. كما أنها

والتكنولوجي الهائل والمتسارع وتمكينه من الاستفادة بأقصى درجة ممكنة مما توصلت إليه المعرفة . وبذلك يكون من حق الطلبة على مجتمعهم ومربيهم تزويدهم بالمهارات المناسبة حتى يتمكنوا من النمو والتطور ولكي يتوافقوا وحاجات المجتمع المعاصر.وعليه أصبح من مهمات التربية تدريب الجيل الجديد على مهارات التفكير وإتاحة الفرص المناسبة التي تسمح لهم بذلك(قطامي واميمة، ٢٠٠٥: ١٣)

وقد أكد كل من الفرخ و دبابنة (٢٠٠٦) على أن استخدام النشاطات التعليمية / التعليمية يعمل على تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة ويساعد على توليد جو اجتماعي وتربوي ونفسي ملائم للتعلم الفعال ، ومفعم بالثقة المتبادلة بين المدرس وطلبه وبين الطلاب أنفسهم وتقوي ثقة الطالب بنفسه وقدرته على أن يفكر تفكيراً عالياً وتفتح له أبواب الإبداع لاسيما عندما يواجه مشكلة أو موقفاً تعليمياً معيناً؛ ولتحقيق ذلك لا بد من تهيئة الجو التربوي المناسب والاستراتيجيات التدريسية الحديثة .(الفرخ و دبابنة ، ٢٠٠٦ : ١٢٦) وفي هذا الاتجاه أشارت مجيد (٢٠٠٨) إلى أهمية تعليم الطلبة مهارات التفكير وتعلمها فهي تجعل المواقف الصفية أكثر حيوية ومشاركة الطلبة فيها أكثر فاعلية وفهمهم لما يقدم إليهم أكثر عمقا فتزداد ثقتهم بأنفسهم في مواجهة ظروف الحياة المتغيرة حولهم ويمكن الطلبة من اكتساب مهارات عديدة وتنمية اتجاهات مرغوبة وبالتالي معرفة ماذا يفعلون وكيف ولماذا فضلا عن ربط معلوماتهم مع بعضها البعض بشكل أفضل ويمكنهم من رفع كفاءاتهم التفكيرية في تصريف أمورهم على أسس قوية من الوعي والفهم مما يؤدي في النهاية إلى إعداد أجيال من المفكرين المبدعين القادرين على مواجهة تحديات المستقبل .(مجيد ، ٢٠٠٨ : ٨٣)

لقد ظهر مفهوم التفكير فوق المعرفي في بداية السبعينيات من القرن العشرين، وتطور الاهتمام به في الثمانينيات لارتباطه بنظريات الذكاء والتعلم واستراتيجيات حل المشكلة واتخاذ القرار، وذلك من خلال العديد من الدراسات التي أجريت على مختلف الأفراد ، ورغم تباين تعريفات التفكير فوق المعرفي فإن

يهدف البحث الحالي التعرف على مستوى امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي لمهارات التفكير فوق المعرفي وبيان علاقته بتحصيلهم لمادة الفيزياء وذلك من خلال الإجابة على الأسئلة الآتية:

- ١- ما مستوى امتلاك طلبة المرحلة الإعدادية لمهارات التفكير فوق المعرفي .
- ٢- هل هناك علاقة ارتباط دالة إحصائية بين مستوى امتلاك طلبة المرحلة الإعدادية لمهارات التفكير فوق المعرفي ومتغير الجنس .
- ٣- هل هناك علاقة ارتباط دالة إحصائية بين مستوى امتلاك طلبة المرحلة الإعدادية لمهارات التفكير فوق المعرفي وتحصيلهم في مادة الفيزياء .
- ٤- هل هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين معاملي الارتباط مهارات التفكير والتحصيل لدى الذكور والإناث .

حدود البحث : Limitations of the Research

يتحدد البحث الحالي ب : طلبة الصف الرابع العلمي في مدارس ناحيتي زمار والعياضية للعام الدراسي / محافظة نينوى (٢٠١١ - ٢٠١٢) .

تحديد المصطلحات : Definition of terms

التفكير فوق المعرفي (**Meta cognition**)
(**Thinking**)

- ١- Carole & Carole (2000)
- المعرفة والوعي بالعمليات المعرفية والقابلية على السيطرة وتوجيه هذه العمليات . (Carole & Carole, 2000: 329)
- ٢- (Leather & Mcloughlin , 2001) ، بأنها التفكير في التفكير ، أو التفكير في المعرفة الذاتية أو التفكير حول المعالجات الذاتية ويتضمن الوعي والفهم والتحكم وإعادة ترتيب المادة والاختيار والتقييم والذي يتكون من خلال التفاعل مع المهمات التعليمية . نقلا من (الخالد، ٢٠٠٦ : ٢٠)
- ٣- عبد العزيز (٢٠٠٧) :

مهارات تتعلق بكيفية تنفيذ الطالب للمهام . إذ يشير كثير من الباحثين إلى أن ما وراء المعرفة تتعلق بتنظيم عالي المستوى للتفكير والتي يتضمن السيطرة الفاعلة على العمليات المعرفية المتضمنة في عملية التعلم (AL-Fahady, 2011: 23)

مشكلة البحث :

تبلورت مشكلة الدراسة من خلال اطلاع الباحثان على الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير بصورة عامة ومهارات التفكير فوق المعرفي بصورة خاصة . إذ أشارت جميعها إلى الاهتمام بهذا المتغير فضلا عن الاهتمام بالمفاهيم الفيزيائية واستراتيجيات تدريسها . فقد شحنا إن هناك اهتمام من قبل علماء النفس المعرفيين في هذا التفكير لأهميته في العملية التعليمية التي تمكن الطلبة من الوعي بتفكيرهم ، وان وعي الطلبة بتفكيرهم وقدرتهم على اختيار الإستراتيجية المناسبة في حل المشكلات العلمية تساعدهم بالتالي على تنظيم معرفتهم والتخطيط لحل المشكلات فضلا عن تحقيق مستوى عالي من المعرفة .

ومن جهة أخرى ونظراً لأخذ هذا المتغير حيزاً كبيراً في مجال البحوث والدراسات التجريبية والوصفية العالمية والمحلية فقد ارتأى الباحثان الإسهام في هذا الجانب التربوي المهم الذي من خلاله يمكن التعرف على مستوى امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي لمهارات التفكير فوق المعرفي وما يرتبط بها من عوامل تساعد على إنمائها واكتسابها بشكل يتناسب مع التطورات العلمية لمادة الفيزياء وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث بالأسئلة التالية :

- ١- ما مستوى تفكير طلبة الصف الرابع العلمي الفوق المعرفي ؟
- ٢- هل يختلف مستوى امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي لمهارات التفكير فوق المعرفي تبعاً لمتغير الجنس ؟
- ٣- هل يرتبط التفكير فوق المعرفي بالتحصيل المفاهيمي لدى طلبة الصف الرابع العلمي ؟

هدف البحث :

بجنسهم وتحصيلهم ومستوى دراستهم . وتكونت عينة الدراسة من (٤٤٠) طالبا وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية ، ولتحقيق هدف الدراسة اعد الباحثان مقياساً لقياس معارف ما وراء المعرفة الثلاثة وبعد تطبيق الأداة وتحليل البيانات إحصائياً دلت النتائج إلى :

أ- مستوى طلبة المرحلة الثانوية لمعارف ما وراء المعرفة كان متدنياً .

ب- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى امتلاك الطلبة لأشكال المعرفة ما وراء المعرفة تبعاً لمتغير الجنس ، والمستوى الدراسي وتفاعل متغيري المستوى الدراسي مع الجنس وتفاعل متغيري التحصيل مع الجنس .

٢- دراسة الاعظمي (٢٠٠٢):

أجريت هذه الدراسة في جامعة بغداد وهدفت الكشف عن مدى استخدام استراتيجيات فوق المعرفة لدى طلبة جامعة بغداد في ضوء متغيري الفرع الدراسي والجنس . وتكونت عينة الدراسة من (٢٤٠) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثاني والثالث في كليتي التربية ابن رشد وابن الهيثم ، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الباحثة على استبانة أجنبية ضمت (٣٥) إستراتيجية ، وبعد تطبيقها على أفراد عينة الدراسة وجمع المعلومات وتحليلها إحصائياً دلت النتائج إلى :

أ- إن الطلبة بشكل عام يتصفون بضعف استخدام استراتيجيات الإدراك فوق المعرفة .

ب- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغيري الفرع الدراسي والجنس .

٣- دراسة صالح (٢٠٠٧) :

أجريت هذه الدراسة في جامعة تكريت وهدفت التعرف على مستوى استراتيجيات ما وراء المعرفة لدى طلبة المرحلة الإعدادية وعلاقته بدافع أنجازهم في ضوء متغيري الجنس والتخصص العلمي ، وتكونت عينة الدراسة من (٢٢٠) طالبا وطالبة من طلبة الصف الخامس للفرعين العلمي والأدبي ، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الباحثة على مقياس الزبيدي

" أعلى مستويات النشاط العقلي الذي يبقي على وعي الفرد لذاته ولغيره أثناء التفكير في حل المشكلة" (عبد العزيز، ٢٠٠٧ : ٢١١)

٤- اليوسف (٢٠٠٩) :

"مجموعة من الإجراءات التي يقوم بها الفرد لتنظيم عملية تفكيره وإدارتها بما يسمح له الاستفادة من المعرفة التي يمتلكها من خلال وعي الفرد بعمليات تعلمه وضبطه لها وتحكمه بها وتقويمها قبل وأثناء وبعد إنجازها للمهام المختلفة". (اليوسف ٢٠٠٩، ١٦)

٥- العفون و عبدالصاحب(٢٠١٢) :

" هو نوع الإجراءي: الذاتي حول العمليات المعرفية لحل مشكلة ما ، وكيفية تنفيذها ، وتقويم نتائجها" (العفون وعبدالصاحب، ٢٠١٢: ١٩٣)

التعريف الإجرائي :

وعمي طالب/ طالبة الصف الرابع العلمي بمعلوماته المعرفية والإجرائية والشرطية وقدرته/قدرتها على التخطيط لوضع خطة لحل مشكلة ما ناتجة عن موقف فيزيائي يستثيره مما يؤدي إلى اندماجها / اندماجها به والسعي في حله من خلال معرفته الراهنة ومراقبة خطوات تفكيره فضلا عن تقويم إجراءاته ويقاس ذلك من خلال إجابته/ إجابته على فقرات اختبار التفكير فوق المعرفي المعد لإغراض البحث.

دراسات سابقة :

اطلع الباحثان على عدد من الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير الفوق المعرفي (ما وراء المعرفة) التجريبية والوصفية العلاقية وقد أرتأى الباحثان عرض بعضها منها ما يناسب منهجية البحث الوصفي وعلى النحو الآتي :

١- دراسة الوهر وأبو عليا (١٩٩٩):

أجريت هذه الدراسة في الأردن وهدفت التعرف على مستوى امتلاك الطلبة لمعارف ما وراء المعرفة الثلاث (التقريرية ، والإجرائية ، والشرطية) في مجال الإعداد للامتحانات وعلاقته

والتحصيل الدراسي) وتكونت عينتها من (١١٠٢) طالبا وطالبة للسنوات الدراسية الأربع للدراسة الجامعية والأولية ومن التخصصات العلمية والإنسانية. ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحثان على مقياس التفكير ما وراء المعرفي والمكون من (٤٢) فقرة وبعد تطبيق الأداة على أفراد عينة الدراسة تحليل البيانات إحصائيا دلت النتائج إلى :-

أ- امتلاك أفراد عينة الدراسة مستوى مرتفع من التفكير ما وراء المعرفي.

ب- وجود فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي تبعا لمتغير الجنس ولصالح الإناث.

ت- وجود فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي يعزى لمستوى التحصيل ولصالح ذوي التحصيل المرتفع.

يتضح من الدراسات السابقة إنها هدفت إلى دراسة مستوى التفكير ما وراء المعرفة لدى أفراد عيناتها فضلا عن إيجاد العلاقة بين هذا المتغير ومتغيرات أخرى واقتصرت عيناتها على المرحلتين الدراسيتين الثانوية والجامعية وقد تباينت نتائج هذه الدراسات في نتائجها. فقد أشارت دراسة كل من الوهر و ابوعليا (١٩٩٩) والاعظمي (٢٠٠٢) إلى تدني مستوى امتلاك أفراد عيناتها إلى مهارات التفكير فوق المعرفي واستراتيجياته. في حينه دلت نتائج دراسة كل من صالح (٢٠٠٧) ، والحديدي (٢٠١١)، والجراح وعبيدات (٢٠١١) إلى امتلاك أفراد عيناتها مستوى مناسب ومقبول من مهارات التفكير فوق المعرفي.

والبحت الحالي جاء استكمالا لتلك الدراسات في تقاربه من أهدافها وإجراءاتها وعيناتها فضلا عن انه اعتمد الأدوات الخاصة بمادة الفيزياء وإعطاء خصوصية لها في مهارات التفكير فوق المعرفي.

إجراءات البحث :

تضمنت إجراءات البحث تحديد مجتمع البحث واختيار عينته وإعداد أدواته فضلاً عن تطبيقهما واختيار الوسائل الإحصائية المناسبة وعلى النحو الآتي :

(٢٠٠١) في قياس واضح الانجاز فضلا عن بنائها مقياس لاستراتيجيات ما وراء المعرفة للمجالات (التخطيط ، المراقبة ، والتقويم) وبعد تطبيق الأدوات وجمع البيانات وتحليلها إحصائيا دلت النتائج إلى :

أ- امتلاك طلبة الصف الخامس الإعدادي بشكل عام مستوى مرتفع من استراتيجيات ما وراء المعرفة .

ب- هناك علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا موجبة بين متغيري استراتيجيات ما وراء المعرفة ودافع الانجاز لدى أفراد عينة الدراسة.

٤- دراسة الحديدي(٢٠١١) :

أجريت هذه الدراسة في جامعة الموصل /كلية التربية وهدفت التعرف على استراتيجيات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة الاعداية وعلاقتها بتفكيرهم ألتقاربي والتباعدي ، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠٠) طالبة من طالبات الصف الخامس الإعدادي (علمي . أدبي) ، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث على ثلاث أدوات هي (مقياس استراتيجيات ما وراء المعرفة ، واختباري التفكير ألتقاربي والتباعدي) وبعد تطبيق الأدوات على أفراد عينة الدراسة وتحليل البيانات إحصائيا دلت النتائج إلى :

أ- امتلاك طلبة المرحلة الإعدادية قدر مناسب من استراتيجيات ما وراء المعرفة .

ب- وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين استراتيجيات ما وراء المعرفة والتفكير التقاربي .

ت- وجود علاقة ارتباطيه سلبية بين استراتيجيات ما وراء المعرفة والتفكير ألتباعدي .

٥- دراسة الجراح وعبيدات (٢٠١١)

أجريت هذه الدراسة في جامعة اليرموك /الأردن ، وهدفت التعرف على مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة اليرموك في ضوء متغيرات الجنس ، وسنة الدراسة ، والتخصص ،

تمثيلاً صحيحاً . وفي ضوء ذلك اختار الباحثان عينة بحثه بالأسلوب العشوائي الطبقي . وذلك من خلال تقسيم مجتمع البحث إلى ذكور وإناث من طلبة الصف الرابع العلمي في مدارسهم ثم اختار بالأسلوب العشوائي ثانوي عين زالة والشهيد إبراهيم عزو للبنين من بين (٥) مدارس ثانوية للبنين، وثانويي زمار والعياضية للبنات وأصبحت العينة النهائية مكونة من (١٠٧) طالباً وطالبة بواقع (٥٠) طالباً و (٥٧) طالبة وكما هو موضح في الجدول (١)

أولاً : تحديد مجتمع البحث : Population of the Research

تحدد مجتمع البحث الحالي بطلبة الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية للبنين والبنات في ناحيتي زمار والعياضية التابعة إلى مديرية تربية تلعفر، التابعة للمديرية العامة لتربية نينوى والبالغ عددهم (٣٠٣) طالباً وطالبة موزعين على (٧) مدارس ثانوية للبنين والبنات بواقع (٢٤٥) طالبا و (٥٨) طالبة .

ثانياً : اختيار عينة البحث : Sample of the Research

العينة : هي جزء من المجتمع الذي تجرى عليه دراسة يختارها الباحث لإجراء دراسته عليها وفق قواعد خاصة هي تمثل المجتمع

جدول (١) : يوضح عدد أفراد عينة البحث تبعاً لمتغير الجنس

الثانوية	الجنس	العدد	المجموع	الكلية
إبراهيم عزو للبنين	ذكور	٢٥	٥٠	١٠٧
عين زالة للبنين		٢٥		
زمار للبنات	إناث	٢٥	٥٧	
العياضية للبنات		٣٢		

ب (اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي :

من اجل قياس قدرة أفراد عينة البحث على مهارات التفكير فوق المعرفي تتطلب ذلك اختباراً يقيس هذا المتغير وقد أطلع الباحثان على الاختبارات والمقاييس في الأدبيات والدراسات السابقة في هذا المجال ولاحظ أنها لا تحقق أهداف البحث الحالي كونها عامة . لذا ارتأياً بناء اختبار لمهارات التفكير فوق المعرفي يقع تخصص الفيزياء في ضوء ما تقدم اعتمد الباحثان على تصنيف(ستيرنبرج) لمهارات التفكير فوق المعرفي في (التخطيط ، المراقبة والتحكم ، والتقييم) فضلاً عن الأخذ بنظر الاعتبار مجال المعرفة (التقريرية ، الإجرائية ، الشرطية) وبذلك تم بناء اختبار مكون من ثلاث فقرات مقالته محددة الإجابة تقيس كل منها مجالاً من مجالات المعرفة على التوالي أما في مجال التنظيم فقد تم إعداد(١٧) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ثلاثي البدائل موزعة على مهارات التفكير

ثالثاً : أدوات البحث : Tools of the Research

لغرض تحقيق هدف البحث وأسئلته تتطلب ذلك أدواتان يمكن من خلالهما قياس تحصيل أفراد عينة البحث للمفاهيم الفيزيائية وإكسابهم مهارات التفكير فوق المعرفي وفق النحو الأتي :

أ : اختبار المفاهيم الفيزيائية :

لقياس تحصيل أفراد عينة البحث للمفاهيم الفيزيائية تتطلب ذلك اختباراً يمكن من خلاله قياس تحصيل أفراد عينة البحث لها .ونظراً لعدم حصول الباحثان على اختبار للمفاهيم الفيزيائية حديثاً كون المنهج الدراسي الجديد يطبق للسنة الثانية لذا ارتأى الباحثان بناء اختباراً لذلك. إذ تكون الاختبار بصيغته الأولية من (٣٠) فقرة موضوعية من نوعي المطابقة والاختيار المتعدد وقد تحقق الباحثان من صدقه وثباته وخصائصه السايكومترية وأصبح جاهزاً للتطبيق على أفراد العينة الأساسية ملحق (١)

و (٠) للإجابة الحافظة أو المتروكة أو المؤشرة لأكثر من بديل وبذلك تراوحت درجة الاختبار من (٠-٢٣) .

سادساً : الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية

- ١- معامل ارتباط بيرسون
- ٢- معامل ارتباط بوينت بايسرال
- ٣- الاختبار الزائلي لمعامل الارتباط
- ٤- الاختبار التائي الخاص بمعامل الارتباط

عرض النتائج ومناقشتها :

سيعرض الباحثان نتائج البحث على وفق أسئلته ومن ثم

مناقشتها على النحو الآتي :

أولاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :

" ما مستوى امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي لمهارات التفكير فوق المعرفي "

وللإجابة عن هذا السؤال استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية لمستوى امتلاك أفراد عينة البحث لمهارات التفكير فوق المعرفي تبعاً لمتغير الجنس، وأدرجت البيانات في جدول (٢).

فوق المعرفي (٦٠،٦٥) على التوالي(التخطيط، المراقبة والتحكم ،التقييم) أنظر ملحق (٢) وقد تحقق الباحثان من صدقة وثباته وتميز فقراته .

رابعاً : تطبيق أدواتي البحث :

بعد اختيار عينه البحث من تجربة بتاريخ (٢٢ / ١٢ / ٢٠١١) طبق الباحثان أداتهما على أفراد العينة بتاريخ ٢٠١٢/١/٨ وذلك بحضورهما والتعاون مع مدرسي ومدرسات الفيزياء في المدرسة و أوضحا للطلبة أن الهدف من الاختبارين هو لأغراض البحث العلمي .

خامساً : تصحيح أداتي البحث :

من اجل إعطاء الصفة الرقمية لاستجابات أفراد عينة البحث على الاختبارين أعطى الباحثان الدرجات (١-٠) لفقرات اختبار استيعاب المفاهيم الفيزيائية وذلك لإعطاء درجة للإجابة الصحيحة و (٠) للإجابة الحافظة أو المتروكة أو المؤشرة لأكثر من بديل وبذلك تراوحت الدرجة الكلية ما بين (٠-٣٠) أما اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي فقد أعطى الباحثان الدرجات (٢٠،٠١) للفقرات المقالية المحددة الإجابة ودرجة (٠-١) للفقرات الموضوعية، أي أعطى درجة (١) للإجابة الصحيحة

جدول (٢) يوضح متوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية لامتلاك أفراد عينة البحث لمهارات التفكير فوق المعرفي تبعاً لمتغير الجنس

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	المتوسط الفرضي
طلاب	٥٠	١٤،٧٣	٣٢٣٤	٦٤،٢٦٥%	٦٠%
طالبات	٥٧	١٥،٩١٢	٤،٠٠١	٦٩،١٨٢	

عن استخدام وتمييزها ، ومن جهة أخرى يعزى الباحثان إلى الفارق النسبي بين الذكور والإناث إلى كون الإناث أكثر حماساً بالعمليات العلمية ومهارات التفكير فوق المعرفي .

ثانياً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :

يتضح من الجدول أعلاه إن مستوى امتلاك أفراد عينة البحث لمهارات التفكير فوق المعرفي كانت مناسبة و أكبر من المتوسط الفرضي (٦٠%) وكان عند الطالبات أكبر من امتلاك الطلاب ، ويرى الباحثان إن هذه النسب مقبولة في ظل ظروف التعليم القائم لمادة الفيزياء إذ يعتمد بشكل كبير على الجانب النظري والتلقي ويفتقر بدرجة كبيرة إلى جانب العملي التطبيقي فضلاً

المعرفي (طلاب ، طالبات) فضلاً عن الانحراف المعياري الكلي لإفراد العينة ثم طبقا معامل ارتباط بوينت بايسريال (Pint biserial correlation) لكون المتغيران احدهما مستمر والأخر متقطع (فاصل) بعد ذلك طبقا الاختبار التائي الخاص بمعامل الارتباط وأدرجت البيانات والقيمة التائية في جدول (٣).

" هل هناك علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا بين مستوى امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي لمهارات التفكير فوق المعرفي و متغير الجنس ؟ "

وللإجابة عن هذا السؤال استخرج الباحثان المتوسط الحسابي لمستوى امتلاك أفراد عينة البحث لمهارات التفكير فوق

جدول (٣) يبين قيمة معامل الارتباط بين مستوى امتلاك أفراد عينة البحث لمهارات التفكير فوق المعرفي والجنس والقيمة التائية المحسوبة له

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري الكلي	قيمة معامل الارتباط	القيمة التائية
طلاب	٥٠	١٤,٧٨	٣,٦٨٩	٠,١٥٣	١,٥٨٦
طالبات	٥٧	١٥,٩١٢			١,٩٨١

" هل هناك علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا بين مستوى امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي لمهارات التفكير فوق المعرفي وتحصيلهم المفاهيمي في مادة الفيزياء ؟ "

وللإجابة عن هذا السؤال استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتوسطي مهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل المفاهيمي لإفراد عينة البحث . ثم طبقا على البيانات معامل ارتباط بيرسون واستخرجنا معاملي الارتباط بين المتغيرين تبعاً لمتغير الجنس (ذكور ، إناث) وطبقا أيضا الاختبار التائي الخص بمعامل الارتباط وأدرجت البيانات والنتيجة في جدول (٤)

يتضح من الجدول أعلاه إن القيمة التائية المحسوبة لمعامل الارتباط بلغت (١,٥٨٦) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية (١,٩٨١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٠٥) وهذا يعني انه لا توجد علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا من مهارات التفكير فوق المعرفي ومتغير الجنس (ذكور ، إناث) ويرى الباحثان هذه النتيجة أتت من تقارب متوسطي مهارات التفكير لدى الطلاب والطالبات وكما اشرنا في السؤال الأول وهذا يعطي مؤشر إن مهارات التفكير فوق المعرفي لا تتأثر بجنس الفرد المتعلم في المرحلة الإعدادية .

ثالثاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث :

جدول (٤) يبين قيمة معامل الارتباط بين مستوى امتلاك أفراد عينة البحث لمهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل المفاهيمي والقيمة التائية المحسوبة

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	معاملي الارتباط	القيمة التائية
طلاب	٥٠	١٤,٧٨	٠,٤١	٣,١١٤
طالبات	٥٧	١٥,٢٣٤	٠,٥٣١	٤,٦٤٧

على التوالي عند الطلاب والطالبات وهذا يعني إن العلاقة الارتباطية دالة إحصائيا عند كلا الجنسين . ويعزى الباحثان هذه النتيجة إلى إن الطلبة الذين يمتلكون قدرا من التفكير فوق

يتضح من الجدول أعلاه إن قيمة معامل الارتباط بين مهارات التفكير وتحصيل المفاهيم الفيزيائية بلغت (٣,١١٤) ، (٤,٦٤٧) وهما أكبر من القيمتين الجدوليتين (٢,٠٠٥، ٢,٠١٢٦)

للإجابة عن هذا السؤال طبقا الباحثان الاختبار الزائي الخاص بالفرق بين معاملات ارتباط بيرسون في مجتمعين باستخدام عينتين مستقلتين (ألباتي، وأثنايوس، 2011: 279) وأدرجت القيمة الزائية المحسوبة في جدول رقم (5)

المعرفي تساعدهم في اكتساب المفاهيم الفيزيائية أيضا وهذا ما انعكس إيجابيا في استجابة أفراد عينة البحث .

رابعا : النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع :

" هل هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين معاملي ارتباط مهارات التفكير الفوق المعرفي والتحصيل المفاهيمي تبعاً لمتغير الجنس ؟ "

جدول (5) نتيجة الاختبار الزائي الخاص بمعاملي الارتباط تبعاً لمتغير الجنس

العينة	العدد	معامل الارتباط	القيمة المعيارية	القيمة الزائية المحسوبة	الجدولية
طلاب	50	0,41	0,436	0,772	1,96
طالبات	57	0,531	0,590		

يتضح من الجدول أعلاه إن القيمة الزائية المحسوبة بلغت (0,772) وهي أقل من القيمة الزائية الجدولية (1,96) وهذا يعني انه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين معاملي الارتباط (التفكير والمفاهيم) لدى الطلاب والطالبات .

ويرى الباحثان في هذه النتيجة أنها ناتجة من تقارب معاملي الارتباط عند الطلاب والطالبات ، والتي هي في الأساس ناتجة من الارتباط الموجب بين مهارات التفكير فوق المعرفي من جهة والتحصيل المفاهيمي من جهة أخرى لدى الطالب / الطالبة . وهذا يبين التوافق بين عناصر مخرجات العملية التعليمية من جوانب مهارية ومعرفية و وجدانية . أي إن امتلاك الفرد المتعلم مهارات التفكير تقود به إلى استيعاب أفضل للمفاهيم العلمية .

الاستنتاجات التوصيات والمقترحات :

في ضوء نتائج البحث استنتج الباحثان الآتي :

- 1- امتلاك طلبة الصف الرابع العلمي قدراً مناسباً من مهارات التفكير فوق المعرفي .
- 2- مهارات التفكير فوق المعرفي لا تتأثر بمتغير الجنس .
- 3- ترتبط مهارات التفكير فوق المعرفي بعلاقة موجبة مع التحصيل المفاهيمي لدى طلبة الصف الرابع العلمي .

المقترحات :

- 1- استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان إجراء الدراسات المستقبلية الآتية :
- 1- مستوى امتلاك طلبة المرحلة الجامعية لمهارات التفكير فوق المعرفي في ضوء متغيري المستوى الدراسي والتنخصص العلمي .

- ٩- الفرح ، وجيه و ميشيل دبانة (٢٠٠٦) أساسيات التنمية المهنية للمعلمين ، ط ١، الأردن ، عمان، مؤسسة الوراق .
- ١٠- قطامي، يوسف واميمة عمور (٢٠٠٥) تصميم التدريس، ط١، عمان ، دار الفكر اللقاني ، احمد حسين و فارعة محمد (٢٠٠١) . مناهج التعليم بين الواقع والمستقبل ، القاهرة ، عالم الكتب .
- ١١- مجيد ، سوسن شاكر (٢٠٠٨) تنمية مهارات التفكير الإبداعي الناقد ، ط١، الأردن ، عمان ، دار صفاء .
- ١٢- الوهر ، محمود و محمد أبو عليا (١٩٩٩) مستوى امتلاك الطلبة لمعارف ما وراء المعرفة في مجال الإعداد للامتحانات وأدائها وعلاقته بجنسهم وتحصيلهم ومستوى دراستهم . مجلد كلية التربية ، جامعة الإمارات العربية المتحدة ، العدد (١٦) ص: (١٨٥ - ٢١٧) .
- ١٣- يوسف ، ذكرى عبد الحافظ (٢٠٠٩) أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في حل مشكلات لدى طلبة معاهد إعداد المعلمين ، جامعة تكريت ، كلية التربية (رسالة ماجستير غير منشورة) .

14- AL-fahady, Shoaib. S.A.(2012) Designing an Instructional Model According to Bales's Theory and Testing Its Impact on Reading Comprehension developing Students Metacognitive and Communicative Skills at College level .(Unpublished Ph.D.) Dissertation , University of Mosul.

15- Carole, M. & Carole, T. (2000) Psychology .6th ed., U.S.A. Prentice-Hall

16- Leather , C. & McLaughlin , D . (2001) . **Developing task specific metacognitive skills in literate Dyslexic adults.** London adult dyslexia and skills development center , Retrieved on Aug , 12, 2005 from www.ldaamerica.org/pdf/LDA06PreConf_book.pdf

نقلا من (الخالد، ١١٩:٢٠٠٦)

17- Louca , E. P. (2003) . **The concept and Instruction of metacognition . Retried on April , 15 , 2005 from**

- ٢- العلاقة بين مستوى طلبة المرحلة الإعدادية لمهارات التفكير فوق المعرفي واتجاههم العلمي .
- ٣- بناء برنامج تدريبي لمدرسي ومدرسات الفيزياء على مهارات التفكير فوق المعرفي وأثره في إكساب طلبتهم مهارات التفكير .

المصادر

- ١- الاعظمي ، ليلي عبدالرزاق (٢٠٠٢) استراتيجيات الإدراك فوق المعرفية للاستيعاب القرائي لدى طلبة الجامعة وعلاقتها بالتحصيل والجنس ، مجلة العلوم التربوية والنفسية، الجمعية العراقية للعلوم التربوية والنفسية، العدد(٤٧) ص :
- ٢- البياتي، عبد الجبار توفيق و زكريا زكي اثناسيوس (٢٠١١) الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس ، ط٢، جامعة الموصل، دار ابن الأثير الجراح ، عبد الناصر وعلاء الدين عبيدات (٢٠١١) مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات ،المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد(٧)، العدد(٢) ص ص (١٤٥-١٦٢)
- ٣- الخالد ، خالد محمود خالد (٢٠٠٦) . أثر إستراتيجية تدريس فوق معرفية في البنى المفاهيمية العلمية ومستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الأساسية، جامعة عمان العربية للدراسات العليا ، كلية الدراسات التربوية العليا، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) .
- ٤- زعائين ، جمال ومحمد شبات (٢٠٠٢) تطوير مناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية فلسطين في ضوء الاتجاهات العالمية ، مجلة دراسات العلوم التربوية ،المجلد (٢٩)، العدد (٢)
- ٥- صالح، أفرح إبراهيم (٢٠٠٧) استراتيجيات ما وراء المعرفة وعلاقتها بدفاع الانجاز الدراسي لدى طلبة المرحلة الاعداية ، جامعة تكريت ، كلية التربية (رسالة ماجستير غير منشورة)
- ٦- عبد العزيز ، سعيد(٢٠٠٧) تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية ، ط١، الأردن، عمان، دار الثقافة .
- ٧- العنوم ، عدنان يوسف (٢٠٠٤) علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق ، ط١، الأردن ، عمان، دار المسيرة .
- ٨- الغفون ، نادية حسين و منتهى مطشر عبد الصاحب (٢٠١٢) التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه ، ط١، الأردن، عمان، دار صفاء .

الملاحق :

ملحق (١)

اختبار المفاهيم الفيزيائية

أولاً : إختبر من القائمة B التعريف المناسب للمفهوم الفيزيائي في القائمة A بوضعك رقم التعريف أمام المفهوم

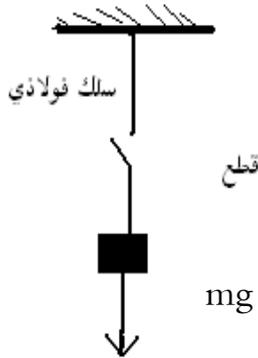
ت	قائمة A : المفهوم	ت	قائمة B : التعاريف
١	حد المرونة ()	١	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كتلة (1) كغم من المادة درجة سيليزية واحدة
٢	الإجهاد ()	٢	مقدار القوة العمودية المؤثرة في وحدة المساحة من الجسم .
٣	المطاوعة ()	٣	بأتما مقياس لمقدار تشوه المادة (تغيراً في الشكل أو الحجم) نتيجة الإجهاد الذي تعرضت له .
٤	التشوه البلاستيكي ()	٤	مقدار التغير في درجة حرارة الموصل لكل متر من طوله حينما ينتقل الحرارة عمودياً على مساحة مقطعه العرضي.
٥	السعة الحرارية ()	٥	هي قوة التجاذب بين جزيئات المواد المختلفة .
٦	الانحدار الحراري ()	٦	الزيادة الدائمة الحاصلة في طول الجسم أو شكله خارج حدود المرونة بحيث لا يعود الجسم إلى وضعه الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة .
٧	التلوث الحراري ()	٧	هي قوة التجاذب بين جزيئات المادة نفسها .
٨	قوة التلاصق ()	٨	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الجسم بأكمله درجة سيليزية واحدة .
٩	قوة التماسك ()	٩	هو ححلل في التركيبة البيئية ناتج من عدة نشاطات تعمل على رفع درجة حرارة البر والجو والماء .
١٠	قوة الصعودية ()	١٠	هي قوة متجهة نحو الأعلى يؤثر بها مائع على جسم مغمور فيه .
١١	الحرارة النوعية ()	١١	هو قوة الاحتكاك بين طبقات المائع الواحد وبين طبقات المائع وجدران الأنبوب الذي يحتويها.
		١٢	الزيادة المؤقتة الحاصلة في طول الجسم أو شكله ضمن حدود المرونة بحيث يعود الجسم إلى وضعه الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة .
		١٣	هو الحد الذي إذا اجتازته القوة المؤثرة ولا يعود الجسم إلى ما كان عليه بعد زوال تلك القوة لذا يقال عن هذا الجسم انه حدث فيه تشوه دائمي .

ثانياً: اختر البديل الصحيح من البدائل في السؤال بوضعك علامة () أمامه : ✓

س ١ في الشكل المجاور يعزى قطع السلك الفولاذي إلى خاصية :

(أ) العجز (ب) الليونة

(ج) المتانة (د) القساوة



س ٢ في الشكل القوة المسببة في عودة نابض ألقبان الحلزوني

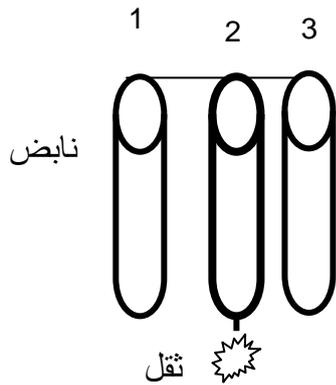
إلى وضعه الأصلي هي :

(ب) المرونة

(أ) الجاذبية

(د) التماسك

(ج) الصعودية



س ٣ القوة المسببة في اتخاذ قطرات المطر الشكل الكروي هي :

(ب) الجاذبية الأرضية

(أ) التماسك

(د) الشد السطحي

(ج) التلاصق

س ٤ عند عجز قطعة من الحديد الصب عن تحمل الإجهاد المفاجئ فإنها تتعرض إلى :

(ب) الكسر

(أ) الاستطالة

(د) الكبس

(ج) التشوه

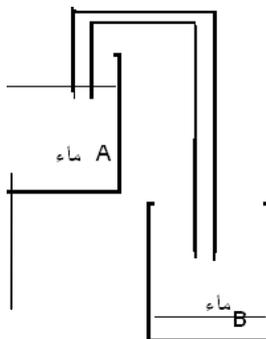
س ٥ من الشكل الموضح ينتقل الماء من إناء A إلى الإناء B بسبب ؟

(أ) الضغط الجوي

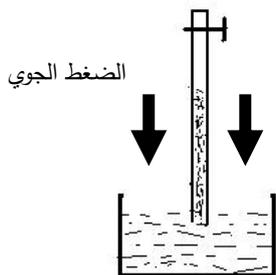
(ب) ضغط الماء

(ج) الجاذبية الأرضية

(د) اللزوجة



س٦ ماذا يحدث لعمود الزيت في تجربة تورشلي إذا أحدثنا فتحة في أعلى الأنبوبة ؟



- أ) يبقى على وضعه الأصلي .
- ب) يرتفع الزيت إلى الأعلى .
- ج) ينخفض إلى نصف طوله الأصلي .
- د) يصبح بمستوى الزيت في الحوض .

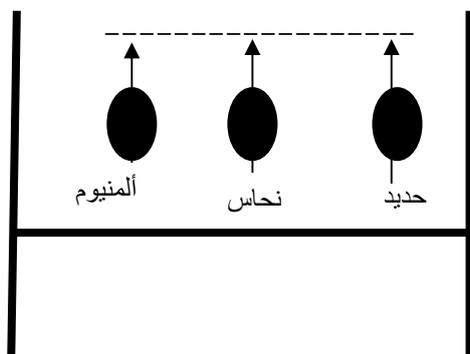
س٧ يعزى ارتفاع الماء في داخل الأنابيب الشعرية إلى :

- أ) تغلب قوة تماسك جزيئات الماء مع بعضها على قوة تلاحقها مع زجاج الأنبوبة .
- ب) تغلب قوة التلاحق جزيئات الماء مع زجاج الأنبوبة على قوة تماسكها ببعضها .
- ج) تساوي قوة تلاحق الماء مع زجاج الأنبوبة مع قوة تماسك جزيئاتها .
- د) تغلب الضغط الجوي عند أسفل الأنبوبة الشعرية على الضغط الجوي عند أعلاها

=====

س٨ من الشكل المجاور ثلاث كرات معدنية لهم الحجم نفسه من مواد مختلفة تم غمرهم في الماء . فأن قوة الطفو

المسلطة عليهم تكون ؟

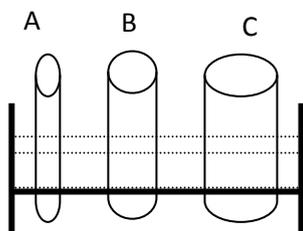


- أ) متساوية عند الكرات الثلاث
- ب) عند الحديد أكبر من الباقي .
- ج) عند النحاس أكبر من الباقي .
- د) عند الألمنيوم أكبر من الباقي .

س٩ من الشكل الموضح ثلاثة أنابيب شعرية متساوية الطول ومتدرجة في مساحة المقطع ومصنوعة من الزجاج نفسه . فإذا

سكبنا كمية من الماء في الحوض فإن ارتفاع الماء

فيهم سيكون :



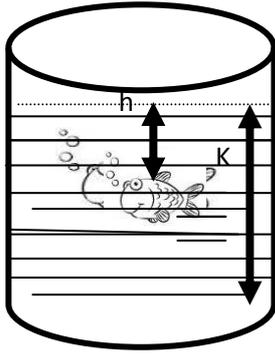
- أ) عند C أكبر من الباقي .
- ب) عند A أكبر من الباقي .
- ج) عند B أكبر من الباقي .
- د) متساوي عند كل الأنابيب .

س ١٠ يستخدم الماء في تبريد محرك السيارة لأن حرارته النوعية :

- (أ) أقل من الحرارة النوعية لباقي السوائل . (ب) تساوي الحرارة النوعية لمعدن المحرك .
 (ج) أقل من الحرارة النوعية لمعدن المحرك . (د) أكبر من الحرارة النوعية لباقي السوائل .

=====

س ١١ من الشكل المجاور الضغط المسلط على السمكة يساوي ضغط :



(أ) عمود الماء (h) .

(ب) الجوي فقط .

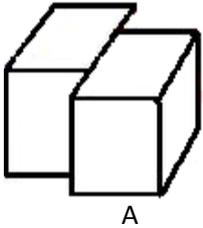
(ج) الجوي وعمود الماء (h) .

(د) العمود الكلي (k) .

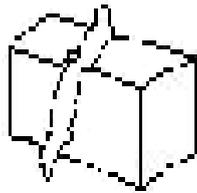
=====

س ١٢ أي من الأشكال الآتية يعبر عن إجهاد القص ؟

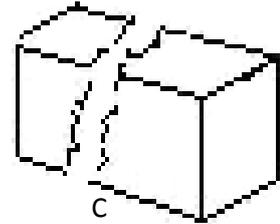
- (أ) A (ب) B (ج) C (د) A و B



A



B



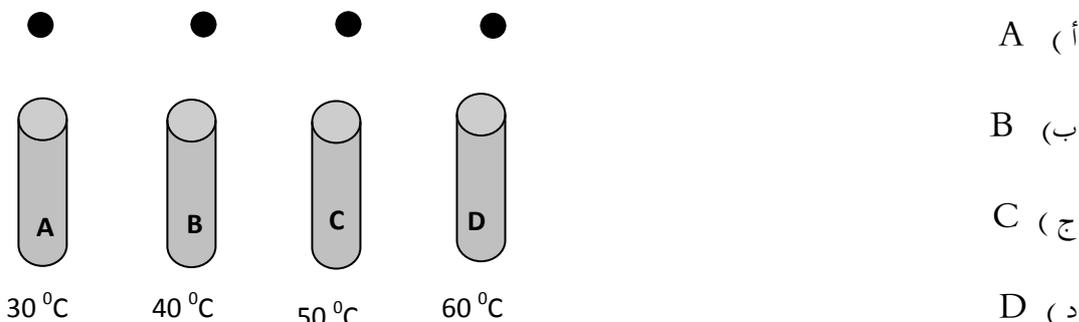
C

س ١٣ الطريقة التي تنتقل بها الحرارة من مدفأة زيتية إلى شخص جالس في إحدى أركان الغرفة هي :

- (أ) التوصيل . (ب) الحمل . (ج) الإشعاع . (د) كل الطرق

=====

س ١٤ من الشكل الموضح أربع اسطوانات متماثلة تحوي كل منها على زيت من النوع نفسه ومختلفة في درجة حرارتها فإذا تركنا أربع كرات متساوية الحجم تسقط من الأعلى فأيهما تصل أسرع إلى قعر الإناء؟



س ١٥ تمتاز الموائع بأن لها قوة تماسك بين جزيئاتها :

- أ) قوية وشكل ثابت .
 ب) ضعيفة وشكل متغير .
 ج) ضعيفة وشكل ثابت .
 د) قوية وشكل متغير .

س ١٦ لديك كتلتان متساويتان الأولى ماء بدرجة (١٠٠ c⁰) والثانية جليد بدرجة (0 C⁰) فكمية الحرارة اللازمة للتبخير الماء وانصهار الجليد بدرجة الحرارة نفسها تكون :

- أ) متساوية عند الاثنین .
 ب) أكبر عند تبخر الماء .
 ج) أقل عند تبخر الماء .
 د) أكبر بكثير عند انصهار الجليد .

س ١٧ عند تسخين مكعب من النحاس طول حرفه (10 cm) فإنه يتمدد :

- أ) طولياً .
 ب) سطحياً .
 ج) حجباً .
 د) كل ما ذكر .

س ١٨ يفضل استخدام زجاج البايكس في التسخين لان معامل تمدده :

- أ) الطولي كبير .
 ب) السطحي كبير .
 ج) الطولي قليل .
 د) الحجمي قليل .

س ١٩ عند مزج كمية من الثلج والماء بدرجة صفر المئوي في محيط معزول حرارياً فان الحرارة :

- أ) تنتقل من الماء إلى الثلج .
 ب) تنتقل من الثلج إلى الماء .
 ج) تنتقل إلى المحيط الخارجي .
 د) لا تنتقل إلى أي منهما .

ملحق (٢)

اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي :

الموقف :

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة :

تصور أن مدرس/ مدرسة الفيزياء كلفك وزملائك في الصف بوضع تصميم لإنارة ساحة المدرسة ليلا من خلال تعليق عدة مصابيح ذات قدرة ١٠٠٠ واط على ارتفاع ٣٠ متراً باستخدام بالون مملوء بغاز الهيدروجين علما انه لا يوجد برج في المدرسة على هذا الارتفاع . ولمعرفة مهارات توظيفك للمعرفة وضبطك الإجرائي لها :

أولاً : اجب عن الأسئلة الآتية :

- س ١ ما معلوماتك عن المشروع ؟
- س ٢ كيف تنفذ المشروع ؟
- س ٣ لماذا تنفذ المشروع ؟

ثانياً : اختر البديل المناسب من بين البدائل الثلاث والذي تراه يعبر عن تفكيرك السليم .

(ملاحظة : * تعني البديل المناسب)

التخطيط :

١ (الخطوة الأولى في تصميم هذا المشروع :

١- أطلع على الكتب والمجلات . ب- أحدد الهدف من التصميم بدقة . * ج - أستشير الآخرين في ذلك .

٢) لرسم خطة لتنفيذ هذا المشروع :

أ - أصمم إستراتيجية مناسبة لتنفيذه . * ب - أعمد على إستراتيجية جاهزة لذلك .

ج - أكلف الآخرين بتصميم إستراتيجية لتنفيذه .

٣) عندما يقع اختياري على إستراتيجية مناسبة لتنفيذ المشروع فإنني :

أ - أنفذها مباشرة دفعة واحدة . ب - أحيل جزء من تنفيذها للآخرين .

ج - أسلسل خطوات تنفيذها بالترتيب . *

٤) من المحتمل أن تجابهك عقبات وأخطاء محتملة في تنفيذك للمشروع فعليك أن :

أ - تتجاهلها طالما التصميم للمشروع محكم . ب - تحدد مسبقا هذه العقبات والأخطاء . *

ج - تعالجها حين ظهورها خلال التنفيذ .

٥) عند ظهور صعوبات أو أخطاء في تنفيذ تصميم للمشروع فالعمل الذي تفعله :

أ - تنتقل إلى اعتماد خطة أخرى . ب - تتوقف عن العمل بالخطة .

ج - تحدد خطة مسبقة لمواجهة هكذا أخطاء و صعوبات . *

٦ (ما تنبؤاتك العلمية في نتائج المشروع ؟

أ - أتوقع نجاح المشروع . * ب - أتوقع فشل المشروع . ج - أتوقع عدم تنفيذ المشروع .

المراقبة و التحكم : (تصور أنك تنفذ مشروعك العلمي) :

١ (في مرحلة تنفيذك لمشروعك المقترح فإنه يتطلب منك :

أ - الاعتماد على الصدفة ومشورة الآخرين . ب - الإبقاء على هدف المشروع في بؤرة اهتمامي* .
ج - تغيير هدف المشروع حسب الظروف الطارئة .

٢ (قبل تنفيذك لمشروعك المقترح فإنه يتطلب منك :

أ - المحافظة على تسلسل خطوات إستراتيجيتك التي صممتها . *
ب - تغيير خطوات التنفيذ حسب إمكانية التنفيذ وصعوبات العمل .
ج - ألغي جزء من خطوات الإستراتيجية المقترحة .

٣ (خلال تنفيذك لمشروعك المقترح فإنه يتطلب منك معرفة :

أ - تصميم المشروع وخطوات إستراتيجية التنفيذ . ب - كلفة المشروع ومراحل تنفيذ الإستراتيجية .
ج - متى يجب الانتقال في خطوات الإستراتيجية حسب مراحلها . *

٤ (عند تنفيذك لمشروعك العلمي فإنه يتطلب منك اختبار :

أ - المكان المناسب لتنفيذ تصميم المشروع . ب - العمليات الملائمة لتنفيذ تصميم المشروع . *
ج - الوقت المناسب لتنفيذ تصميم المشروع .

٥ (عند تنفيذك لمشروعك العلمي لا بد من اكتشافك العقبات والأخطاء :

أ - قبل تنفيذ المشروع . ب - خلال تنفيذ المشروع . * ج - في نهاية تنفيذ المشروع .

٦ (عند مواجهتك عقبة أو مشكلة خلال تنفيذ المشروع فالإجراء الذي تقوم به هو

أ - دراسة المشكلة والتخلص منها . * ب - تأجيلها إلى نهاية تنفيذ المشروع . ج - توقف العمل بتنفيذ المشروع .
التقييم :

١ (بعد إنجازك لمشروعك فإنه يتطلب منك :

أ - تقدير كلفة المشروع . ب - تقييم تحقيق هدف المشروع . * ج - حساب زمن تنفيذ المشروع .

٢ (بعد إنجازك المشروع لا بد من الحكم على :

أ - دقة نتائجه وكفايته . * ب - كلفته ومشكلاته . ج - فائدته واستثماره .

٣ (لتقييم مدى ملائمة خطوات الإستراتيجية المستخدمة في تنفيذ المشروع يتطلب ذلك دراسة :

أ - نتائج المشروع فقط . ب - خطوات المشروع بالترتيب . * ج - تكلفة المشروع وتوقيتاته .

٤ (لتقييم الأساليب التي استخدمتها في معالجة العقبات والأخطاء الطارئة خلال تنفيذ لإستراتيجية كانت من خلال دراسة :

- أ - العقبات والأخطاء حال ظهورها ووضع الحلول المناسبة لها . *
- ب - العقبات والأخطاء في نهاية المشروع ثم وضع الحلول المناسبة لها .
- ج - العقبات والأخطاء المهمة فقط ووضع الحلول المناسبة لها .
- ٥ (من أجل الحكم على تصميم المشروع وتنفيذه فإنه يتطلب ذلك تقييم :
- أ - نتائج المشروع النهائية فقط . ب - تصميمه وتنفيذه كلاً على حدة .
- ج - تصميمه وتنفيذه بصورة متكاملة . *

كورتيا فه كوليني

ههفنياسين لسهر ئاستي ههبونا قوتابيين پولا چاريي زانستي ژبو زيره كيي هزريي لديف زانيني وپهيوهنديا وي ب بگوريي ره گهزي و وهگرتن دبابهتي فيزيابي دا.

وسه مپلا فه كوليني ژ (١٠٧) قوتابي وقوتابيا بيك دهات ين پولا چاريي زانستي هاتنه ههلبژارتن ب سالوخهتي چينا بهرهلایي ژ (٤) نامادهين كچ وكور ل ناحيا (زومار وعياچيه) ل سالو خاندا (٢٠١١-٢٠١٢) (٥٠) قوتابي كور و (٥٧) قوتابي كچ بيك دهاتن .

و ژ بو بدهستفه ئينانا نارمانجا فه كوليني وبهرسقدان لسهر پرسيارين ههر دوو فه كوله ران دوو كه رهسته دانانن (ئامير) يائيكي تاقيكرن بو هنرا لديف زانيني بيك دهيت ژ (٢٠) برگا دبته ههفشك بو سي زيره كيان . پلان دانان ريكخستن /ههلسه نگاندن /ويادوويي تاقيكرا وهر گري بو تيكه هين فيزيابي بيك دهيت ژ (٣٠) برگا وههردوو فه كوله ران راستيي ونه گهورينا تاقيكران بدهستفه ئينان وزيدهين لسهر تايه تمه نديت سايكومرتي يه .

وپاشي ههر دوو فه كوله ران ههر دوو كه رهسته پراكتيكرن لسهر تاكه كه سين سه مپلا سه ره كي ب ميژوويا (٢٠١٢/٠١/٠٨) وپشتي كومكرنا پيرانينا وشلوفه كرنا وان ب ئاماري ب كارئينانا هوين ئاماري يت گونجاي (معامل آرتباگ بيرسون/بويت بايسريال) وتاقيكرا تائي بو دوو سچمليت پينگفه گريداى بو (معامل الرتباگ)، ونه نجام ب گي شيوهي بو:

١- قوتابيين پولا چاريي زانستي هندهك يا گونجايي ژ زيره كيي هزريي لديف زانيني يت ههين (٦٤٪) لدهف كورا و (٦٩٪) لدهف كچا.

٢- چ پهيوه ندين گريداني نينه يا (داله احصائيه) دنافهرا ئاستي ههبونا قوتابيين پولا چاريي زانستي وشيانين هزر كرنى لسهر زانيني و گهورينيت ره گهزي.

٣- پهيوه نديا گريداني ياهي يا (داله احصائيه) دنافهرا ئاستي هزر كرنى وشيانيت پشتي زانيني ودهستفه ئينانا تي گه هين فيزيائي لدهف تاكه كه سين سه مپلا فه كوليني نير ومي.

٤- چ جياوازي نينه يت ئاماري دنافهرا گريدانا هزري ودهستفه ئيناني لديف گهورينيت ره گهزي.

Abstract

Identify the level of owning a fourth grade students scientific thinking skills over knowledge and its relationship sex Bmngara and achievement in physics. The sample consisted of (107) students from fourth-grade students scientific selected style class random (4) Aaadadiat for boys and girls in my part Zammar and AL-Iyatheya for the academic year (2011 - 2012) and by (50) students and (57) student. To achieve the goal of the research and answer questions promising researchers tools first test of thinking over the cognitive component of (20) paragraph divided into three skills (planning / organization / calendar) and the second a test of the concepts of physical component of (30) paragraph has been achieved researchers from the validity and reliability as well on Alsekoumtria characteristics.

The researchers then applied Aladatan respondents on basic (8/1/2012) and after data collection and statistical analysis using appropriate statistical methods (Pearson correlation coefficient / Poyet Beiseraal) and Altaúa testing samples interrelated the correlation factors, results showed:

- 1 - There is an appropriate amount of possession of fourth grade students scientific thinking skills over knowledge (64%) males (69%) in females.
- 2 - There is no statistically significant correlation between the level of owning a fourth grade students scientific skills Above cognitive thinking and sex variable.
- 3 - There is a statistically significant correlation between the level of thinking skills beyond the cognitive and achievement Physical concepts of members of the research sample of males and females.
- 4 - There is no difference statistically significant between the correlation factors thinking and achievement depending on the sex variable.

The researchers came out a number of conclusions and recommendations and proposals