# فاعلية نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة

إعداد

**د/ خالد بن حمود بن محمد العصيمي**

استاذ المناهج والتربية العلمية المشارك

كلية التربية - جامعة أم القرى

# فاعلية نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة

إعداد

**د/ خالد بن حمود بن محمد العصيمي**

**استاذ المناهج والتربية العلمية المشارك**

**كلية التربية – جامعة أم القرى**

## المستخلـــص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة، واستخدم المنهج التجريبي المستند على التصميم شبه التجريبي تكونت عينة الدراسة من (٧٢) طالباً، بواقع (٣٦) لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، درست المجموعة التجريبية بنموذج وايت وجونستون، ودرست الضابطة بالطريقة المعتادة، وتم تطبيق أدوات الدراسة التالية : اختبار الفهم العميق ، ومقياس دافعية الإنجاز ، ومقياس أنماط التعلم، وبعد جمع المعلومات وتحليلها إحصائياً تم التوصل إلى نتائج من أهمها :

١. وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ( ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الفهم ومقياس دافعية الإنجاز بعدياً لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
٢. عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) في اختبار الفهم ومقياس دافعية الإنجاز البعدي تعزى إلى متغير النمط التعليمي.
٣. وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق، ومقياس دافعية الإنجاز للتطبيق البعدي لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة .
٤. أن حجم تأثير نموذج وايت وجونستون كان كبيراً في تنمية كل من : اختبار الفهم العميق، ومعدل عام ومقياس دافعية الإنجاز، حيث بلغت قيمة مربع إيتا ($n^2$) على التوالي لهم : (٠.٨٩ ، ٠.٨٩) .

وقد أدرجت الدراسة عدداً من التوصيات ، كما اقترحت إجراء مزيد من الدراسات المستقبلية.

**الكلمات المفتاحية:** نموذج وايت وجونستون ، الفهم العميق ،دافعية الإنجاز.

# The Effectiveness of White and Gunstone (P E O E) Model for Teaching Science On Developing Deep Understanding and Achievement Motivation for Third-Year Intermediate school Students with Different Learning Patterns

Dr. Khaled Homod Mohamad Al-Osaimi
Associated Prof. in Curricula and Science Education
Um Al-Qura University

## Abstract

This study aimed at exploring the effectiveness of White and Gunstone (P E O E) model for teaching science on developing deep understanding and achievement motivation for 3rd-year intermediate school students with different learning patterns. The sample of the study consisted of (72) students distributed equally into two groups: experimental and control. The experimental group studied by using White and Gunstone (P E O E) model while the control group kept on with their usual model of teaching in classroom. The instruments used in the study included: deep learning test, achievement motivation scale and learning patterns scale. The data collection and analysis revealed the following results:

There were statistically significant differences at ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) between the mean scores of the control group and the experimental group in the post measurement of deep learning test and achievement motivation scale; in favor of the experimental group

There were no statistically significant differences at ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) level between the mean scores of the control group and the experimental group in the post measurement of deep learning test and achievement motivation scale attributed to learning pattern variable.

There was a positive correlation statistically significant between the overall score of the experimental group in deep learning test and achievement motivation scale; each separately in the post measurement.

The effect size of White and Gunstone model was large as Eta-squared ($\eta 2$) value in deep learning test and achievement motivation scale (0.89,0.89).

In the light of the study results, some recommendations and suggestions for future research were provided.

## الاطـــار العـــام للـــدراســـة:

## مقـــدمـــة:

يشهد القرن الحادي والعشرين تحديات عالمية هائلة ومتكررة على الرغم من الثورة المعرفية والتقنية المعاصرة في جميع مجالات الحياة على كافة الأصعدة ، مما تطلب من الأمم العمل على مواجهة هذه التحديات بالعلم والتربية العلمية، الأمر الذي حتم على الأمم إعادة النظر في ما تقدمه لأبنائها وذلك باتباع أساليب حديثة في اعدادهم لمواجهة متغيرات العصر وملاحقتها والتكيف معها من خلال اكساب الطلاب مهارات تتماشى مع هذا العصر العلمي.

وبالتالي تطلب الأمر العمل على اكساب الطلاب مهارات الوصول إلى المعرفة بأنفسهم وفهمها بعمق واستخدامها في حل المشكلات العلمية والحياتية اليومية . (الجهوري، ٢٠١٢، ١٤) . وانبثق الاهتمام بتجويد عملية التعليم والتعلم بشكل عام والتربية العلمية بشكل خاص بعد بروز معايير العلوم للجيل التالي في عام ٢٠١٣م، من خلال الوصول بالطلاب الى التعلم والفهم العميق لتنمية العقلية النامية Mindsets وامتلاك مهارات التعلم مدى الحياة Life-Long. (NGSS Lead States, 2013)

وفي هذا الصدد أكد المختصين في التربية العلمية على أن من الأهداف المهمة في التربية العلمية العمل على تنمية الفهم العميق لدى الطلاب في التعليم العام ، مما أبرز شعار " الفهم للجميع " Understanding for All وكذلك شعار " التدريس من أجل الفهم " Teaching for Understanding تأكيداً على هذا الهدف. (Cartier, et al., 2001, 789)

وفي ضوء ما سبق أضحت التربية العلمية تركز على تعليم العلوم بعمق أكثر من التوسع الأفقي، في ضوء شعار " قليل من المعرفة يتم تعلمها بعمق خير من معرفة سطحية كثيرة " من خلال المشاركة الفعالة من قبل الطلاب. ( زيتون، ٢٠٠٢، ٢١) (ريحاب نصر، ٢٠١٧، ١٩٣). ولابد من توفر (٤) ركائز ذات أهمية عالية في تنمية الفهم العميق في التربية العلمية وتدريس العلوم وهي : توليدية، تحتوي على أنشطة ومهام متباينة تقابل الفروق الفردية بين الطلاب، التقويم المستمر، الأهداف الواضحة المحددة بدقة. (Mcfarland and Moulds, 2007, 49)

بين الطلاب، التقويم المستمر، الأهداف الواضحة المحددة بدقة. (Mcfarland and Moulds, 2007, 49)

وكلما اتسم تعليم العلوم بالعمق والتسلسل المنطقي في الطرح أدى الى الفهم العميق، القائم على التساؤل عن ماهي المعرفة العلمية المناسبة ؟ وكيف. ولماذا. توظف؟ ومتى تطبق هذه المعرفة ؟، وبالتالي كل ذلك يعمل على انتقال المعرفة إلى مواقف جديدة لحل المشكلات العلمية المختلفة في المواقف التعليمية المختلفة. وتؤكد المعايير العالمية بأن أبرز نواتج تعلم العلوم المستهدفة في التربية العلمية، هو التعلم القائم على الفهم ( الفهم العميق ) ،إلا أنه الاهتمام به ما زال محدوداً حتى الوقت الحاضر في كثير من المواد الدراسية وخاصة مادة العلوم.(Russell, 2002, 76)

وقد برزت مسميات عديدة للفهم العميق منها : التعلم البنائي العميق ، (Deep understanding learning)، والتعلم العميق (D. L.) ، والتعلم الهرمي (Hiera Chial L.) (Li deng and dong yu, 2014, 197) ويتشكل الفهم العميق على (٣) مرتكزات ترتبط بالمراحل العمرية المختلفة لنظرية بياجيه وهذه الركائز هي: تشكيل المفهوم، تشكيل المبدأ، الفهم والاستيعاب. (Robert J. et.al, 2016, 53)

وتعبر التساؤلات الجيدة من قبل الطلاب والاستمرار في طرحها أثناء تعلم العلوم ، والمؤدية الى تفسيرات علمية دقيقة تربط المعرفة العلمية السابقة باللاحقة ، مما يؤدي بالمعرفة العلمية لان تكون وظيفية في حياة الطلاب، مثال حقيقي على عملية الفهم العميق وما يكسبه الطلاب من استخدام علمي جيد للمعرفة العلمية في مواجهة المشكلات العلمية والحياتية المختلفة. (الجهوري، ٢٠١٢، ١٧) . ويمكن تنمية الفهم من خلال الأسئلة العليا المختلفة التي تؤدي حتما الى إثارة التفكير وصولاً إلى تحقيق التعلم ذو المعنى . ( جابر، ٢٠٠٣، ٢٦٠).

ونظراً لما للفهم العميق من أهمية علمية في التربية العلمية حرص الباحثون على إجراء دراسات متعددة حوله مع عدة متغيرات ومنها: مهارات التفكير العليا، والذكاءات المتعددة، ودافعية الإنجاز، والرضا عن التعلُّم، والاستقصاء العلمي، والجدل العلمي، والتحصيل، والتواصل الرياضي، والتفكير المتشعب، ومن هذه الدراسات، ما يلي: (Paideya, 2010) ،(Roy, 2014) ، (محمد ، ٢٠١٥) ، (Chen, 2015) ، (حنان أبو رية ، وعزة السرجاني، ٢٠١٥) ، (مرفت هاني، والدمرداش، ٢٠١٥) ، (أماني عبده ، ٢٠١٦) ، (رشا صاحب،

٢٠١٦)، (ريحاب نصر، ٢٠١٧)، (القرني وعمر ، ٢٠١٧) ( الصمادي ، ورحاب النقيب، ٢٠١٧) ( سحر عبد الكريم ، ٢٠١٧) ، ( مرفت آدم، ورشا عبد الحميد، ٢٠١٧) ، (شيري نصحي، ٢٠١٨) ، (آيات صالح، ٢٠١٨) ( إيمان أحمد ، وزكي، ومنى سعودي، ونجلاء محمد ٢٠١٨) ،(تهاني حتوت، ٢٠١٨) ، ( المرواني ، ٢٠٢٠) .

يعتبر السلوك الإنساني وما يستثيره ويدفعه الى اتجاه محدد وواضح مؤثر عالي الخطورة في التربية العلمية، لذلك برز الاهتمام بدافعية الإنجاز والتي تعتير من أهم الجوانب الرئيسية في نظام الدوافع الإنسانية. (أحمد وآخرون، ٢٠٠٠، ١٨٧) . لكونها محرك أساسي للسلوك الإنساني وباعث عليه، من حيث الاتجاه والتمركز بطرقه المختلفة. (الفرماوي، ٢٠٠٤، ٣)، ويكاد يتفق معظم علماء النفس على أن الأداء الجيد المصحوب بالرغبة في النجاح في المواقف التعليمية المختلفة في البيئة الصفية هي مايطلق عليه بدافعية الإنجاز. ( خليفة، ٢٠٠٠، ٩١).

وتاريخياً يرجع استخدام مصطلح دافعية الإنجاز إلى العالم (Adler) الذي عبر عنها بأنها دافع تعويضي قائم على خبرات الطفولة، ويعتبر (Murray) أول من قدم مصطلح الحاجة للإنجاز بصورة تفصيلية، كمكون رئيسي من مكونات الشخصية ( خليفة، ٢٠٠٠، ٥٨ ، ٨٨). ومع حداثة استخدام دافعية الإنجاز في مجال التربية العلمية ، الا أنها اليوم تعتبر من أهداف التربية العلمية التي يحرص عليها وعلى أثارها في تعليم العلوم، وينبغي تنميتها لدى الطلاب من خلال الاهتمام بالأنشطة والتجارب العملية، والملاحظة، واستخدام كل من المناقشة، وأساليب وطرق تدريسية حديثة، للعمل على زيادة فعالية الطلاب في المواقف التعليمية المختلفة حيث أنها تعمل على تحويل دوافع التعلم الخارجية إلى دوافع داخلية. (عبد السلام، ٢٠٠١، ٦٦-٦٧) ، ( الجندي، أحمد، ٢٠٠٥، ٣٧). وبما أن دافعية الإنجاز تعتبر عامل داخلي محرك للطالب نحو جودة الأداء المؤدي الى التفوق الدائم والناجح، أصبح اليوم مجتمع المعرفة العلمية يلمس علاقة طردية بين التحصيل العلمي المرتفع وبين مستوى دافعية التعلم لدى الطلاب، مما شكل رأي جديد هو أنه بازدياد الدافعية يزداد التحصيل والعكس صحيح، وهذا ما يفتقده الطلاب ذوي التحصيل المنخفض من خلال فقدهم الثقة في أنفسهم ويشعرون بالإحباط (Glynn et al., 2007, 1088) .

وتعتبر دافعية الإنجاز شرطاً أساسياً لحدوث عملية التعلم العلمي الصحيح القائم على الفهم العميق وربط الخبرات السابقة باللاحقة، لأنها تمثل حافز أساسي ورئيس لتحقيق أهداف تعليمية محددة من خلال الرغبة في البحث والاطلاع والقراءة ، وأداء المهمات التعليمية المتعددة والمختلفة لتحقيق النجاح. (Hardre et al, 2008,156) (Haj Alizadeh, Anary, 2016, 185) . وفي ضوء ماسبق يتضح جليا أهمية دافعية الإنجاز في تحقيق أهداف علمية تعليمية متعددة معرفية ومهارية و وجدانية، من خلال ما يحرك الطلاب من دوافع للقيام بالأنشطة اللازمة لحدوث التعلم. ( ملحم، ٢٠٠٦، ١٤٤). وتمتاز دافعية الإنجاز بعدة خصائص تدفعهم للتساؤل والفضول وحب الاطلاع، والإصرار على المعرفة العلمية المناسبة ، والأداء، والتعلم. (Sevinc, Ozmen and Yigit, 2011)

وتقسم دافعية الإنجاز إلى: ذاتية ترتبط بالمعايير الشخصية الداخلية في الموقف، واجتماعية. (Cetin Dindar, 2016, 233) . وتشير دافعية الإنجاز إلى حالة تفاعلية داخلية نشطة تؤدي بالطالب الى التركيز والانتباه أثناء الموقف التعليمي ومن ثم الانخراط فيه بنشاط موجه ومقصود باستمرارية للوصول إلى التعلم الوظيفي ذو المعني. (قطامي، وعدس، ٢٠١٧، ١٩).

ونظراً لأهمية دافعية الإنجاز فقد أجريت دراسات متعددة حولها مع عدة متغيرات ومنها: التحصيل، والتفكير الناقد، والتفكير الهندسي، والحل الإبداعي للمشكلات، ومهارات حل المشكلات، والتفكير المستقبلي، ومن هذه الدراسات ما يلي: دراسة (Jessic et al, 2017) ، (Bullock, 2017) ، (Van loo, 2017) ، (الحماد، وعابد، ٢٠١٨) ، (اللهيبي، ٢٠١٩) ، (أماني الموجي، ٢٠١٩) ، (أسماء حميض ، ٢٠٢٠) ، (أميرة الزهراني، ٢٠٢٠) ،(هديل وقاد، ٢٠٢٠).

وفي هذا الصدد يؤكد (Herman, 2001, 18) على أن دافعية الإنجاز تعتبر عاملاً ذهنياً مؤثراً في أداء الطلاب في الدروس العلمية المختلفة ، والذي يعتبر مظهر من مظاهر السلوك الإنساني يدفعه للإنجاز بصورة صحيحة.

وتعتبر الفروق الفردية بين الطلاب عامل مؤثر قوي في التربية العلمية يجب مراعاته والحرص على التعامل الصحيح معه. وهذا ما أكد عليه علماء النفس من خلال تبنيهم ضرورة العمل على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب لتسهيل عملية التعلم، من خلال معرفة الأنماط

التعليمية المفضلة لديهم، والتركيز عليها. (Cano Garica and Hughes, 2000) . وهذا ما نادت وأكدت عليه بعض الهيئات العالمية والوطنية العاملة على تطوير العملية التعليمية بتبنيها مراعاة الفروق الفردية في التعليم والتعلم مثل : المجلس الوطني لاعتماد المعلمين National council for Accrediation of teacher educaton (NCATE). (أماني صبيح، ٢٠١٤، ٢١٥)، (طه، ٢٠١٥، ٢٢٦-٢٢٧).

وتعد أنماط التعلم سبلاً فردية خاصة بكل طالب تمكنه من الفهم العلمي الصحيح للمعارف العلمية الجديدة في المواقف التعليمية المختلفة، وتختلف هذه السبل من طالب لآخر حسب الميول والاتجاهات ونوعية الدراسة التي يقوم بها. ( محمد ، ٢٠١١، ١٤١). والطالب يستخدم أنماطاً متنوعة في سياقات علمية مختلفة، وربما ركز على نمط أو نمطين من الأنماط المفضلة لديه بشكل أكبر في استقبال ومعالجة المعلومات لأنها تفضيلات فطرية تساعده في الوصول للتعلم ذو المعنى وتنمية التحصيل لديه. (Kuzu, 2009). ( وفاء الزغل، ٢٠٠٥، ٣-٤). وبالتالي يجب التأكد من اتساق وتناظر النمط التعليمي لكل من المعلم والطالب لكي نصل الى تعلم جيد. (العثامنه، ٢٠٠٦، ٥١)

ونظراً لاختلاف أنماط التعلم من طالب لآخر، فيتطلب التعلم الفعال إلمام كل من المعلم والطالب لأنماط التعلم ، لأنه يعطي كافة الطلاب فرصاً متكافئة لاستخدام قدراتهم في العملية التعليمية . (آل فرحان، ٢٠١٦، ٣).

ويشير أبو العلا (٢٠١٢، ٤٤٠) بأن الفروق الفردية بين الطلاب تؤثر بشكل مباشر في نمط التعلم، من خلال اختيار النمط المناسب لإدراكهم للمعلومات ومعالجتها، لأنه يمثل أدوات تميز الطالب عن غيره في استقبال المعلومات ومعالجتها. ويؤكد (Honey and Mumford, 2000, 112) على أن أنماط التعلم هي من توضح بشكل جلي طريقة الطالب المفضلة في تعلمه. ويضيف كل من (Willingham, Hughes and Dobolyi, 2015) أن نمط التعلم يحدد التفضيلات التي يستخدمها الطالب في التعامل وإدراك ومعالجة وفهم المعلومات الجديدة وربطها بما سبق.

وقد تعددت واختلفت النظريات التي تدور حول أنماط التعلم وطريقة تناولها، ولعل من أهمها ما يعرف بالوسيط الحسي الإدراكي الذي يتمثل في كل من الوسيط : السمعي

(Auditory)، والبصري (Visual)، والحركي (Kinesthetic) . ( الصيفي ، ٢٠٠٧، ٤٥). ويصنف الطلاب وفق أنماط تعلمهم، وكلما قابلت طريقة التدريس النمط التعليمي المفضل للطالب أدت الى تعلم ذو معنى قابل للاستمرار والاستفادة منه مستقبلا، وهذا ما أشارت اليه (Ouellette, 2000) في ( وفاء الزغل، ٢٠٠٥، ٣-٤).

وقد انبثقت نماذج عديدة محاولةً تفسير عمل أنماط التعلم ومنها: (Kolb, Dunn and Dunn), (Gregroce, Honey and Mumford), (Felder and Silverman), (Crasha and Riechmann, Can Field), (Fleming and Bonwell) (إسماعيل، ٢٠٢٠، ٢٥)

ونظراً للدور الكبير للأنماط التعليمية في التربية، فقد أجريت العديد من الدراسات التي عملت على تأكيد أهميتها ومنها:. دراسة ( النذير، ٢٠١٥) ، (آل فرحان، ٢٠١٦)، دراسة (الليثي، ٢٠١٧) ، (مشاعل الطلحي،٢٠١٨)، ( تفيده غانم، ٢٠١٨) ، ( شيماء قنديل ، ٢٠١٨) ، (الدهون والعمري، ٢٠١٨) ، ( عبير العرفج، ٢٠١٩) ، (الحمود والشرع، ٢٠١٩) ، (الخالدي، ٢٠٢٠) ، (إسماعيل، ٢٠٢٠). وذلك مع عدة متغيرات ومنها: الحس العددي، وظائف جانبي الدماغ، التحصيل المعرفي، دافعية التعلم، الخرائط الذهنية، الكفاءة الرياضية.

وبالنظر الى مفهوم التربية العلمية الحديثة نستخلص أنها تتوجه الى التعلم ذو المعنى من خلال استخدام استراتيجيات حديثة تؤكد على الدور الفعال والنشط للطالب أثناء عملية التعلم، للوصول الى نمو الطالب نمواً شاملاً في جميع الجوانب، مع تنمية مهارات التفكير المختلفة التي توصل الى اكتشاف المعرفة واستخدامها بصورة وظيفية في المواقف التعليمية المختلفة. ( فطومة أحمد، ٢٠١٣، ١٥٩).

ويعتبر نموذج وايت وجونستون (White – Gunstion) المعروف بنموذج (تنبأ – فسر – لاحظ – فسر) (PEOE) (Predict- Explain- Observe – Explain) من نماذج التدريس الحديثة في التربية العلمية والتي من الممكن أن تسهم في تنمية مهارات الفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة . وتم تطوير هذا النموذج من خلال العمل على تطوير نموذج تنبأ – لاحظ – فسر) (Predict- Observe- Explain) (POE) ، بواسطة وايت وجونستون ١٩٩٢م بهدف الكشف عن تنبؤات الطلاب والأسباب التي أدت إليها حول حدث معين. ( صادق، ٢٠١٦، ١٢٣، ١٢٥) .

ويستند نموذج (PEOE) المعدل عن نموذج (POE) على النظرية البنائية والتي ترتكز على أن تشكيل بنية الطالب المعرفية تعتمد بشكل كلي على نشاط الطالب وإيجابيته في عملية التعلم، من خلال استخدام عمليات عقلية عليا تتدرج في تعقيدها بحسب الموقف التعليمي منها التساؤل ، واستخدام مهارات التفكير والاستقصاء العلمي والتفاعل واستخدام جهد عقلي وعمليات عقلية معقدة لاكتساب المعرفة في ضوء ما يملكه من معارف سابقة، لتحقيق الأهداف التربوية المختلفة المهارية والوجدانية والمعرفية. (نوال شلبي، ٢٠١٤، ١٢٤). (Acar sesen and Mutlu, 2016) (Furquni Feranie, and Winarano, 2018) (Suryani and Fadhilah, 2019)

ويتوافق نموذج (PEOE) مع فلسفة التربية العلمية وتدريس العلوم الحديثة التي تولي البيئة التدريسية التعليمية التعلمية أهمية خاصة جداً ، من خلال التصميم والتنفيذ والتقويم ، والتركيز على النواحي العملية والأنشطة والمختبرات العلمية ، مع التأكيد على فاعلية الطالب ونشاطه خلال المواقف التعليمية المختلفة، (الخالدي، ٢٠٢٠، ٨٣٨).

ويعتمد هذا النموذج على قيام الطالب بإجراء أربعة مهام أساسية هي : تنبؤ (P) : ويحدث استناداً للمعرفة السابقة. تفسير (E) : يتعلق بالنتائج المتوقعة والمحتملة، ملاحظة (O) : تتعلق بتسجيل ما يحدث أثناء تنفيذ التجارب العملية، تفسير (E) : يتم من خلال إزالة التناقض بين التنبؤات المسبقة ( الأولية ) والملاحظات المسجلة. ( نوال شلبي، ٢٠١٤، ١٢٦). وفي ضوء ما سبق فإن النموذج (PEOE) يعتمد على أربع خطوات هي : (تنبأ، فسر، لاحظ، فسر)حيث يقدم الطالب في البداية تنبؤاً معيناً حول ظاهرة علمية من خلال المعطيات المطروحه، ومن ثم يقدم تفسيراً علمياً مناسباً للظاهرة المدروسة ، ثم يباشر باستخدام الملاحظة العلمية الدقيقة ، واخيراً يقدم تفسيره المعدل بناءاً على الأدلة العلمية الجديدة أو يؤكد صحة تفسيره في الخطوة الأولى. ( صادق، ص٢٠١٦، ١٣٤).

وانطلاقاً من أهمية هذا النموذج (PEOE) فقد أجريت العديد من البحوث والدراسات العربية والأجنبية حوله ومنها: (Acar Sesen and Mutlu, 2016) (Furgani, et al, 2018) (Kibirige, Osodo and Tlala, 2014), (Suryani and Fadhilah, 2019) (Adebay and Olufunke, 2015), (Bajar, 2015), (stott, 2017), ( نوال شلبي، ٢٠١٤)، ( صادق، ٢٠١٦) ، ( المرواني، ٢٠٢٠)، (الخالدي، ٢٠٢٠).

ونظراً لندرة الدراسات التي أجريت على نموذج (PEOE) عربياً ومحلياً – على حد علم الباحث – خاصة مع متغيرات الدراسة الحالية فقد جاءت فكرة الدراسة الحالية التي كان هدفها الرئيس هو الكشف عن فاعلية نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة .

**مشكلة الدراسة :**

تبلورت مشكلة الدراسة في ضعف كل من: مهارات الفهم العميق ودافعية الإنجاز في ضوء معرفة واستخدام أنماط التعلم المختلفة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ، وهذا ما أكدته بعض الدراسات السابقة ذات الصلة مثل : ( القرني وعمر، ٢٠١٧) ، ( ريحاب نصر، ٢٠١٧)، ( سحر عبد الكريم ، ٢٠١٧)، (آيات صالح، ٢٠١٨)، (تهاني حتوت ، ٢٠١٨) ، ( المرواني، ٢٠٢٠)، (أبو حكمة، ٢٠١٨)، (أماني الموجي، ٢٠١٩)، (أميرة الزهراني، ٢٠٢٠)، (هديل وقاد، ٢٠٢٠)، (الشحات، ٢٠١٨)، (مشاعل الطلحي، ٢٠١٨)، (آلاء حمدان والخوالده، ٢٠١٩)، (الخالدي، ٢٠٢٠).

وعطفاً على ما سبق يمكن أن تحدد مشكلة الدراسة بعدة مبررات منها :

١- تأكيد العديد من المختصين في التربية العلمية على ضرورة تبني واستخدام نماذج تدريس حديثة تعمل من خلال التفاعل الفعال بين المعلم والطالب والمحتوى التعليمي مثل نموذج (PEOE) .

٢- أوضحت العديد من الدراسات السابقة ذات العلاقة إلى ضعف الاهتمام بمهارات الفهم العميق وتنميتها لدى الطلاب في التربية العلمية، وانخفاض مستوى دافعية الانجاز، وكذلك ضعف وإهمال استخدام أنماط التعلم المختلفة لدى الطلاب (وقد تمت الإشارة إليها سابقاً)، وتعزو تلك الدراسات هذا التدني في مستوى الطلاب إلى التركيز على استخدام طرق التدريس التقليدية (المعتادة) والتي تفتقر الى تنمية هذه المهارات لدى الطلاب.

٣- إن كثيراً من طرق التدريس المستخدمة في العلوم تعمل اليوم على التركيز على الجوانب المعرفية دون توظيف للمعنى والفهم العلمي المناسب من خلال التركيز على الطرق المعتادة والتي لا تنمي المهارات العلمية اللازمة لطلاب الصف الثالث المتوسط . ( همام ، ٢٠٠٨، ٣٧) ، ( صادق، ٢٠١١، ١٨٨).

٤- ندرة الدراسات السابقة التي تناولت نموذج (PEOE) مع متغيرات الدراسة الحالية خاصة محلياً – في حدود علم الباحث – وفي ضوء ما تقدم تم الشعور بمشكلة الدراسة، والتي حددت في تدني مستوى مهارات الفهم العميق ودافعية الإنجاز وضعف استخدام أنماط التعلم، لذا يحاول الباحث تطبيق نموذج (PEOE) في تدريس العلوم مما قد يكون له أثر في التغلب على هذه المشكلة.

ويعتبر نموذج (PEOE) من النماذج التدريسية الحديثة في العلوم والتي أكدت بعض الدراسات السابقة على أهميته مثل دراسة كل : (Sung – Bong, 2013) المشار إليها في ( المرواني ، ٢٠٢٠) ، (نوال شلبي ، ٢٠١٤) ، (Bajar – Sales, Avilla and Camacho,2015) ، (صادق، ٢٠١٦) ،( الخالدي، ٢٠٢٠) ، (المرواني ، ٢٠٢٠)، وذلك مع عدة متغيرات، ومنها: حل الإبداعي للمشكلات، التعلُّم الذاتي، المفاهيم العلمية، التفكير السببي، التحصيل ، مهارات ما وراء المعرفة، التفكير الابتكاري، عمليات العلم التكاملية، الفضول العلمي، الأنماط التعليمية، التفكير المتشعب، الفهم العميق.

وانطلاقاً مما سبق ، واستجابة لهذا الواقع في تدريس العلوم ، ولندرة الدراسات محلياً وعربياً مع هذا النموذج ومع متغيرات الدراسة الحالية – في حدود علم الباحث – جاءت فكرة الدراسة الحالية بهدف الكشف عن فاعلية نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة .

وبذلك يمكن التعبير عن مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي :

ما فاعلية نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة ؟ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية :

١- ما فاعلية نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية الفهم العميق لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة؟

٢- ما فاعلية نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة ؟

٣- هل تختلف استجابات عينة الدراسة من الطلاب في اختبار الفهم العميق البعدي باختلاف أنماط التعلم المختلفة؟

٤- هل تختلف استجابات عينة الدراسة من الطلاب في مقياس دافعية الإنجاز البعدي باختلاف أنماط التعلم المختلفة؟

٥- هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق ومعدل عام مقياس دافعية الإنجاز للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ؟

## أهداف الدراسة :

١- الكشف عن فاعلية نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية الفهم العميق لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

٢- الكشف عن فاعلية نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط .

٣- الكشف عن وجود فرق دال إحصائياً – إن وجد – في اختبار الفهم العميق يعزى إلى متغير النمط التعليمي.

٤- الكشف عن وجود فرق دال إحصائياً – إن وجد – في مقياس دافعية الإنجاز يعزى إلى متغير النمط التعليمي.

٥- الكشف عن وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً – إن وجدت – بين الدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق، ومعدل عام مقياس دافعية الإنجاز للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.

## أهمية الدراسة :

من الممكن أن تتمثل الأهمية في النقاط التالية :

١- تلبية تطلعات وزارة التعليم التي تدعو اليها حالياً من خلال مشروع تطوير مناهج العلوم، والذي يؤكد على استخدام نماذج تدريس حديثة في تدريس العلوم.

٢- ربما أفادت هذه الدراسة مشرفي العلوم الطبيعية في توجيه معلمي العلوم إلى استخدام نموذج (PEOE) في التدريس.

٣- تعتبر استجابة للاتجاهات العالمية الحديثة التي تركز على ضرورة تطوير نماذج تدريس العلوم وصولاً إلى مستوى الفهم العميق.

٤- من الممكن أن توجه نظر القائمين على تخطيط مناهج العلوم بالتعليم العام إلى ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات الفهم العميق ودافعية الإنجاز وأنماط التعلم من خلال تضمينها بمقررات العلوم المطورة.

٥- قد تفيد مقومي المناهج في بناء اختبارات ومقاييس في مادة العلوم تقيس مهارات الفهم العميق، ودافعية الإنجاز، وأنماط التعلم المختلفة في العلوم.

٦- ربما تقدم هذه الدراسة دليلاً إجرائياً يهدف إلى استخدام نموذج (PEOE) في العلوم، يستفيد منه معلمي ومشرفي العلوم بالمرحلة المتوسطة .

٧- قد تسهم نتائج هذه الدراسة كلياً أو جزئياً في تعريف المهتمين بمجال التربية العلمية بنموذج (PEOE) واستخدامه في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة .

٨- من الممكن أن تفيد في عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم في ضوء نموذج (PEOE) من قبل المشرفين التربويين.

٩- ممكن أن تعد هذه الدراسة من أوائل الدراسات العربية والمحلية – على حد علم الباحث – التي اهتمت باستخدام نموذج (PEOE) في تنمية مهارات الفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة ذوي أنماط التعلم المختلفة.

١٠- ربما تفيد مخططي ومؤلفي مناهج العلوم بوزارة التعليم في تخطيط وحدات دراسية من منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نموذج (PEOE) .

١١- قد تفيد هذه الدراسة في نتائجها وتوصياتها لإجراء دراسات مشابهة في مراحل تعليمية مختلفة بالتعليم العام ومع متغيرات أخرى.

## حدود الدراسة :

اقتصرت الدراسة الحالية على :

١- عينة عشوائية من طلاب الصف الثالث المتوسط بمدرسة أبي موسى الأشعري المتوسطة بمدينة مكة المكرمة للعام الدراسي ١٤٤٠هـ/١٤٤١هـ.

٢- وحدة ( الحركة والقوة ) من محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط .

٣- قياس بعض أبعاد اختبار الفهم العميق وهي: (مهارة الشرح، مهارة التفسير، مهارة التطبيق، مهارة اتخاذ المنظور) .

٤- قياس بعض أبعاد دافعية الإنجاز وهي : (السعي نحو النجاح، الشعور بالمسؤولية، المكافآت المادية والمعنوية، الاستقلال، التخطيط للمستقبل، المثابرة، الثقة بالنفس، المنافسة).

٥- قياس بعض أبعاد مقياس الأنماط التعليمية وهي : (النمط السمعي، النمط البصري، النمط الحركي).

## أدوات الدراسة :

أعد الباحث الأدوات التالية:

١- اختبار الفهم العميق. ٢- مقياس دافعية الإنجاز. ٣- مقياس الأنماط التعليمية.

## مصطلحات الدراسة :

أ- **الفاعلية Effectively :** هي تحقيق الأهداف والنتائج المبتغاة من خلال التأثير الناتج عن المتغير المستقل. ( اللقاني، والجمل، ١٩٩٩، ٧٣).

وتعرف إجرائياً بأنها تحقيق ما خطط له من خلال عامل التأثير المستخدم في الدرس.

ب- **نموذج ( تنبأ – فسر – لاحظ – فسر )** (PEOE) : هو: نموذج مطور قائم على النظرية البنائية التي تعتمد في بناء وتكوين البنية المعرفية المبتغاه على أنشطة علمية

متنوعة يتم فيها التنبؤ والملاحظة وتفسير نتائج الملاحظة (Warson and Hariyanto, 2012).

كما عرفه ( أمبو سعيدي والبلوشي، ٢٠١١، ٢٧٦) بأنه: " نموذج تدريسي يعتمد على قيام المعلم بطرح أسئلة محددة ويطلب من الطلاب التنبؤ، ومن ثم إعطاء تفسير أولي مسبق ثم يلاحظون ما يحدث، ومن ثم يعطون تفسيراً آخراً ويقارن بين التفسيرين الأول والأخير" .

ويعرف نموذج (PEOE) إجرائياً بأنه : نموذج تدريسي يتألف من أربعة مراحل متتابعة هي : التنبؤ – التفسير – الملاحظة – التفسير لتدريس طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة بهدف تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز تحت إشراف معلم العلوم وتوجيهه .

ج- **الفهم العميق : Deep Understanding** عرفه (Newton, 2000, 149-150) بأنه قدرة الطالب على استخدام المهارات العقلية من خلال الفحص الناقد للمادة العلمية للوصول للبناء المعرفي الجيد من خلال ربط المعارف السابقة باللاحقة وعمل ترابطات بينها لإنجاز المهام الأكاديمية .

وعرفه (Cox and Clark, 2005, 91) بأنه قدرة الطالب على حل المشكلات المثارة من خلال استخدام المفاهيم العلمية التفسيرية وأيضاً استخدام مهارات التفكير المختلفة في حل المشكلات العلمية المختلفة وإيجاد الحلول الجديدة لها.

ويمكن تعريفه إجرائياً بأنه : قدرة طالب الصف الثالث المتوسط على استخدام مهارات الفهم العميق من خلال إدراك المفاهيم والمعارف العلمية ودمجها في بنيته المعرفية وإعطاء تفسيرات مناسبة وطرح الأسئلة والتنبؤ بالنتائج في ضوء الخبرات السابقة، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لذلك .

د- **دافعية الإنجاز: Achievement Motivation :**

عرفتها (Singh, Singh and Singh, 2012, 18) بأنها القوة التي تعمل على التشكيل والدفع للفرد للاختيار والإثارة والتوجيه واستمرار السلوك، والرغبة والاستعداد للقيام ببعض الأشياء.

كما عرفها (Wiesman, 2016, 16) بأنها : الحصول على النجاح المتوقع من خلال بذل الجهد والفحص والربط والاستدلال الصحيح من خلال الثقافة التي يتفاعل معها الفرد.

وتعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها : استعداد ورغبة طالب الصف الثالث المتوسط المستمرة في أداء المهام التعليمية الموكل بها بنجاح، ومواجهة العقبات التي قد تواجهه والتغلب عليها بهدف تحقيق أفضل مستوى من الأداء ويظهر ذلك من خلال أبعاد المقياس المعد لذلك.

**هـ- أنماط التعلم : Learning Styles :**

عرفها (Sex, Deng, McKay and Qian, 2015) بأنها : " الطرق المختلفة التي يتلقى بها الطلاب المعلومات ومعالجتها وتقييمها وفهمها واستخدامها في التعلم " .

كما عرفها (Awla, 2041) بأنها " طبيعة الطلاب المعتادة والمفضلة لاستيعاب المعلومات والمهارات الجديدة ومعالجتها والاحتفاظ بها " .

وتعرف إجرائياً أنماط التعلم بأنها البديل الأكثر تكراراً الذي يختاره طالب الصف الثالث المتوسط في مقياس أنماط التعلم ويمثل كل بديل من الثلاثة بدائل نمط تعلم مفضل وهي :

- النمط البصري : طريقة الطالب المفضلة التي يعتمد فيها الطالب على الإدارك البصري والذاكرة في استقبال المعلومات ومعالجتها .
- النمط السمعي: طريقة الطالب المفضلة التي يعتمد فيها الطالب على الإدارك السمعي والذاكرة في استقبال المعلومات ومعالجتها .
- النمط الحركي : طريقة الطالب المفضلة التي يعتمد فيها الطالب على الإدارك الحركي والذاكرة في استقبال المعلومات ومعالجتها .

# الإطار النظري

## أولاً : نموذج وايت وجونستون (PEOE) :

أ- مفهوم نموذج (PEOE) :

استند هذا النموذج على أفكار النظرية البنائية في التعلم ، والتي تركز على نشاط وفاعلية المتعلم بشكل كبير جداً. ويلاحظ أن النظرية البنائية كانت مرتكزاً أساسياً لبروز وظهور هذا

النموذج في التربية والتربية العلمية ، من خلال استناد هذا النموذج على افتراضات علمية موجودة مسبقاً في التعلم النبائي، وفي ضوء ذلك فإن معلم العلوم يوظف هذا النموذج في بناء الشبكة المفاهيمية العلمية الصحيحة، والتي تعمل على تصحيح التصورات البديلة لدى الطلاب. (زيتون، ٢٠٠٧، ٢٤)، وتضيف (نوال شلبي ، ٢٠١٤، ١٢٧) أن هذا النموذج يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالنظرية البنائية من خلال نظرتها للتعلم باعتباره عملية نشطة ديناميكية فعالة تتشكل فيها بنية الطالب المعرفية على ضوء معارفه السابقة الأمر الذي يتطلب تصويب التصورات البديلة إن وجدت لإحداث تعلم وظيفي ذا معنى. ويعتبر هذا النموذج هو أحد التطبيقات الجيدة للنظرية البنائية والتي تؤكد على أن يبني الطلاب معرفتهم بأنفسهم في ضوء معرفتهم السابقة، كما أن الطلاب في هذا النموذج مثال حي على البنائية الاجتماعية ، من خلال التفاعل الاجتماعي النشط بواسطة المناقشات والمفاوضات بين الطلاب وصولاً إلى التعلم ذي المعنى (Kearney and Treagust, 2001) .

ومن السابق نستنتج الأثر بالغ الأهمية للنظرية البنائية في شقيها المتعارف عليها على هذا النموذج بما يعود على تدريس العلوم بالفائدة المرغوبة . وتعود جذور هذا النموذج رباعي المراحل ( تنبأ – فسر –لاحظ – فسر) (PEOE) إلى النموذج ثلاثي المراحل ( تنبأ – لاحظ – فسر ) (POE) الذي وضعه وايت وجونستون White and Gunstone عام ١٩٩٢م بهدف تحفيز الطلاب لاستخدام المهارات العقلية العليا في تحقيق أهداف التربية العملية لبناء شبكة مفاهيمية قائمه على الدليل والحجة والبرهان العلمي الصحيح بما يحقق نموهم الشامل في جميع المجالات . ( صادق، ٢٠١٦، ١٣٤) ، ويظهر جلياً تأثير النمط الكلاسيكي في البحث العلمي على هذا النموذج، والذي يرتكز على الفروض العلمية اللازم اختبارها، حيث أن الأسئلة المطروحة في مرحلة التنبؤ تعتبر بمثابة فروض علمية ينبغي اختبارها ومن ثم تعديل التصورات البديلة إن وجدت لدى الطلاب. (أمبو سعيدي، والبلوشي، ٢٠١١، ٢٧٨).

ويساعد نموذج (PEOE) الطلاب على التدرب على صياغة التنبؤات العلمية الصحيحة حول المشكلات العلمية المطروحة خلال المحتوى العلمي في العلوم ، ومن ثم البدء في الإجراءات العلمية الصحيحة من خلال الملاحظة وجمع الأدلة المناسبة من أجل الحصول على تفسير علمي جديد قد يتفق أو يختلف مع تنبؤاتهم الأمر الذي ربما يتيح الفرصة لتعديل

آرائهم العلمية وتصوراتهم البديلة، أو البقاء على التفسير السابق ان كان صحيح علمياً. ( نوال شلبي، ٢٠١٤، ١٢٧).

وفي ضوء ما سبق يمكن القول أن نموذج (PEOE) هو نموذج تدريسي يتكون من أربعة خطوات متتابعة هي: (التنبؤ ، والتفسير، والملاحظة ، والتفسير) يهدف تنمية المهارات والعمليات العقلية العلمية المختلفة لدى الطلاب.

ب- أهداف نموذج (PEOE) :

يعمل نموذج (PEOE) على التوصل الى العديد من الأهداف المبتغاه في تدريس العلوم والتي أشار إليها كل من : ( أمبو سعيدي، والبلوشي، ٢٠١١، ٢٧٨- ٢٧٩) (White and Gunstone, 1992), وذلك كما يلي: تنمية كل من عمليات العلم الأساسية والتكاملية، والذكاءات المتعددة لدى الطلاب بما فيها الذكاء العلمي والاجتماعي والرياضي، وتحديد ومعرفة التصورات البديلة أثناء مرحلة التنبؤ، العمل على تصويب التصورات البديلة لبناء تعلم ذو معنى ، وتنمية قدرات الطلاب الخاصة وتنبؤاتهم واستدلالاتهم العلمية حول الظواهر العلمية المختلفة. إضافة لاحتوائه على عدة خصائص تعمل على تحسين العملية التعليمية في تعليم العلوم ، ويمكن ذكر أهمها حسب ما أشار إليه (صادق، ٢٠١٦، ١٣٦) في التالي: تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب في ضوء النظرية البنائية، وتنمية الابتكار من خلال المران والتدريب المتكرر على ذلك في مواقف تعليمية مختلفة، واكساب الطلاب للمهارات الاجتماعية والحياتية من خلال مرتكزات النظرية البنائية، والعمل على تدريب الطلاب على تطبيق كل ما يتعلموه في المواقف الحياتية المختلفة.

ومن أهم مبررات استخدام نموذج (PEOE) ما ذكره كل من : (Kearney and Wrighte, 2002) (صادق ، ٢٠١٦، ١٤٢- ١٤٣) وذلك كما يلي: تدريب الطلاب على استخدام العديد من التنبؤات المفتوحة النهاية، وتدوين الملاحظات الخاصة بذلك ، وإتاحة الفرصة للطلاب للاختيار من بدائل علمية متعددة، وينمي مهارة الملاحظة والتسجيل العلمي لكافة الملاحظات للوصول الى النتائج المطلوبة.

ج- أهمية نموذج (PEOE) :

تبرز أهمية نموذج (PEOE) في تدريس العلوم في الجوانب التالية:

- في ضوء المشاركة العلمية الفعالة والديناميكية يستطيع الطلاب تحقيق مستوى عالٍ من الإنجاز والتحصيل الدراسي في المواقف التعليمية المختلفة، إضافة الى اكتشاف الأفكار الأولية للطلاب، وتفعيل وتوليد المناقشات العلمية الهادفة من خلال استخدام المنهج العلمي الصحيح في التقصي والفحص والتجريب ، وتزويد المعلمين بالتصورات الكافية حول أفكار الطلاب للمشكلات العلمية المختلفة. (White and Gunstore,1992) . وأيضاً مساعدة الطلاب على التنبؤ العلمي الصحيح لمعالجة المشكلات العلمية في ضوء تدوين جميع الملاحظات المهمة وحولها. (Macdonald, 2012) ، (Ayvaci, 2013) ، وكذلك يكسب الطلاب الفهم العلمي الصحيح في ضوء تسلسل منطقي من الخطوات العلمية التي يجب تنفيذها لحل المشكلات العلمية المختلفة. (Magen, 2011)، علاوة على أنه يكسب الطلاب التعلم ذي المعنى، وأيضاً يمكنهم من القيام بدور فعال في المواقف التعليمية، مما يعكس الدور الحيوي والفعال للمعلم كميسر ومصمم لبيئات تعليمية جاذبة ومناسبة. (Richmonal and Cummings, 2005)، كما يعمل على تصحيح تعديل المعارف السابقة وربطها باللاحقة لتكون مستوى جيد من التعلم المرغوب فيه في هذه المرحلة، مع جعل المعرفة الحالية أساس للمعرفة الجديدة، (Tanner and Allen, 2005), (Sandova, 2013) . ومن خلال تكامل المفاهيم الحديثة مع الموجودة مسبقا في المعرفة الحالية للطالب، تصبح المفاهيم العلمية أكثر وضوحاً في ذهن الطالب ، وبالتالي يتمم ترتيب الشبكة المفاهيمية بشكل جديد من خلال الدمج أو الاستبعاد للمفاهيم والمعارف، ويزود الطلاب بالمعلومات الهامه والضرورية للتعلم الناجح . (Haper and other, 2003) (Hewson and Hewson, 2005) ، ويحقق مهارات التواصل الاجتماعي بطرق سهلة وميسرة (Kibrige. Et al, 2014) . ويساهم في الاستخدام الجيد والصحيح للاستقصاء العلمي وأنواع مختلفة من مهارات التفكير والتي تعمل مجتمعه على زيادة دافعية الطلاب للتعلم، وتنمية استقلالية الطالب . (Phan Phech and Tanittrapan, 2017)، ويساعد على نشاط الطالب وفعاليته ليتمكن من بناء معارفه ذاتياً، أي يحقق مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب (Acar. Sesn and Mutlu, 2016) . ويعالج التناقضات التي توجد ضمن معتقدات الطلاب باستخدام الملاحظات والتنبؤات ويبرز بشكل دقيق في مرحلة التفسير الأخيرة.

(Adebayo and Olufunke, 2015), (Kibigige et al, 2014), (Furqani et al, Ferqnie and Winarno, 2018)

د- خطوات نموذج (PEOE) :

يتضمن نموذج (PEOE) أربعة خطوات أساسية إجرائية يجب على معلم العلوم تنفيذها في المواقف التعليمية المختلفة كما أورده كل من : (Mthembu, 2001), (White and Gunston, 1992) (Kearney, 2004), (Khanthavy and Youeyong, 2009), (Liew, 2004), (Agostinho and others, 2005) (Magen, 2011) ( نوال شلبي، ٢٠١٤، ١٢٧- ١٢٨)، (صادق ، ٢٠١١، ١٤٣- ١٤٦) وذلك كما يلي:

أولاً : التنبؤ : Predict (P) : يتم في هذه المرحلة تحديد معارف الطلاب السابقة بشكل واضح ، ومن ثم معالجة الأفكار بالمناقشة والحوار العلمي لاستخلاص المفاهيم البديلة لديهم إن وجدت. (زيتون، ٢٠٠٧، ١٣٥) . ويؤكد (الحارثي، ٢٠٠٣، ١١٨) أنه يجب تحفيز وحث الطلاب على استخدام التنبؤ أو توقع حدوث أمر ما في المستقبل.

ومن السابق نستنتج أنه في هذه المرحلة يقدم الطلاب التنبؤات المختلفة حول ظواهر أو مشكلات علمية محددة، ومن ثم تظهر تصورات الطلاب المختلفة عن ذلك، ومن خلال المناقشة والحوار والاستقصاء واستخدام مهارات التفكير يتمكن الطلاب من تقديم مبررات أو تفسيرات أولية لإجاباتهم، حيث يعتبر التنبؤ أحد مهارات العلم الأساسية التي ينبغي تنميتها من خلال تعليم وتدريس التربية العلمية.

ثانياً: التفسير Explain (E) : يتم في هذه الخطوة تقديم الطلاب لتعليل أو تبرير لتنبؤاتهم في الخطوة الأولى، ويبني الطالب على هذا التبرير اتخاذ قرار مناسب حول المعرفة المناسبة التي ينبغي البحث عنها. وتساعد هذه المرحلة الطالب في تحديد المهمة اللاحقة وهي الملاحظة لدعم تنبؤه، وتعتبر عملية التفسير أحد أهداف العلم حيث ييسر ذلك التنبؤ والضبط للظاهرة العلمية . (أمبو سعيدي ، والبلوشي، ٢٠٠٩، ٥٩).

ثالثاً: الملاحظة Observation (O) :

يتم في المرحلة الثالثة القيام بالأنشطة العلمية وإجراء التجارب والأنشطة لاختبار صحة التنبؤات السابقة ، والتي تؤدي الى حل للمشكلة، مع التركيز على تدوين الملاحظات بدقة تامة

لاستخلاص النتائج بصوره صحيحة. ودور المعلم هنا التوجيه والمتابعة وحفظ النظام العام. (نوال شلبي، ٢٠١٤، ١٢٧– ١٢٨)، (صادق، ٢٠١٦، ١٤٥).

رابعاً : التفسير Explain (E) : وتعد الخطوة النهائية ذات أهمية بالغة، وفيها صعوبة وتحدي لعقول الطلاب حيث تتم إعادة التفسير لتنبؤاتهم في المرحلة الأولى ويتم التركيز هنا على الأسئلة الموجهة للطلاب للربط بدقة بين الملاحظات والتنبؤات السابقة لإحداث توافق مناسب بينهما يقود إلى التفسير العلمي الصحيح أو تبني التفسير الأول. (نوال شلبي، ٢٠١٤، ١٢٨).

وفي هذا الصدد تفرق ( نوال شلبي، ٢٠١٤، ١٢٣– ١٢٤) بين التفسير في المرة الأولى والذي يكون من أجل الكشف والتحديد للمعرفة القبيلة لدى الطالب، أما التفسير في المرة الثانية يكون للربط بين المعرفة القبلية والمعرفة الجديدة وتشكيل البنية المعرفية الجديدة .

وفي ضوء ما سبق نلاحظ أهمية المراحل في إعادة تشكيل بنى الطلاب المعرفية من خلال: التبرير العلمي الصحيح للأفكار المطروحه، عملية التأمل العلمي الناقد في الأفكار الخاصة لدى الطلاب، والبناء والتفاوض الاجتماعي للأفكار الجديدة للطلاب. (Agostinhoand Others, 2005), (Haper and Others, 2005)

## ثانياً: الفهم العميق Deep Understanding :

إن الفهم العميق نوع من أنواع الفهم المستهدف في التربية العلمية لأثره الكبير في بقاء أثر التعلم والاستفادة منه في الحياة المستقبلية للطلاب، ويعتبر الفهم العميق هو محصلة لعدد من العمليات الإيجابية للوصول الى تعلم قائم على المعنى Meaningful Meaning حيث يرتكز على المعارف السابقة في بناء المعارف الجديدة، بما يساعد على تحقيق تنمية المهارات العقلية العليا المختلفة لدى الطالب تؤدي إلى نجاحه وتفوقه (Chin and Brown, 2000, 109-110)

وتنبذ التربية العلمية في تدريس العلوم السطحية والتوسع الأفقي على حساب العمق في التناول للمادة العلمية. (زيتون، ٢٠٠٢، ٢١)، لذلك لابد من الانتقال في تدريس العلوم من الأهداف التي تدعوا الطالب إلى معرفة الحقائق العلمية إلى الفهم العميق للمفاهيم الأساسية في جميع مجالات التعلم. (AAA,2000) . وفي ضوء ما سبق فإن الفهم العميق عملية تتجاوز المعرفة السطحية للتعلم إلى المعرفة العميقة التي تبنى داخل الإطار المفاهيمي. (الجهوري، ٢٠١٢، ٢٧). ويتضمن الفهم العميق قدرات علمية تظهر في أداءات الطلاب في سياقات

جديدة ومتنوعة، وهذا يتطلب أساليب تقويم حديثة لمقابلة التغيرات المستهدفه في عملية التعلم. (جابر، ٢٠٠٣، ٢٢٦).

والجدير بالذكر أن من أوائل من طرح مفهومي التعلم السطحي والعميق هما (Marton and Saljo) في سبعينات القرن الماضي، حيث أكدا عن وضوح النوعين عند إنجاز الطلاب للمهام الأكاديمية الموكلة إليهم. (Wang, J.S., 2013, 3) و (Baeten, M.et al, 2010, 244) . وتظهر استراتيجيات المعالجة التي يستخدمها الطلاب في التعلم بشقيه السطحي والعميق نحو المادة العلمية، حيث يتم الاعتماد في التعلم السطحي على المعالجة السلبية التي تفتقر إلى التأمل وتعتمد على الدافع الخارجي واستخدام مستوى ضعيف وأولي من مهارات ما وراء المعرفة، في حين أن التعلم العميق يعتمد على الدافع الداخلي واستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة. (Entwistle, 2000, 14-18)

ويركز الفهم العميق على ثلاثة مجالات هي: التفكير عالي الرتبة ويستند على مهارات التحليل والتركيب، والتعلم التكاملي ويقوم على الأنشطة العلمية، والتعلم التأملي ويبنى على تطبيق المعرفة في المواقف الحياتية المختلفة. (Wang, J.S., 2013, 52)

وقد تعددت تعريفات الفهم العميق ومنها:

عرفه (King, C., 2016, 3) : بأنه " قدرة الطالب على استخدام الأسئلة العلمية العميقة والتوضيح والتفسير، مع تمكنه من إظهار مستويات عالية من الفهم"، بينما عرفه (Wang and Alle, 2003, 39) أنه "استخدام ما تعلمه وفهمه الطالب في مواقف علمية جديدة بصورة قائمه ومرتكزه على الجودة والاتقان والابتكار بشكل عميق ". في حين عرفه ( جابر ، ٢٠٠٣، ٢٨٦- ٢٨٧) بأنه : " مجموعة من القدرات المترابطة التي يتم تنميتها وتعميقها من خلال الأسئلة الاستقصائية التي تنشأ من التأمل والمناقشة والاستقصاء واستخدام الأفكار"

وفي ضوء ما سبق يمكن القول أن هذه المفاهيم بشكل عام تؤكد على تعلم المادة العلمية بشكل عميق وليس سطحي في ضوء خبرات الطلاب السابقة واستخدام المهارات العلمية المختلفة في المواقف التعليمية.

**أهمية الفهم العميق:**

للفهم العميق أربعة مستويات لمعالجة وتجهيز المعلومات يجب المرور فيها لكي يكتسب الطالب إلى الفهم العميق للمعرفة العلمية المكتسبة ، وقد حدد (Tsai, 1999, 125-138) ذلك كما يلي: – توضيح للمصطلح العلمي. – تفسير الظاهرة العلمية بالتفصيل. – المقارنة : توضيح العلاقات المتبادلة من الموضوعات أو الأفكار العلمية المختلفة.– التفسير: اقتراح مبررات وأسباب علمية دقيقة كافية لحدوث الظواهر العلمية وتفسيرها.

ويمكن تحديد أهمية الفهم العميق في الجوانب التالية:

يكسب الطلاب خبرات سعيدة محفزة علمياً بخلاف التعلم السطحي الذي يظهر فيه الطلاب عدم الرضا عن التعلم (Tagg, J, 2003) . إضافة الى أنه يكسب الطلاب مهارة استخدام شبكة كبيرة ومتشعبة من الترابطات خلال الفترات المتعلمة في الذاكرة، من خلال جهد عقلي معقول يؤدي إلى الفهم العميق لما يتم تناوله في ضوء البراهين والأدلة العلمية (Gordan, C., and debus, R, 2000). علاوة على أنه يعمل على تكوين ارتباطات موجبة تحقق التعلم العميق والأداء الجيد في المواقف التعليمية المعقدة، حيث يؤدي ذلك إلى دافعية إنجاز عالية لدى الطلاب. (Age, D., 2003). ومن خلاله يمكِّن الطلاب من إلقاء أسئلة علمية ذات عمق علمي ، عالية المستوى على عكس الطلاب ذوي التعلم السطحي. Helena, T., et al, 2006). ويبني التعلم العميق أفكار مترابطة لدى الطلاب، وتمكينهم من القدره على المقارنة والفهم وترتيب الأفكار المتناقضة. (Christian and Brown, 2000) . كما أنه يحقق علاقة موجبه بين المعرفة السابقة في إطار مفاهيمي والمعرفة الجديدة الموجودة في بيئة الطالب المعرفية أثناء الدرس ، بما يؤدي إلى أفكار مترابطة علمياً. (أمنية الجندي، ونعيمه أحمد، ٢٠٠٤، ٦٩). إضافة الى أنه يوضح الفروقات بين العمليات السطحية والعمليات العقلية العليا من خلال استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة. (Christine and David, 2002)

**مظاهر الفهم العميق:**

هنالك عدة طرق متنوعة ومختلفة للوصول الى الفهم العميق في المواقف التعليمية العلمية المختلفة يمكن تناولها كما يلي:

- حدد ( جابر ، ٢٠٠٣، ٢٨٥- ٣١٤) أن للفهم العميق عدة مظاهر تمثل : الشرح، والتفسير، والتطبيق، والمنظور، والتعاطف، ومعرفة الذات.
- في حين أشار (Chin and Brown , 2000) إلى استخدام التفكير التوليدي القائم على التساؤلات والتفسيرات العلمية العميقة، وأنشطة ما وراء المعرفة العلمية من أهم ما يؤدي الى لاكتساب الفهم العميق .
- بينما حدد معهد تطوير التدريب والتعلم (TED 1, 2003) مظاهر الفهم العميق في الاستجابات المرتبطة بالمهام العلمية القائمة على بقاء أثر التعلم، ومن ثم تطبيقها على المعارف الجديدة وفي مواقف جديدة، وتوليد رؤى علمية جديدة تعزز الاستقلالية في التعلم، والتوجه نحو التعلم الذاتي.
- في حين حدد كل من (Davis, et al, 2001) (Mednick, 2002) مظاهر الفهم العميق في الشرح والتفسير والتطبيق والتحليل، والتركيب وحل المشكلات وربط المعلومات .

وفي ضوء ما سق يتضح اتفاق معظم التربويين في بعض مظاهر الفهم العميق مثل : التوليد، طرح الأسئلة ، التفسيرات واتخاذ القرار والإصرار على الفهم .

## ثالثاً : دافعية الإنجاز : Achievement Motivation

تعد دافعية الإنجاز من مصطلحات علم النفس الحديثة نوعاً ما ، والتي تتكاتف مع غيرها من العوامل في محاولة تفسير السلوك الإنساني والذي يعتبر من الأمور معقدة التفسير. وقد تعددت تعريفات دافعية الإنجاز منها :

- تعرف بأنها: عوامل وقوى تنبع من الداخل (ذاتية) تعمل على إثارة وتحريك السلوك ومن ثم توجيهه في جهة محددة نحو تعمل على تحقيق هدف محدد، مع استمرارية هذا السلوك واستمرارية السير فيه. ( يونس، ٢٠١٢، ١٦)

- تعرف بأنها: قوة نفسية داخلية فسيولوجية تحركها مثيرات ودوافع داخلية أو خارجية للسير في نشاط محدد بوضوح واستمرار حتى تحقيق النتيجة المراد الوصول إليها. ( الرفوع، ٢٠١٤، ٢٣)

وفي ضوء ما سبق يتضح أن دافعية الإنجاز تعتبر عوامل ذاتية مكتسبة ومرتبطة بالصفات الشخصية، وتساهم في الثقة بالنفس. وتوجد ثلاثة مكونات أساسية لدافعية الإنجاز

ترتبط بالأداء الصفي حددها كل من : (Barrera and Brenda, 2010) (Cadwell, T, 2010) (Printrich, P., 2009, 15-16) (سعاد الشويخ، ومكة البنا، وإيمان أحمد، ٢٠١٨، ٨٣-٨٤) وهي:

- مكونات القيمة : وتتعلق بالهدف من أداء والسير في المهمة، وتتضمن إجابة عن التساؤل ( لماذا أقوم بالمهمة؟) وتتكون من : التوجه الداخلي وخارجي للهدف، وقيمة المهمة.
- مكونات التوقع: وتتضمن إيمان الطلاب في قدرتهم على أداء المهام بدقة وتتضمن الإجابة عن السؤال ( هل استطيع تنفيذ المهمة ؟ ) وتتكون من : ضبط معتقدات التعلم، وفاعلية الذات في التعلم والأداء .
- المكون الوجداني: ويتعلق بردة فعل وجدانية تتجه المهام التعليمية، ويتضمن الإجابة عن السؤال ( ما هو شعوري تجاه المهمة ؟) وهذا المكون ينبع منه ما يسمى بقلق الاختبار الذي يتكون بدوره من شقين هما : الشق معرفي، والشق الوجداني.

أهمية دافعية الإنجاز :

تتمثل أهميتها في التالي: لها دور رئيس في تصحيح التصورات البديلة، والمساهمة في اكتساب مهارات العلم الأساسية والتكاملية، وتنمية فهم المفاهيم العلمية (Koksal, 2012, 30). تحفز الطلاب على إشباع حاجة النمو لديهم بطرق متعددة من خلال الإقبال على الدراسة والتعلم. (Huit, 2001) . تنمي قوة داخلية تبعث على النجاح والتفوق لدى الطلاب، تؤدي الى تغيرات عديدة في نتائجهم في المواقف التعليمية المختلفة. (Mourer etal., 2013), (Mart, 2011) . تعتمل على اكتساب الطلاب مهارات سلوكية علمية، تحث الطلاب على بذل جهود منظمة وبطريقة جيدة أثناء تنفيذ الأنشطة والتجارب العلمية المتنوعة. (Cavas, 2011, 31). تكسب الطالب مسارات واضحة لتنمية الفهم العميق في التعلم، من خلال تنمية رغبات الطالب لزيادة دافعيته تجاه تنفيذ المهام العلمية المسندة إليه (Duff, 2004, 37) . تساعد في الانتهاء من المهام التعلمية بكفاءة ممتازة. (أحلام الشربيني، ٢٠١١، ٢٦٥). وأيضاً تعمل على مشاركة الطلاب في القيام بالأنشطة والتجارب العلمية بكفاءة عالية، مما يزيد ويرفع من المستوى التحصيلي العلمي. (عبد اللطيف، ٢٠١٢، ١٧).

أبعاد دافعية الإنجاز :

تعددت أبعاد دافعية الإنجاز في ضوء اختلاف العلماء والباحثين في تحديد هذه الأبعاد ويمكن تناول ذلك كما يلي:

الجدول (١) أبعاد دافعية الإنجاز

| م | أبعاد دافعية الإنجاز |
|---|---|
| ١- | الاستقلالية، تقدير الذات، أهمية الوقت، الرغبة في الأداء الأفضل، المثابرة، الطموح، تحمل المسؤولية، الثقة بالنفس.(ليلى معوض ، ٢٠٠٩، ٢١٣) |
| ٢- | السعي والمثابرة في التعلم، الشعور بالمتعة والسعادة في التعلم، الحوار والمناقشة الصفية. ( الجراح ، والمفلح، والربيع، وغوانه ، ٢٠١٤، ٢٦٧) |
| ٣- | حب الاستطلاع، الحاجة إلى التقدير، مستوى الطموح، المثابرة، الرغبة في الأداء الأفضل. ( نهلة جاد الحق، ٢٠١٦، ٢٣-٢٤) |
| ٤- | المثابرة في الأداء، الطموح الأكاديمي، إدراك أهمية الوقت، التفاعل والمشاركة الصفية. ( سعا رخا، ٢٠١٧، ٢٢١) |
| ٥- | مستوى الطموح، السلوك الذي تقل فيه المغامرة، القابلية للتحرك للأمام ، المثابرة، إدراك سرعة مرور الوقت، الاتجاه نحو المستقبل، البحث عن التقدير، الرغبة في إعادة التفكير. ( سامية جوده ، ٢٠١٦، ٢٠٨) |
| ٦- | الثقة بالنفس، والاتقان، والاستقلال، والطموح . ( إيمان العزب، وأسماء مطر، ٢٠١٧، ١٣٨) |
| ٧- | ح المثابرة، الرغبة في الأداء، الاستمتاع بتعلم العلوم، تحمل المسؤولية، التخطيط للمستقبل. ( أماني الموجي، ٢٠١٩، ٤٠) |
| *وعلى الرغم على اختلاف الباحثين في تحديد هذه الأبعاد إلا أنه يوجد شبه إتفاق على الأبعاد التالية : المثابرة، حب الاستطلاع، الثقة بالنفس، التخطيط للمستقبل، الرغبة في الأداء الأفضل، مستوى الطموح المرتفع، السعي نحو النجاح الدائم.* | |

العوامل التي تؤثر على دافعية الإنجاز :

تتعدد وتختلف العوامل المؤثرة على دافعية الإنجاز كما يلي :

- تلعب البيئة الصفية بالسلب أو الايجاب في عملية التعلم ، فكلما كانت مثيرة تزداد دافعية الإنجاز لدى الطلاب، والعكس صحيح.( زيتون، ٢٠٠٥، ٤٥٣).
- القلق عامل هدام يؤثر سلباً على دافعية الطلاب لإنجاز المهام التعليمية المكلفين بها، مما يؤثر على تحصيلهم واتجاههم نحو المادة . (Gungor et al., 2007,1036)
- تعمل التنشئة الاجتماعية والأصدقاء والمناخ الأسري على التأثير بالسلب أو بالإيجاب على دافعية الإنجاز، فكلما كانت العلاقات الاجتماعية ممتازة داخل الأسرة وبين الأصدقاء وتحمل قيم نبيلة، يزداد التحصيل والكفاءة الذاتية وتنمي لديهم الأهداف الاجتماعية لدى الطلاب . (Nelson and Debacker, 2007, 170)

أما العوامل التي تتعلق بالفرد فتقسم الى : تغلب الدافعية على الخوف من الفشل ، والعكس صحيح. فالقسم الأول يتصفون بدافعية إنجاز عالية بعكس النمط الثاني ، مع تأثر القسمين في أداء المهام بصعوبة المهمة، والثاني: هو أن التركيز و الاهتمام الذاتي بالمهمة وهو الباعث لنجاح المهمة . ( خليفة، ٢٠٠٠، ١١٣). ومما سبق يتضح أن العوامل المؤثرة في الدافعية وتؤدي إلى تنميتها لدى الطلاب هي صفات مكتسبة .

ويحتم على معلم العلوم تبني بعض الممارسات التعليمية للعمل على تنمية دافعية الإنجاز لدى طلابه ومنها : اتخاذ حاجات الطلاب موجة لزيادة الدافعية من خلال تحفيزها واستثارتها. الاهتمام بعملية التغذية الراجعة لمعالجة القصور فيما يأخذه الطلاب. الاهتمام بالأهداف العلمية التعليمية صياغة وتحقيقاً من قبل الطلاب. (Petri and Govern, 2004, 54) ( اللهيبي، ٢٠١٩، ٥٣)

## رابعاً : أنماط التعلم : Learning Styles

تعد أنماط التعلم أحد الموضوعات الحديثة في علم النفس، والتي لاقت رواجاً واهتماماً بالغ الدرجة من قبل التربويين، وتتباين وتتنوع هذه الأنماط بين الطلاب نظراً للفروق الفردية بينهم في الميول والاستعدادات والقدرات والخبرات المتطورة مع الزمن من خلال التفاعل المستمر والدائم مع البيئة، مما يؤثر في كفاءة العملية التعليمية في العلوم . ( راشد ، ٢٠٠٥، ٥٨)، ( الطيب، ٢٠١٢، ٢١٢). وقد برز الاهتمام بها مؤخراً لكونها سبب رئيس في اختيار نمط محدد لكل طالب لمعالجة المعلومات ومن ثم المشكلات العلمية والحياتية. (Ranyer,

(2007,32 ويمكن تعريفه بأنه : " مجموعة من الخصائص المعرفية والنفسية والسيكولوجية التي تمثل مؤشرات ثابتة نسبياً تساعد في إدراك الطالب للبيئة التعليمية وتحدد آلية تفاعله معها". ( رواشده، ونوافله، والعمري، ٢٠١٠، ٣٢).في حين يعرفه (قطامي، ونايفة قطامي، ٢٠٠٠، ٣٠) نمط التعلم بأنه عبارة عن تكيف الطالب مع مثيرات متعددة من البيئة من خلال سماته المتعددة والمختارة. وأما ( زيتون، ٢٠٠٧، ١٥٥) فيرى نمط التعلم بأنه : " السلوك العقلي والنفسي المميز لفرد ما، والذي يمثل مؤشرات تشكل بمجموعها الطريقة المفضلة للتعلم" .

وفي ضوء ما سبق يتضح أن أنماط التعلم هي سمة وبصمة خاصة لكل طالب، على ضوئها يتعامل مع المثيرات الخارجية من حوله، حيث يلاحظ أن لكل طالب طريقة تعلم مفضلة تختلف عن بقية الطلاب.

أهمية التعرف على أنماط التعلم :

إن معرفة معلم العلوم بأنماط التعلم المفضلة لدى طلابه أمر في غاية الأهمية، لأنه يعمل على توجيه الطالب الى تبني واختيار الطرق والوسائل والأنشطة المناسبة التي تراعي النمط الذي يتبناه، وتحقق له تعلماً وظيفياً ذا معنى. (ليانا جابر والقرعان، ٢٠٠٤، ١٣)

ويمكن تناول أهمية أنماط التعلم كما يلي : نجاح أو فشل الطالب يقوم على نمط التعلم الذي يتبناه في المواقف التعليمية المختلفة مع عوامل أخرى، في حين يقرر (Terry, 2014) أن كل طالب يستخدم نمط تعليمي يفضله في المواقف التعليمية المتنوعة في البيئة الصفية، (Prichard, 2009). يعمل النمط التعليمي المتبنى الى التوافق مع طرق وأساليب التدريس وبالتالي يزيد من دافعية الطالب للتعلم (Marie and Law, 2010,2). إن التركيز على الاهتمام بأنماط التعلم ، يمكن الطلاب من التعلم الفعال والنجاح أثناء عملية التدريس . (Kuzu, 2009). يؤكد (Fleming) و (Dunn, 1998) إن التحصيل ينمو نمواً واضحاً باستخدام الأنماط التعليمية المفضلة لدى الطلاب بما يساعدهم في تجاوز الكثير من صعوبات التعلم ( وفاء الزغل، ٢٠٠٦، ٢٢-٢٦). إضافة لثبات المادة العلمية وديمومتها واستخدامها مستقبلاً إذا تم مراعاتها عند تصميم المناهج (مساعدة، ٢٠٠٣، ١٥).وتسهل من دور المعلم كمرشد ومصمم، يستحث اهتمام ونشاط الطلاب في الموقف التعليمي التعلمي. (Smis and Lindoholm, 2016, 92). تتعاظم أدوار أنماط التعلم طريقة تجهيز المعلومات أثناء المواقف التعليمية المختلفة، مما يساعد

على تنمية الاتجاهات والقيم والتحصيل في ضوء التفاعل المباشر مع البيئة ( زينب بدوي، ٢٠٠٢، ٩).

**نماذج أنماط التعلم:**

يتضمن نمط التعلم لدى الطالب مجموعة من صور الأداء التي تميزه عن غيره من الطلاب، مما يساعده على الانخراط في التعلم، والتفاعل الإيجابي مع البيئة بهدف التكيف معها، لحل المشكلات التي تواجهه. ( العثامنه، ٢٠٠٦، ٤٨). في حين تحدد الأنماط طريقة تعامل الطلاب مع المحتوى العلمي، فإما يركز على الحقائق والمعارف، أويتعامل ويتفاعل مباشرةً مع النظريات والنماذج الرياضية، أو يفضل استخدام الحواس من خلال الأشكال البصرية وغيرها ، أو استخدام اللغة المكتوبة والمقروءة . (هالة أبو النادي، ٢٠١٠، ٦٨- ٦٩).

وقد صنف (Bogod, 2008) المشار إليه في ( آل فرحان ،٢٠١٦، ٨٣) أنماط التعلم إلى :

- النمط البصري ويشكل ٦٥٪ ويركز فيه المتعلمون على حاسة البصر (بصريون) واستخدام أشياء مرئية .
- النمط السمعي ويشكل ٣٠٪ متعلمون يستعمون ويركزون على السماع .
- النمط الحسي ويشكل ٥٪ متعلمون حسيون يركزون على الخبرة والعمل اليدوي.

وتتعدد نظريات و نماذج أنماط التعلم وتتفق في الغالب على أن التعلم يسير وفق النمط المتبنى من الطالب بطرق ومستويات متعددة ومتنوعة. (Bostrom, 2011, 25)

وتسبب النماذج المفسرة لأنماط التعلم المتعددة تباين واختلاف وجهة نظر مصممي وواضعي المناهج وكذلك المنظرين للأنماط، مما يسبب تباين واضح في التعاطي مع عمليات التقييم والملاحظة، إضافة الى أن بعض النماذج متعدد الأبعاد، والبعض الآخر يتعلق ببعد واحد، وفيما يلي يتم تناول بعض هذه النماذج:

**نموذج (Dunn and Dunn Learning Style Model):**

ثم تطوير هذا النموذج على مدار أربعين عاماً على يد Dunn and Dunn، وسمي النموذج باسميهما. ويتم تحديد أنماط تعلم أساسية لكل طالب، وهي النمط : البيئي، الوجداني، الاجتماعي، الجسمي ( الطيب، ٢٠١٢، ٢١١، ٢١٤) ، ( مرفت آدم ورشاد عبد الحميد،

٢٠١٧، ١٤٥) ويعتقد Dunn and Dunn أنه كلما اتفقت وتكاتفت أنماط التعلم وأساليب وطرق التدريس كلما تكاملت عمليتي التعلم والدافعية . ( هبة العيلة، ٢٠١٢، ٥٥).

**نموذج (Kolb's Learning Styles Model) :**

يقوم نموذج (Kolb, 1984) على التعلم التجريبي والخبرة الحسية، ويتكون من (٤) عناصر رئيسية تتألف من التجربة والملاحظة، والتأمل، وتكوين المفاهيم المجردة . ( هالة أبو النادي، ٢٠١٠، ٧٠) . وتشكل نظرية الأنماط النفسية المستندة على أفكار (Jung) العنصر الأساسي في هذا النموذج ، التي تنفي الصدفة عن السلوك. ( الكناني والكندري، ٢٠٠٥، ٤٨٤) .وتشكل هذا النموذج من دورة التعلم الرباعية حيث ترتكز على (٤) أنماط هي النمط: : التقاربي، التباعدي، الاستيعابي، التكيفي. ( شحات ، ٢٠١٨، ٣٢)

**نموذج (Flemings Vark Model) :**

يتكون هذا النموذج أيضاً من (٤) أنماط يتبناها الطلاب ويستخدمونها في معالجة وتنظيم المعلومات ، وأعد هذا النموذج كل من فلمنج وبونويل ، وأطلق عليه فارك (VARK) بحيث كل حرف يشير الى نمط محدد ، حيث يمثل (V) كلمة (Visual) ويدل على النمط البصري، بينما (A) يمثل كلمة (Aural) وتعني النمط السمعي، و (R) كلمة (Write/ Read) وتمثل النمط العملي القرائي/ الكتابي ، في حين (K) يمثل كلمة (Kinesthetic) يدل على النمط العملي / الحركي . ( الزغل، ٢٠٠٦، ٢٨)

**نموذج Felder Silverman L.S. Model :**

يعتبر هذا النموذج ثنائي القطب ويتفق مع النماذج السابقة في عدد الأبعاد حيث تبلغ (٤): (Lehmann and Ifenthaler, 2012, 182) (Al-Azawei, parslow and Lundvist, 2015, 46-47) ( إسماعيل، ٢٠٢٠، ٢٦-٢٩) وهي:

- البعد الأول: يهتم بمعالجة المعلومات ويضم أسلوبين: العملي، التأملي.
- البعد الثاني : يتصل بإدراك المعلومات ويشمل أسلوبين: الحسي، الحدسي.
- البعد الثالث: يختص باستقبال المعلومات ويشمل: البصري، اللفظي.
- البعد الرابع: يعنى بفهم المعلومات ويحتوي أسلوبين : التتبعي، الشمولي.

**نموذج Honey and Mumford Model**

يتكون أيضاً من (٤) أنماط ترتكز على سلوكيات الطلاب حددها ( الطيب، ٢٠١٢، ٢١٨) كما يلي:

- التعلم الفعال: قائم على التجريب والنشاط. - التعلم المتأمل: يرتكز على تحليل البيانات وتجميعها.

- التعلم النظري: يعمل على إنتاج أفكار جديدة. - التعلم العملي: يسير على التطبيق المباشر أثناء التعلم.

**نموذج الفورمات (McCarthy 4 MAT M) :**

وهو نموذج رباعي الأنماط التعلمية يركز فيه الطالب على الانماط التالية كما أوردها ( عياش وزهران، ٢٠١٣، ١٦٥) وهي:

١- التخيلي: على المشاركة الشخصية. ٢- النمط التحليلي: على الحقائق والمعلومات .

٣- المنطقي: على التجريب والتطبيق العملي. ٤- الديناميكي: على الاستكشاف والبحث.

والدراسة الحالية تركز على ثلاثة أنماط من أنماط التعلم التالية : النمط السمعي، النمط البصري، النمط الحركي.

فروض الدراسة :

في ضوء الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة ذات الصلة، يمكن صياغتها كالتالي:

١- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ( ٠.٠٥ ) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق .

٢- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ( ٠.٠٥ ) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز .

٣- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ( ٠.٠٥ ) لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق يعزى إلى متغير النمط التعليمي ( سمعي ، بصري ، حركي ).

٤- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ( ٠.٠٥ ) لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز يعزى إلى متغير النمط التعليمي ( سمعي ، بصري ، حركي ).

٥- لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق ومعدل عام مقياس دافعية الإنجاز للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.

إجراءات الدراسة:

**أولاً : اختيار المحتوى التعليمي للوحدة :**

تم انتقاء واختيار وحدة (الحركة والقوة) من مقرر العلوم للصف الثالث المتوسط للعام الدراسي ١٤٤٠/١٤٤١هـ، وذلك للأسباب التالية : احتوائها على أنشطة ومفاهيم علمية تعلمية محددة بدقة، , إضافة لتميزها بوفرة التجارب العلمية العملية ، علاوة على توفر وقت ملائم جداً لتنفيذ تدريس الوحدة مما قد ينعكس على زمن تدريس الوحدة ، مع ترابط الموضوعات المختلفة بحياة الطلاب، واحتوائها على بنية معلوماتية ومعرفية مترابطة ومتناسقة. كل ما سبق ربما ساعد على تنمية مهارات الفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى الطلاب. يضاف إلى ذلك المبررات إتاحة الموضوعات العلمية للوحدة المختارة الفرصة للطلاب لاستخدام نمط التعلم المفضل لديهم للتجريد العالي فيها، مما قد يكسب الطلاب مهارة استخدام هذه الأنماط بشكل جيد.

وقد تمت إعادة صياغة هذه الوحدة في ضوء نموذج (PEOE) وذلك وفقاً للخطوات التالية:

* الأهداف التعليمية للوحدة : تم حصر وتحديد واختيار الأهداف العامة والخاصة في ضوء الأهداف المقررة من وزارة التعليم لموضوعات هذه الوحدة .

* محتوى المادة العلمية للمادة : تم تحليل المحتوى العلمي بغرض حصر وتحديد المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة، وقد تم حساب ثبات التحليل بين الباحث وزميل

له بفاصل زمني قدره شهراً، حيث بلغت نسبة الاتفاق بين التحليلين (٩٠٪) وبذلك تم تحديد قائمة المفاهيم بالوحدة.

## ثانياً : إعداد المواد التعليمية:

بهدف تدريس الوحدة للمجموعة التجريبية في ضوء نموذج (PEOE) تم إعداد المواد التعليمية التالية بعد الاطلاع على بعض الدراسات السابقة ذات الصلة مثل: ( نوال شلبي، ٢٠١٤) ، (العنزي، ٢٠١٤)، (العنزي،٢٠١٦) ، (ياسمين صباح، ٢٠١٦)، ( صادق، ٢٠١٦)، ( عادي الخالدي، ٢٠٢٠)، ( المرواني، ٢٠٢٠) وذلك كما يلي:

**١- كراس نشاط الطالب:**

أعد كراس نشاط الطالب من خلال العمل على بناء صياغة جديدة ومتناسقة للموضوعات المختلفة في الوحدة بما يتوافق و الإجراءات التدريسية الخاصة بنموذج (PEOE) حيث حددت الأهداف العامة والخاصة للوحدة بدقة ، وبالتالي تضمن الكراس: ( مقدمة ، الهدف من الكراس، خطوات تطبيق النموذج، مجموعة الأنشطة والتجارب لكل مرحلة وأسئلة تقويمية مقترحة لها، بعض الإرشادات المهمة، قائمة المراجع) ، ومن ثم عرض على عدد من المحكمين في مجال التربية العلمية للتأكد من صلاحية، وبعد الأخذ بآرائهم أصبح الكراس صالحاً للاستخدام في صورته النهائية.

**٢- دليل المعلم :**

تم إعداد دليل معلم العلوم للاسترشاد به في عملية التدريس ، وقد اشتمل على ما يلي: ( المقدمة، فلسفة نموذج (PEOE)، توجيهات عامة للتدريس وفق هذا النموذج ، خطوات تطبيق النموذج ، أهداف تدريس الوحدة ، الخطة الزمنية للتدريس، والأنشطة والتقنيات اللازمة، وقائمة المراجع ) وبعد أن أصبح الدليل جاهزاً عرض على مجموعة من المختصين في مجال التربية العلمية للتأكد من ملاءمته للتطبيق، وقد تم الأخذ بآراء المحكمين، وبذلك أصبحت الصورة النهائية للدليل جاهزة للاستخدام.

## ثالثاً: إعداد أدوات الدراسة :

**١- اختبار الفهم العميق :**

أعد الاختبار في ضوء الإطلاع على بعض أدبيات التربية السابقة ذات الصلة بإعداد اختبار الفهم العميق كدراسة كل من : (الجهوري،٢٠١٢) ، (فطومه أحمد، ٢٠١٢)، (ريحاب نصر، ٢٠١٧)، (سحر عبد الكريم، ٢٠١٧)، (شيري نصحي، ٢٠١٨)، (آيات صالح، ٢٠١٨)، (إيمان أحمد، وزكي، ومنى سعودي، ونجلاء محمد، ٢٠١٨)، (تهاني حتوت، ٢٠١٨)، (عبد البر، ٢٠١٩) ، وفقاً للخطوات التالية :

أ- **الهدف من الاختبار** : قياس فاعلية نموذج (PEOE) في تنمية بعض مهارات الفهم العميق وهي ( الشرح، التفسير، التطبيق، اتخاذ المنظور) لطلاب الصف الثالث المتوسط.

ب- **تحديد أبعاد الاختبار** : تضمنت الأبعاد المهارات الأربع سابقة الذكر.

ج- **صياغة مفردات الاختبار**: تمت صياغة اختبار موضوعي متعدد رباعي البدائل، وبديل واحد فقط يمثل الإجابة الصحيحة ، كما تم صياغة تعليمات الاختبار بصورة واضحة متضمناً ذلك مثالاً توضيحياً.

د- **صدق الاختبار** : تم التحقق من ذلك من خلال المختصين في التربية العلمية لمعرفة صدق وسلامة ومناسبة المفردات للطلاب ووضوح التعليمات، وتم الأخذ بآراء المحكمين .

هـ- **التجربة الاستطلاعية للاختبار** : طبق الاختبار في الصورة الأولية على عينة استطلاعية بلغت (٣٠) طالباً من غير عينة الدراسة ، وذلك لحساب :

- **ثبات الاختبار** : تم باستخدام معادلة كودر ريتشارسون (٢٠) وبلغت قيمته (٠.٩١) ، وهذا يدل على أنه يتميز بدرجة عالية من الثبات والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٢) يوضح قيم ثبات مهارات اختبار الفهم العميق لعينة الدراسة الاستطلاعية من طلاب الصف الثالث المتوسط والمحسوبة بطريقة كودر ريتشاردسون[٢٠] (٣٠ = ن ) :

| مهارات اختبار الفهم العميق : | عدد البنود | قيمة الثبات |
|---|---|---|
| **١- الشرح** | ١٠ | ٠.٨٨٤ |
| **٢ - التفسير** | ١٠ | ٠.٨٥٧ |
| **٣ - التطبيق** | ١٠ | ٠.٧٩٦ |
| **٤ - اتخاذ المنظور** | ١٠ | ٠.٨٢٣ |
| **٥ - الفهم العميق الكلي** | ٤٠ | ٠.٩٠٦ |

- **زمن الاختبار:** أتضح أن الزمن المناسب للاختبار للإجابة عن جميع الأسئلة من قبل جميع الطلاب هو (٤٠) دقيقة. (سيد وسالم ، ٢٠٠٥، ١٨٩) .

**و- الصورة النهائية للاختبار :**

أصبح الاختبار في صورته النهائية يحتوي على (٤٠) مفردة، وبلغت درجته العليا (٤٠) بحيث تعطي للطالب درجة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة، أما الدرجة الصغرى فكانت (٠) لأنه يعطى للإجابة الخاطئة صفراً ، والجدول التالي يوضح مواصفات اختبار الفهم العميق:

جدول (٣) مواصفات اختبار الفهم العميق

| م | الأبعاد | مفردات المحور | اجمالي مفردات المحور | % |
|---|---|---|---|---|
| ١ | مهارة الشرح | ١ – ١٠ | ١٠ | ٢٥٪ |
| ٢ | مهارة التفسير | ١١–٢٠ | ١٠ | ٢٥٪ |
| ٣ | مهارة التطبيق | ٢١ – ٣٠ | ١٠ | ٢٥٪ |
| ٤ | اتخاذ المنظور | ٣١–٤٠ | ١٠ | ٢٥٪ |
| | الإجمالي | | ٤٠ | ١٠٠٪ |

**٢- مقياس دافعية الإنجاز** :

من خلال الإطلاع على بعض الدراسات السابقة المتعلقة باعداد مقياس دافعية الإنجاز كدراسة كل من : (سامية جودة ، ٢٠١٦)، (نهلة جاد الحق، ٢٠١٦)، ( سعاد رخا، ٢٠١٧)، (منال أبو زعرور والسعايدة، ٢٠١٧)، (إيمان العزب وأسماء مطر، ٢٠١٧)، (سعاد الشويخ، ومكة البنا، وإيمان حمدي، ٢٠١٨)، (أبو حكمة، ٢٠١٨)، (دعاء الحازمي، ٢٠١٩)، (أماني الموجي، ٢٠١٩)، (أسماء حميض، ٢٠٢٠)، (أميرة الزهراني، ٢٠٢٠)، (هديل وقاد، ٢٠٢٠). تم إعداد المقياس في ضوء الخطوات التالية :

أ- **الهدف من المقياس** : الكشف عن فاعلية نموذج (PEOE) في تنمية دافعية الإنجاز لطلاب الصف الثالث المتوسط.

ب- **تحديد أبعاد المقياس** : تتلخص الأبعاد في التالي : (السعي نحو النجاح، الشعور بالمسؤولية، المكافآت المادية والمعنوية، الاستقلال، التخطيط للمستقبل، المثابرة، الثقة بالنفس، المنافسة) .

ج- **صياغة مفردات المقياس:** تم ذلك من خلال صياغة مفردات في صورة جدلية تتباين وجهات نظر الطلاب حولها، و اختير مقياس على هيئة طريقة ليكرت (Likert) خماسية التدرج من أجل تحديد درجة الموافقة حول كل مفردة وهي موافق بدرجة : كبيرة جداً ، كبيرة، متوسطة، ضعيفة، ضعيفة جداً.

د- **صدق المقياس** : تم التحقق من ذلك من خلال المختصين في التربية العلمية لإبداء وجهة النظر حول مناسبة المفردات لأبعاد المقياس، وخصائص الطلاب، وتم إجراء التعديلات في ضوء آرائهم.

و- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** طبق المقياس في صورته الأولية على عينة استطلاعية بلغت (٣٠) طالباً من خارج عينة الدراسة ، وذلك بهدف حساب :

**ثبات المقياس:** تم باستخدام معادلة ألفا كرونباخ بلغت قيمته الكلية (٠.٩١) .(خطاب، ٢٠٠٠، ٥٥) ، حيث اتضح يتميز بدرجة عالية من الثبات ، والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول ( ٤ ) يوضح قيم ثبات مختلف أبعاد مقياس دافعية الإنجاز والمحسوبة بطريقة

( آلفا كرونباخ –Alpha) لعينة الدراسة الاستطلاعية من طلاب الصف الثالث المتوسط ( ٣٠ = ن ) :

| أبعاد مقاس دافعية الانجاز : | عدد البنود | قيمة معامل الثبات آلفا كرونباخ |
|---|---|---|
| **١ – السعي نحو النجاح** | ٦ | ٠.٨٦٢ |
| ٢ – الشعور بالمسؤولية | ٦ | ٠.٨٦٠ |
| ٣ – المكافآت المادية والمعنوية | ٦ | ٠.٨٩٤ |
| **٤ – الاستقلال** | ٦ | ٠.٨٥٩ |
| ٥ – التخطيط للمستقبل | ٦ | ٠.٨٦٤ |
| ٦ – المثابرة | ٦ | ٠.٨٤٦ |
| ٧ – الثقة بالنفس | ٦ | ٠.٨٦٠ |
| ٨ – المنافسة | ٦ | ٠.٨٤٣ |
| **٩ – دافعية الإنجاز الكلية** | ٤٨ | ٠.٩١٤ |

**زمن المقياس** : أصبح زمن المقياس في ضوء إجابة كامل الطلاب عن جميع المفردات (٣٥) دقيقة. ( سيد وسالم، ٢٠٠٥، ١٨٩) .

ز- **الصورة النهائية للمقياس:** تكون في شكله النهائي من (٤٨) مفردة ، السالب منها (٢٤) ، والموجب (٢٤) وفي ضوء ذلك فإن الدرجة الكبرى (٢٤٠) ، والدنيا (٤٨) ، والجدول التالي يوضح مواصفات مقياس دافعية الإنجاز:

**جدول (٥) مواصفات مقياس دافعية الإنجاز في العلوم**

| م | أبعاد المقياس | أرقام المفردات | | عدد المفردات | النسبة المئوية% |
|---|---|---|---|---|---|
| | | الموجبة | السالبة | | |
| ١ | السعي نحو النجاح | ١، ٣، ٥ | ٢ ، ٤ ، ٦ | ٦ | ١٢.٥٪ |
| ٢ | الشعور بالمسؤولية | ٧ ، ٩ ، ١١ | ٨ ، ١٠، ١٢ | ٦ | ١٢.٥٪ |
| ٣ | المكافآت المادية والمعنوية | ١٣، ١٥، ١٧ | ١٤، ١٦، ١٨ | ٦ | ١٢.٥٪ |
| ٤ | الاستقلال | ١٩، ٢١، ٢٣ | ٢٠، ٢٢، ٢٤ | ٦ | ١٢.٥٪ |
| ٥ | التخطيط للمستقبل | ٢٥، ٢٧، ٢٩ | ٢٦، ٢٨، ٣٠ | ٦ | ١٢.٥٪ |
| ٦ | المثابرة | ٣١، ٣٣، ٣٥ | ٣٢، ٣٤، ٣٦ | ٦ | ١٢.٥٪ |
| ٧ | الثقة بالنفس | ٣٧، ٣٩، ٤١ | ٣٨، ٤٠، ٤٢ | ٦ | ١٢.٥٪ |
| ٨ | المنافسة | ٤٣، ٤٥، ٤٧ | ٤٤، ٤٦، ٤٨ | ٦ | ١٢.٥٪ |
| | الإجمالـي | ٢٤ | ٢٤ | ٤٨ | ١٠٠٪ |

## ٣- مقياس الأنماط التعليمية:

من خلال الاطلاع على بعض الدراسات السابقة ذات العلاقة بمقاييس الأنماط التعليمية مثل دراسة كل من : (طه، ٢٠١٥)، ( آل فرحان، ٢٠١٦)، (تفيدة غانم، ٢٠١٨)، (الشحات،

٢٠١٨)، (مشاعل الطلحي، ٢٠١٨)، (آلاء حمدان والخوالدة، ٢٠١٩)، (الخالدي، ٢٠٢٠)، تم إعداد المقياس في ضوء الخطوات الآتية :

أ- الهدف من المقياس : قياس فاعلية نموذج (PEOE) في تنمية النمط : (السمعي، والبصري، والحركي).

ب- تحديد أبعاد المقياس : تضمن المقياس الأبعاد الثلاثة السابقة .

ج- صياغة مفردات المقياس : تمت صياغة اختبار ثلاثي البدائل بحيث تتضمن الإجابة عن كل مفردة ثلاثة بدائل الأول يشير إلى النمط السمعي . والثاني إلى النمط البصري، والثالث إلى نمط الحركي، ويعد الطالب الذي يحصل على أعلى عدد من الإجابات التي تخص نمطاً محدداً بأنه ينتمي إلى هذا النمط التعليمي. وقد تضمن المقياس مثالاً توضيحياً يسترشد به الطالب عند الإجابة، وكذلك تعليمات المقياس بصورة واضحة ودقيقة.

د- صدق المقياس : تم عرضه في صورته الأولية على نفس المحكمين السابقين، وذلك لتوضيح وجهة نظرهم حول صلاحية المقياس علمياً ، وقد تم الأخذ بآراء المحكمين .

هـ- التجربة الاستطلاعية للمقياس: طبق المقياس في صورته الأولية على عينة استطلاعية بلغت (٣٠) طالب من خارج عينة الدراسة بهدف حساب :

* ثبات المقياس : تم حسابه باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وكذلك بطريقة إعادة التطبيق وقد بلغت معاملات الثبات على التوالي : (٠.٨٧ ، ٠.٨٧ ، ٠.٨٦) (٠.٩١ ، ٠.٩٣ ، ٠.٩٤) ، حيث أتضح أنه تميز بدرجة عالية من الثبات، وبذلك فهو صالح لأغراض الدراسة الحالية، والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول ( ٦ ) يوضح نتائج قيم ثبات أنماط مقياس أنماط التعلم والمحسوبة بطريقتي إعادة التطبيق ( بين التطبيق الأول والثاني ) وبطريقة ( آلفا كرونباخ –Alpha ) للتطبيق الأول لعينة الدراسة الاستطلاعية من طلاب الصف الثالث المتوسط ( ٣٠ = ن ) :

| نمط التعلم : | عدد بنوده | قيمة معامل الثبات بإعادة التطبيق | قيمة معامل الثبات آلفا كرونباخ |
|---|---|---|---|
| ١ – السمعي | ٣٠ | ٠.٩١١ | ٠.٨٧١ |
| ٢ – البصري | ٣٠ | ٠.٩٢٧ | ٠.٨٦٥ |
| ٣ – الحركي | ٣٠ | ٠.٩٤٣ | ٠.٨٦٠ |

**زمن المقياس** : وجد أن الزمن المناسب لإجابة الطلاب على جميع مفردات المقياس (٣٠) دقيقة .

**و– الصورة النهائية للمقياس :**

بلغت عدد مفردات المقياس في صورته النهائية من (٣٠) مفردة، وقد أعطي للطالب لكل مفردة يجب عليها إجابة صحيحة مكتملة (١) درجة واحدة ، وصفراً (٠) إذا كانت غير صحيحة، حيث تكون الدرجة الكبرى لكل نمط (٣٠)، والدنيا (صفراً) ، وكذلك الحال في بقية الأنماط، والجدول التالي يوضح مواصفات مقياس الأنماط التعليمية:

**جدول (٧) مقياس الأنماط التعليمية**

| م | النمط التعليمي | | | م | النمط التعليمي | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | سمعي | بصري | حركي | | سمعي | بصري | حركي |
| ١ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ١٦ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ٢ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ١٧ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ٣ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ١٨ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ٤ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ١٩ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ٥ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ٢٠ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ٦ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ٢١ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ٧ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ٢٢ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ٨ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ٢٣ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٩ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ٢٤ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ١٠ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ٢٥ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ١١ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ٢٦ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ١٢ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ٢٧ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ١٣ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ٢٨ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ١٤ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ٢٩ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |
| ١٥ | أولاً | ثانياً | ثالثاً | ٣٠ | أولاً | ثانياً | ثالثاً |

## رابعاً: التصميم التجريبي وإجراءات الدراسة :

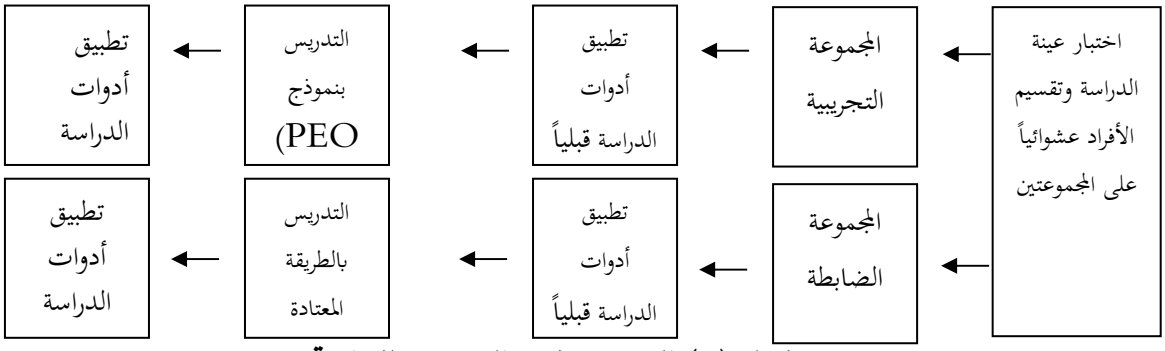
١- **منهج الدراسة** : تم استخدام المنهج التجريبي القائم على تصميم المعالجات التجريبية القبلية والبعدية Befor Afer Reserch Design ( العساف ، ١٩٩٦، ٣١٧)، من خلال مجموعتين أحدهما تجريبية درست وفقاً لنموذج (PEOE)، والأخرى ضابطة درست، بالطريقة المعتادة.

٢- **متغيرات الدراسة**: تضمن التصميم شبه التجريبي للدراسة على التالي :

أ- متغيرات مستقلة: التدريس باستخدام نموذج (PEOE) للمجموعة التجريبية ، والتدريس باستخدام الطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة.

ب- متغيرات تابعة: الفهم العميق: ويقاس بالاختبار المعد لذلك، دافعية الإنجاز : ويقاس المقياس المعد لذلك.

ج- متغير تصنيفي: يتمثل في أنماط التعلم المختلفة ( سمعي- بصري- حركي) والشكل التالي يوضح التصميم شبه التجريبي للدراسة :




**شكل (١) التصميم شبه التجريبي للدراسة**

٣- **مجتمع الدراسة :** تكون من جميع طلاب الصف الثالث المتوسط بالمدارس المتوسطة الحكومية النهارية التابعة لوزارة التعليم بمدينة مكة المكرمة للعام الدراسي ١٤٤٠/١٤٤١هـ.

٤- **عينة الدراسة :** تم اختيار عينة عشوائية من فصلين لطلاب الصف الثالث المتوسط من مدرسة أبي موسى الأشعري المتوسطة التابعة إلى وزارة التعليم بمدينة مكة المكرمة ، وبلغ مجموع طلاب العينة من (٧٢) طالباً للمجموعتين التجريبية والضابطة ، بواقع (٣٦) طالباً لكل مجموعة.

## ٥- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة :

طبقت أداتي الدراسة وهما: اختبار الفهم العميق، ومقياس دافعية الإنجاز، على المجموعتين التجريبية والضابطة، قبل البدء بتدريس الوحدة وذلك بهدف الحصول على المعلومات القبلية للتأكد من تكافؤ المجموعتين قبل بدء التجربة، والجدولين التاليين يوضحان نتائج التطبيق القبلي:

دول ( ٨ ) يوضح نتائج اختبار ( ت ) للعينات المستقلة ( Independent – Samples T ) Test للفروق في التطبيق القبلي بين المتوسطات الكلية لمختلف مهارات ( اختبار الفهم العميق ) لمجموعتي عينة الدراسة الكلية من طلاب الصف الثالث المتوسط :

| مهارات اختبار الفهم العميق : | المجموعة | ن | المتوسط | الانحراف المعياري | اختبار Levene's لتجانس التباين | | قيمة اختبار ( ت ) | درجة الحرية | مستوى الدلالة[1] | متوسط الاختلاف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | قيمة الاختبار | مستوى دلالته | | | | |
| ١ – الشرح | التجريبية | ٣٦ | ٤.٠٨ | ٠.٤٣٩ | ٩.٧٩٤ | ٠.٠١ | – ١.٠٧٧ | ٧٠ | ٠.٢٨٦ غ . د | – ٠.١٣٩ |
| | الضابطة | ٣٦ | ٤.٢٢ | ٠.٦٣٧ | | | | | | |
| ٢ – التفسير | التجريبية | ٣٦ | ٤.٣١ | ٠.٥٢٥ | ٦.٠٣٠ | ٠.٠٥ | ١.٧٧٦ | ٧٠ | ٠.٠٨٢ غ . د | ٠.٣٨٩ |
| | الضابطة | ٣٦ | ٣.٩٢ | ١.٢٠٤ | | | | | | |
| ٣ – التطبيق | التجريبية | ٣٦ | ٤.١٧ | ٠.٦٥٥ | ١٦.٣١٩ | ٠.٠٠١ | ١.٨٠١ | ٧٠ | ٠.٠٧٨ غ . د | ٠.٤٧٢ |
| | الضابطة | ٣٦ | ٣.٦٩ | ١.٤٣١ | | | | | | |
| ٤ – اتخاذ المنظور | التجريبية | ٣٦ | ٣.٧٥ | ٠.٦٠٤ | ٦.٧٣٢ | ٠.٠٥ | – ٠.٣٦٥ | ٧٠ | ٠.٧١٦ غ . د | – ٠.٠٨٣ |
| | الضابطة | ٣٦ | ٣.٨٣ | ١.٢٣١ | | | | | | |
| **٥ – الفهم العميق الكلي** | التجريبية | ٣٦ | ١٦.٣٠٦ | ١.١٩١ | ٠.٠٧٧ | ٠.٧٨٣ غ . د | ١.٩١٩ | ٧٠ | ٠.٠٥٩ غ . د | ٠.٦٣٩ |
| | الضابطة | ٣٦ | ١٥.٦٦٧ | ١.٦٠٤ | | | | | | |

(١) غ . د / قيمة الاختبار الإحصائي غير دالة إحصائياً عند أي مستوى من المستويات الإحصائية المعروفة .

جدول ( ٩ ) يوضح نتائج اختبار ( ت ) للعينات المستقلة ( Independent – Samples T Test ) للفروق في التطبيق القبلي بين المتوسطات الكلية لمختلف أبعاد ( مقياس دافعية الإنجاز ) لمجموعتي عينة الدراسة الكلية من طلاب الصف الثالث المتوسط :

| أبعاد مقياس دافعية الإنجاز : | المجموعة | ن | المتوسط | الانحراف المعياري | اختبار Levene's لتجانس التباين | | قيمة اختبار ( ت ) | درجة الحرية | مستوى الدلالة[1] | متوسط الاختلاف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | قيمة الاختبار | مستوى دلالته | | | | |
| **١ – السعي نحو النجاح** | التجريبية | ٣٦ | ١.٥٠٤ | ٠.٢٥٢ | ١.٩٩٨ | ٠.١٦٢ غ . د | ١.٤٦٢ | ٧٠ | ٠.١٤٨ غ . د | ٠.٠٨٧ |
| | الضابطة | ٣٦ | ١.٤١٧ | ٠.٢٥٤ | | | | | | |
| ٢ – الشعور بالمسؤولية | التجريبية | ٣٦ | ١.٨٢٥ | ٠.٠٧٧ | ٠.٠٥٠ | ٠.٨٢٤ غ . د | ٠.٤١٩ | ٧٠ | ٠.٦٧٦ غ . د | ٠.٠٠٧ |
| | الضابطة | ٣٦ | ١.٨١٨ | ٠.٠٧٢ | | | | | | |
| ٣ – المكافآت المادية والمعنوية | التجريبية | ٣٦ | ١.٣٥٧ | ٠.٣٤٠ | ٠.٠٢٧ | ٠.٨٧١ غ . د | ٠.٣٦١ | ٧٠ | ٠.٧١٩ غ . د | ٠.٠٢٩ |
| | الضابطة | ٣٦ | ١.٣٢٩ | ٠.٣٣٥ | | | | | | |
| **٤ – الاستقلال** | التجريبية | ٣٦ | ١.٦٦٧ | ٠.١٣٨ | ٠.٣٢٧ | ٠.٥٦٩ غ . د | ١.٦٠٠ | ٧٠ | ٠.١١٤ غ . د | ٠.٠٤٢ |
| | الضابطة | ٣٦ | ١.٦٢٥ | ٠.٠٧٣ | | | | | | |
| ٥ – التخطيط للمستقبل | التجريبية | ٣٦ | ١.٦٢٣ | ٠.٢٧٨ | ٠.٢٠٠ | ٠.٦٥٦ غ . د | ٠.٥٣٢ | ٧٠ | ٠.٥٩٧ غ . د | ٠.٠٣٥ |
| | الضابطة | ٣٦ | ١.٥٨٨ | ٠.٢٨٣ | | | | | | |
| ٦ – المثابرة | التجريبية | ٣٦ | ١.٨٤٧ | ٠.١٧٥ | ٠.١٢٧ | ٠.٧٢٣ غ . د | ٠.٣٣٨ | ٧٠ | ٠.٧٣٧ غ . د | ٠.٠١٤ |
| | الضابطة | ٣٦ | ١.٨٣٣ | ٠.١٧٤ | | | | | | |
| ٧ – الثقة بالنفس | التجريبية | ٣٦ | ١.٤٣٣ | ٠.٢٨٢ | ١.٨٧٣ | ٠.١٧٥ غ . د | ١.٠٣١ | ٧٠ | ٠.٣٠٦ غ . د | ٠.٠٦٧ |
| | الضابطة | ٣٦ | ١.٣٦٧ | ٠.٢٦٦ | | | | | | |
| ٨ – المنافسة | التجريبية | ٣٦ | ١.٥٥٠ | ٠.٣٢٩ | ٢.٩٦١ | ٠.٠٩٠ غ . د | ٠.٥٠٧ | ٧٠ | ٠.٦١٤ غ . د | ٠.٠٤١ |
| | الضابطة | ٣٦ | ١.٥٠٩ | ٠.٣٥٢ | | | | | | |
| **٩– دافعية الإنجاز الكلية** | التجريبية | ٣٦ | ١.٦٠١ | ٠.١٩١ | ٢.٨٠٩ | ٠.٠٩٨ غ . د | ٠.٨٣٠ | ٧٠ | ٠.٤٠٩ غ . د | ٠.٠٣٨ |
| | الضابطة | ٣٦ | ١.٥٦٣ | ٠.٢٠٤ | | | | | | |

(١) غ . د / قيمة الاختبار الإحصائي غير دالة إحصائياً عند أي مستوى من المستويات الإحصائية المعروفة .

يتضح من الجدولين السابقين عدم دلالة قيمة ( ت ) للتطبيق القبلي لأداتي الدراسة، وهذا يدل على أنه لا توجد فروق بين مجموعتي الدراسة التجريبية ، والضابطة، وبالتالي تكافؤ المجموعتين .

٦- تدريس الوحدة : تم الاجتماع بمعلمي المجموعتين قبل إجراء التجربة، معلم المجموعة التجريبية (١٣ سنة خبرة في التدريس) بهدف توضيح ما تهدف اليه الدراسة، وكيفية التدريس بنموذج (PEOE) ، والفلسفة القائم عليها النموذج ، وخطوات التدريس في ضوءه ، وتم تزويده بدليل المعلم للسير في تنفيذ الدروس بموجبه، أما معلم المجموعة الضابطة (١٢ سنة خبرة في التدريس) فقد ألتقى به الباحث وهو يحمل نفس المؤهل والخبرة لمعلم المجموعة التجريبية. ودرس للمجموعتين نفس المحتوى كل بطريقته المقررة مسبقاً، وكانت البداية في نفس التاريخ لكلا المجموعتين حسب الخطة الزمنية المقررة من قبل وزارة التعليم ، وكانت فترة عملية التدريس (٢٤) حصة دراسية ، تضمنت الاختبارات القبلية والبعدية.

## ٧- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة :

بعد الانتهاء من تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة تم تطبيق أدوات الدراسة ( اختبار الفهم العميق ، مقياس دافعية الإنجاز، مقياس أنماط التعلم) بهدف إجراء المعالجة الإحصائية المناسبة للنتائج .

## ٨- الأساليب الإحصائية المستخدمة :

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فروضها، فقد تم إجراء تحليل للبيانات العلمية باستخدام البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

* لقياس تكافؤ المجموعين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لأدوات الدراسة تم استخدام اختبار (ت) (T-Test).
* للكشف عن فاعلية نموذج (PEOE) على متغيرات الدراسة تم استخدام تحليل التباين المصاحب (Ancova).

* استخدمت قيمة مربع إيتا ($n^2$) لقياس حجم الأثر (Effect Size) للمتغير المستقل على المتغيرات التابعة حيث يتحدد حجم التأثير بناء على قيمة مربع إيتا ($n^2$) كالتالي:

- (٠.٢ فأدنى ) حجم التأثير ضعيفاً .
- ( أكبر من ٠.٢ – أدنى من ٠.٨) حجم التأثير متوسطاً .
- ( ٠.٨ فأكثر ) حجم التأثير كبيراً. (أبو علام، ٢٠٠٣، ١١٤-١١٥).

وتم استخدام تحليل التباين الأحادي (One way Anova) للكشف عن وجود فروق في اختبار الفهم العميق ودافعية الإنجاز تعزى لأنماط التعلم المختلفة.

*** معامل ارتباط بيرسون :**

تم الاعتماد على تصنيف هنكل وآخرون للقيم الممثلة لمعامل ارتباط بيرسون بحيث تكون:

- منخفضة جداً ( صفر – أقل من ٠.٣٠ ) - منخفضة ( ٠.٣٠ – أقل من ٠.٥٠) .
- متوسطة ( ٠.٥٠ – أقل من ٠.٧٠) . - عالية ( ٠.٧٠ – أقل من ٠.٩٠) .
- عالية جداً ( ٠.٩٠ – ١.٠ ) ( عوده والخليلي، ١٩٨٨، ١٤٦) .

## عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

فيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها للإجابة على أسئلة الدراسة، والتحقق من صحة فروضها وذلك على النحو التالي:

## أ- عرض النتائج الخاصة باختبار الفهم العميق :

١- اختبار صحة الفرض الأول: ينص الفرض الأول للدراسة على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق ".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANACOVA) والجدول التالي يوضح ذلك:

**جدول ( ١٠ ) يوضح ملخص نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب ( ANCOVA ) للفرق بين المتوسطات البعدية لدرجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة لعينة الدراسة الكلية من طلاب الصف الثالث المتوسط لمختلف مهارات اختبار الفهم العميق :**

| مهارات اختبار الفهم العميق : | مصدر التباين : | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة اختبار ( ف ) | مستوى الدلالة الإحصائية | مربع إيتا ($\eta^2$) حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١- الشرح | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٣.٣٥٦ | ١ | ٣.٣٥٦ | ٠.١.٤١١ | ٠.٢٣٩ غ . د | ٠.٠٢ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٢٩٩.٢٦٧ | ١ | ٢٩٩.٢٦٧ | ١٢٥.٨٤٣ | ٠.٠٠١ | ٠.٦٥ تأثير متوسط |
| ٢ – التفسير | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٠.٦٤٧ | ١ | ٠.٦٤٧ | ٠.٢٩٠ | ٠.٥٩٢ غ . د | ٠.٠٠٤ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٢٥٨.٨١٢ | ١ | ٢٥٨.٨١٢ | ١١٥.٨٨٤ | ٠.٠٠١ | ٠.٦٣ تأثير متوسط |
| ٣ – التطبيق | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٢.٤١٧ | ١ | ٢.٤١٧ | ١.١٥٣ | ٠.٢٨٧ غ . د | ٠.٠٢ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٢٠٧.٩٣٧ | ١ | ٢٠٧.٩٣٧ | ٩٩.١٩٧ | ٠.٠٠١ | ٠.٥٩ تأثير متوسط |
| **٤ – اتخاذ المنظور** | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٠.٢٩٧ | ١ | ٠.٢٩٧ | ٠.١٠٥ | ٠.٧٤٦ غ . د | ٠.٠٠٢ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٣٢٩.٦٢٥ | ١ | ٣٢٩.٦٢٥ | ١١٧.٠٤٨ | ٠.٠٠١ | ٠.٦٣ تأثير متوسط |
| ٥- الفهم العميق الكلي | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٣.٩٧٤ | ١ | ٣.٩٧٤ | ١.١١٩ | ٠.٢٩٤ غ . د | ٠.٠٢ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٢٠٨٠.٨٥٣ | ١ | ٢٠٨٠.٨٥٣ | ٥٨٦.٠٣٩ | ٠.٠٠١ | ٠.٨٩ تأثير كبير |

في ضوء جدول (١٠) يتبين وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية وذلك بالنسبة لاختبار الفهم العميق وبهذا يرفض الفرض الأول، ويقبل الفرض البديل الذي ينص

على: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق ". وللتعرف على حجم تأثير نموذج (PEOE) في تنمية الفهم العميق ، تم حساب حجم التأثير عن طريق إيجاد قيمة مربع إيتا ($\eta^2$) كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول (١١) حجم تأثير نموذج (PEOE) في تنمية الفهم العميق

| المتغير المستقل | المتغير التابع | قيمة | مقدار حجم التأثير |
|---|---|---|---|
| استخدام نموذج (PEOE) | الفهم العميق | ٠.٨٩ | كبيراً |

في ضوء جدول (١١) يتبين أن حجم تأثير نموذج (PEOE) في تنمية الفهم العميق لعينة الدراسة كبير نظراً لأن قيمة مربع إيتا ($\eta^2$) أكبر من (٠.٨) ويمكن تفسيره على هذه النتيجة على أساس أن (٠.٨٩) من التباين الكلي للمتغير التابع ( الفهم العميق ) يرجع إلى تأثير المتغير المستقل نموذج (PEOE) ( فام، ١٩٩٧، ٧٣)، (Kiess, 1989, 485)

**٢- مناقشة وتفسير النتائج الخاصة باختبار الفهم العميق (الفرض الأول):**

أكدت نتائج اختبار الفهم العميق الكلي (وبأبعاده المختلفة) عن وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وحجم تأثير المتغير المستقل (نموذج PEOE) في تنمية الفهم العميق كان كبيراً، وهذا يؤكد على أن استخدام هذا النموذج قد أدى إلى نمو الفهم العميق الكلي (وبأبعاده المختلفة) لدي طلاب المجموعة التجريبية، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء بعض الدراسات السابقة ذات العلاقة مثل دراسة كل من: (نادية لطف الله، ٢٠٠٦، )، (نوال شلبي، ٢٠١٤)، (محمد ، ٢٠١٥)، (تهاني حتوت، ٢٠١٦)، ( سحر عبد الكريم، ٢٠١٧)، (ريحاب نصر، ٢٠١٧)، (آيات صالح، ٢٠١٨)، (عبد البر، ٢٠١٩)، (المرواني، ٢٠٢٠)، (الخالدي، ٢٠٢٠).وذلك على النحو التالي:

ربما أتاح استخدام نموذج (PEOE) من قبل المجموعة التجريبية أثناء دراسة الوحدة التعليمية الفرصة الكافية لهم لبناء الشبكة المعرفية بناءاً علمياً منطقياً، وذلك لأن مراحل النموذج المتتابعة ( تنبؤ وتفسير وملاحظة وتفسير) ساعد في التنظيم الذاتي للمعلومات ودمج

المعارف السابقة باللاحقة لبناء فهم عميق للمادة العلمية بحيث تكون وظيفية في حياة الطالب الأمر الذي ربما ساهم في نمو مهارات الفهم العميق، وهذا ما أكدته دراسة ( نوال شلبي، ٢٠١٤)، ومن الممكن أن نموذج (PEOE) ساهم على ربط المفاهيم العلمية والتطبيقات التي تم تعلمها بحياة الطلاب خارج المدرسة، من خلال تسجيل التنبؤات ثم التفسير الأولي والملاحظات ثم التفسير الختامي، حيث أن ذلك ربما ساعدهم في بناء المعرفة العلمية وتكاملها ومن ثم تنمية مهارات الفهم العميق وهي : الشرح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ المنظور ، وهذا ما أكدته دراسة ( المرواني ، ٢٠٢٠)، ومن الممكن أن يكون النموذج المستخدم قد اسهم في تنظيم طرق تفكير الطلاب، منة خلال سيرهم بمراحل متتابعة لتحقيق الهدف المرجو من الموقف التعليمي، حيث أن هذا التنظيم ربما ساعد في استيعاب المفاهيم العلمية بشكل أكبر. وهذا ما أكدته دراسة (الخالدي، ٢٠٢٠)، وأيضاً من الممكن أن يكون هذا النموذج عمل على تنمية مهارات علمية مختلفة مثل : الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ والتفسير والتي أدت في النهاية إلى تنمية مهارات الفهم العميق ككل، وهذا ما أكدته دراسة (صادق، ٢٠١٦)، وعلاوة على ذلك ربما أن ممارسة طلاب المجموعة التجريبية لخطوات لنموذج (PEOE) أثناء دراستهم موضوعات الوحدة التعليمية، وممارستهم أنواع التفكير المختلفة فردياً ومع زملائهم بحرية تامة، مع توفر بيئة تعلمية مناسبة قائمة على التعاون والتفاعل الاجتماعي بين الطلاب مع بعضهم البعض ومع المعلم، أدى إلى أن أصبح التعلم أكثر إيجابية و نشاطاً، وأيضا ممارسة المهارات العلمية المختلفة من استنتاج وتصنيف وملاحظة وتفسير وتطبيق ، وهذا ما أكدته دراسة ( الخالدي، ٢٠٢٠)، وربما أسهم هذا النموذج في ضوء تنفيذ الطالب للتجارب والأنشطة العلمية المختلفة بنجاح والوصول إلى تفسيرات علمية صحية لحل المشكلات العلمية ، وتطبيقها في واقع الحياة اليومية، مما أدى إلى تنمية مهارات الفهم العميق ، وهذا ما أكدته دراسة ( المرواني، ٢٠٢٠)، وكذلك ربما أسهم هذا النموذج على تحويل وترجمة الأفكار والرموز إلى صور ذهنية محددة ، ساعدتهم على ممارسة التأمل في هذه المفاهيم وخصائصها، ومن ثم بقاء أثر تعلمها في عقولهم، وهذا بدوره أدى إلى نمو مهارات الفهم العميق، وهذا ما أكدته دراسة ( الخالدي، ٢٠٢٠). كما أن ممارسة طلاب المجموعة التجريبية التأمل في الأنشطة والتجارب العلمية المختلفة، من خلال إعطائهم فرص حقيقة لإجراء بعض المهام العلمية والتكليفات للوصول الى التبرير العلمي لما يؤدونه، كل ذلك ربما ساعد الطلاب على تجهيز المعلومات بصورة عميقة والتفاعل العميق مع محتوى

المادة الدراسية، من خلال المناقشات العلمية بين الطلاب ومعلمهم وبين الطلاب أنفسهم مع بعض البعض، حيث كان كل ذلك له أثر ربما ساعد على نمو بعض المهارات مثل التنبؤ والملاحظة والتفسير وفرض الفروض وغيرها، الأمر الذي أدى إلى تعميق الفهم وتنمية مهارات الفهم العميق لدى الطلاب، وهذا ما أكدته دراسة . ( نادية لطف الله، ٢٠٠٦)، ومن الممكن أن الأنشطة والتجارب العلمية المستخدمة في مراحل هذا النموذج المتعددة ساعد طلاب المجموعة التجريبية في تقديم أنشطة تعمل على تنشيط وتحفيز للمعرفة السابقة وربطها بالخبرات اللاحقة، من خلال المناقشة والحوار والتأمل ، حيث يؤدي ذلك إلى بناء فهم عميق يحول الخبرات التي تلقاها الطالب إلى خبرات تعليمية تعلمية عميقة يمكن العمل على تطبيقها في المواقف التعليمية الأخرى وفي الحياة اليومية، وهذا ما أكدته دراسة ( سحر عبد الكريم ، ٢٠١٧).

كل ما سبق كان لها أثر واضح وكبير في زيادة نمو الفهم العميق لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بنظرائهم طلاب المجموعة الضابطة، وذلك باستخدام نموذج (PEOE) .

وتتفق نتائج هذه الدراسة جزئياً مع نتائج دراسات كل من: (نوال شلبي، ٢٠١٤)، (صادق، ٢٠١٦)، (المرواني، ٢٠٢٠)، (الخالدي، ٢٠٢٠). (Bajar– Sales, Avilla and Camacho, 2015) (Paidey, 2010) (Roy, 2014) (Shen,2015), (القرني وعمر، ٢٠١٧)، (شيري نصحي، ٢٠١٨).

وبالتالي فالدراسة الحالية أظهرت فاعلية نموذج (PEOE) في تنمية الفهم العميق لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ، وهذا يجيب عن السؤال الأول للدراسة الذي ينص على : " ما فاعلية نموذج (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية الفهم العميق لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة " ؟

## ب- عرض النتائج الخاصة بمقياس دافعية الإنجاز :

### ١- اختبار صحة الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني للدراسة على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز ". ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين المصاحب (Ancova)

والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٢) المبين لملخص نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب ( ANCOVA ) للفرق بين المتوسطات البعدية لدرجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة لعينة الدراسة الكلية من طلاب الصف الثالث المتوسط لمختلف أبعاد مقياس دافعية الإنجاز:

| أبعاد مقياس دافعية الإنجاز : | مصدر التباين : | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة اختبار ( ف ) | مستوى الدلالة الإحصائية | مربع إيتا ($\eta^2$) حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ – السعي نحو النجاح | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٠.٠٠٦ | ١ | ٠.٠٠٦ | ٠.٠٤٨ | ٠.٨٢٧ غ . د | ٠.٠٠١ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٤٨.٩٣٠ | ١ | ٤٨.٩٣٠ | ٤١١.٠٠٦ | ٠.٠٠١ | ٠.٨٦ تأثير كبير |
| ٢ – الشعور بالمسؤولية | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٠.٠٤٥ | ١ | ٠.٠٤٥ | ٠.٣٣٦ | ٠.٥٦٤ غ . د | ٠.٠١ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٧٧.٩٠٩ | ١ | ٧٧.٩٠٩ | 581.144 | ٠.٠٠١ | ٠.٨٩ تأثير كبير |
| ٣ – المكافآت المادية والمعنوية | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٦٩.١٣٦ | ١ | ٦٩.١٣٦ | ٠.١٥٩ | ٠.٦٩٢ غ . د | ٠.٠٠٢ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٨.٨٧١ | ١ | ٨.٨٧١ | ٥٣٧.٧٥٣ | ٠.٠٠١ | ٠.٨٨ تأثير كبير |
| ٤ – الاستقلال | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٠.٠٠٠ | ١ | ٠.٠٠٠ | ٠.٠٠١ | ٠.٩٧٣ غ . د | ٠.٠٠ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٩٥.٥٥٠ | ١ | ٩٥.٥٥٠ | ٣١٢.٧٥٣ | ٠.٠٠١ | ٠.٨٢ تأثير كبير |
| ٥ – التخطيط للمستقبل | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٠.٠٠١ | ١ | ٠.٠٠١ | ٠.٠٠٧ | ٠.٩٣٦ غ . د | ٠.٠٠ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٨٠.٢١٣ | ١ | ٨٠.٢١٣ | ٤٧٧.٣١١ | ٠.٠٠١ | ٠.٧٦ تأثير كبير |
| ٦ – المثابرة | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٠.١٠٧ | ١ | ٠.١٠٧ | ٠.٧١٣ | ٠.٤٠١ غ . د | ٠.٠١ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٧٤.١٣٩ | ١ | ٧٤.١٣٩ | ٤٩٤.٦٢٨ | ٠.٠٠١ | ٠.٨٧ تأثير كبير |
| ٧ – الثقة بالنفس | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٠.٠٤٦ | ١ | ٠.٠٤٦ | ٠.٢٩٩ | ٠.٥٨٦ غ . د | ٠.٠٠٤ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٧١.٨٦٥ | ١ | ٧١.٨٦٥ | ٤٧٢.٠٧٠ | ٠.٠٠١ | ٠.٨٧ تأثير كبير |
| ٨ – المنافسة | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٠.١١٢ | ١ | ٠.١١٢ | ٠.٦١١ | ٠.٤٣٧ غ . د | ٠.٠١ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٦٢.٤٣٨ | ١ | ٦٢.٤٣٨ | ٣٤٢.٢٧١ | ٠.٠٠١ | ٠.٨٣ تأثير كبير |
| ٩– دافعية الإنجاز الكلية | التغاير ( الاختبار القبلي ) | ٠.١٣٢ | ١ | ٠.١٣٢ | ١.٤٦٤ | ٠.٢٣٠ غ . د | ٠.٠٠٢ تأثير ضعيف |
| | الأثر التجريبي ( المجموعة ) | ٥٥.١٩٤ | ١ | ٥٥.١٩٤ | ٦١٢.٧٢٣ | ٠.٠٠١ | ٠.٨٩ تأثير كبير |

في ضوء جدول (١٢) يتبين وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية وذلك بالنسبة لمقياس دافعية الإنجاز، وبهذا يرفض الفرض الثاني ويقبل الفرض البديل الذي نص على " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز ".

وللتعرف على حجم تأثير نموذج (PEOE) في تنمية دافعية الإنجاز، يمكن حساب حجم التأثير عن طريق إيجاد قيمة مربع إيتا ($\eta^2$) كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول (١٣) حجم تأثير نموذج (PEOE) في تنمية دافعية الإنجاز

| المتغير المستقل | المتغير التابع | قيمة مربع إيتا ($\eta^2$) | مقدار حجم التأثير |
|---|---|---|---|
| نموذج (PEOE) | دافعية الإنجاز | ٠.٨٩ | كبيراً |

في ضوء جدول (١٣) يتبين أن حجم تأثير نموذج (PEOE) في تنمية دافعية الإنجاز لعينة الدراسة كبير نظراً لأن قيمة مربع إيتا ($\eta^2$) أكبر من (٠.٨)، ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن (٠.٨٩) من التباين الكلي للمتغير التابع (دافعية الإنجاز) يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (PEOE) (فام، ١٩٩٧، ٧٣)، (Kiess, 1989, 485)

## ٢- مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بمقياس دافعية الإنجاز ( الفرض الثاني):

أثبتت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس دافعية الإنجاز الكلي وبأبعاده المختلفة ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وبأن حجم تأثير نموذج (PEOE) في تنمية دافعية الإنجاز كان كبيراً، وهذا يدل على أن استخدام هذا النموذج قد أدى إلى نمو دافعية الإنجاز ككل وبأبعاده المختلفة ، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء بعض الدراسات السابقة ذات الصلة مثل دراسة كل من: (المطرفي، ٢٠١٤) (نهلة جاد الحق، ٢٠١٦)، (سعاد رخا، ٢٠١٧)، (إيمان العزب، وأسماء مطر، ٢٠١٧)، (سعاد الشويخ، ومكة البنا، وإيمان أحمد، ٢٠١٨)، (شحات،٢٠١٨) ، (المرواني، ٢٠٢٠)، (الخالدي، ٢٠٢٠)، وذلك كما يلي :

أن تدريس المحتوى العلمي للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج (PEOE) في تدريس

المحتوى قد يكون ساعد على توفير بيئة صفية محفزة للتعلم، و معززة لمهارات التفكير المختلفة، مما ساهم ربما في اتاحة الفرصة لممارسة المهارات العلمية المختلفة، وأيضا تدريبهم على البحث عن أفكار جديدة لإنجاز تلك المهام ، كل ذلك ربما مكن من تنمية الإنجاز لدى الطلاب، وهذا ما أكدته دراسات كل من: ( نهلة جاد الحق، ٢٠١٦)، (سعاد رضا، ٢٠١٧) (أماني الموجي، ٢٠١٩)، وقد يعتمد هذا النموذج على عملية تعلم نشطة وفعاله من خلال تفاعل جميع الطلاب مع بعضهم ومع معلم العلوم في المواقف التعليمية المختلفة، حيث ربما غرس ذلك فيهم الشعور بالمسؤولية وتحملها، والاعتماد على أنفسهم في بناء المعارف العلمية ، وبالتالي إنتاج أفكار علمية إبداعية متعددة تقودهم إلى حل للمشكلات العلمية المثارة ، الأمر الذي ربما قادهم إلى زيادة دافعية الإنجاز لديهم ، وهذا ما أكدته دراسة ( المرواني، ٢٠٢٠) ، وربما أيضاً من الممكن أن مرور الطلاب في مراحل هذا النموذج عمل على بناء مفاهيم إيجابية عن الذات، مع ابراز شعور بالثقة بينهم وبين معلمهم، وبالتالي ازدادت فعاليتهم في البيئة الصفية ، الأمر الذي ربما يؤدي إلى التشجيع على التعلم وزيادة دافعية الإنجاز لدى الطلاب، وهذا ما أكدته دراسة. ( سعاد الشويخ، ومكة البنا، وإيمان أحمد ، ٢٠١٨)، كما أنه يتمتع الطلاب في نموذج (PEOE) بممارسة مهارات التفكير العليا في جميع مراحله الأربع، لمواجهة مشكلات علمية تحتاج حلول مناسبة، وأنهم يملكون القدرة على حلها في ضوء ما يمتلكونه من معارف وخبرات سابقة، كل ذلك ربما أسهم في تنمية دافعية الإنجاز لدى الطلاب، وهذا ما تؤكده دراسة (الخالدي، ٢٠٢٠)، كما أن هذا النموذج ربما ساعد الطلاب في اكتساب جوانب عديدة من التعلم المختلفة في الوحدة التعليمية من خلال الأنشطة والتجارب العملية لأنماط التعلم ، والتي تقوم على مراعاة الفروق الفردية بينهم، وتمثل تحدياً لهم وإثارة للتفكير والاهتمام لديهم، وهذا ربما ساهم في تنمية دافعية الإنجاز لدى الطلاب، وهذا ما أكدته دراسة ( شحات، ٢٠١٨). وربما أن هذا النموذج المستخدم في التدريس ولد شعوراً ايجابياً يقود للنجاح من خلال تخطيطهم لمستقبلهم باستقلالية تامة وثقة، مع تحمل الإحباط والفشل إن حدث ، كل ذلك أدى ربما إلى التفوق لدى هؤلاء الطلاب وزيادة ونحو دافعية الإنجاز لديهم، وهذا ما أكدته دراسة (المطرفي، ٢٠١٤)، كما أن احتواء هذا النموذج على أنشطة استقصائية محفزة على البحث والتجريب عن المعارف والمعلومات العلمية المرتبطة بهذه الوحدة قد وفر لطلاب المجموعة التجريبية البيئة المناسبة في ضوء الجو الودي الذي يسوده الاحترام والتقدير وهذا ما

أكدته دراسة ( إيمان العزب، وأسماء مطر، ٢٠١٧). إضافة الى أن هذا النموذج ساهم في تحفيز وإثارة التفكير لديهم وذلك من منظور بنائي اجتماعي حيث يندرج هذا النموذج تحت النظرية البنائية ، مما مكنهم من القيام بالتنبؤ والتفسير والملاحظة والتفسير ، كل ذلك ربما أسهم بدوره في تنمية دافعية الإنجاز، وهذا ما أكدته دراسة ( المرواني، ٢٠٢٠) ، كذلك تتطلب عملية التدريس في ضوء هذا النموذج العمل على توفير مناخ مريح ومحفز من الجانب النفسي للطلاب، وهذا ما تم توفيره أثناء تدريس الوحدة التعليمية لطلاب المجموعة التجريبية، مما أدى إلى توفير حيزاً كبيراً لحرية الرأي والتعبير عن الأفكار مهما كانت غريبة، كل ذلك ربما أدى إلى نحو دافعية الإنجاز لديهم، وهذا ما أكدته دراسة (المطرفي، ٢٠١٤).

كل ما سبق ربما كان لها أكبر الأثر في تنمية دافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بزملائهم طلاب المجموعة الضابطة باستخدام نموذج (PEOE) وتتفق نتائج هذه الدراسة جزئياً مع نتائج دراسات كل من : (سامية جودة، ٢٠١٦)، (منال أبو عزوز، ٢٠١٧)، (اللهيبي، ٢٠١٩)، (أبو حكمه، ٢٠١٨)، (دعاء الحازمي، ٢٠١٩)، (أميرة الزهراني، ٢٠٢٠)، (هديل وقاد، ٢٠٢٠).

وبالتالي فالدراسة الحالية أظهرت فاعلية نموذج (PEOE) في تنمية دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، وهذا يجيب عن السؤال الثاني للدراسة الذي ينص على : " ما فاعلية نموذج (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة " ؟

## ج- عرض النتائج الخاصة بوجود اختلاف في استجابات عينة الدراسة في اختبار الفهم العميق يعزى إلى متغير النمط التعليمي:

### ١- اختبار صحة الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث للدراسة على أنه: " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق يعزى إلى متغير النمط التعليمي ".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين الأحادي (On Way Anova) لإظهار الفرق بين استجابات عينة الدراسة على اختبار الفهم العميق وأبعاده المختلفة حسب

متغير النمط التعليمي، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول ( ١٤ ) يوضح نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه ( One– way ANOVA ) للفروق في متوسطات الدرجات الكلية لمختلف مهارات ( اختبار الفهم العميق ) للتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية من عينة الدراسة الكلية من طلاب الصف الثالث المتوسط حسب أنماط التعلم ( ٣٦ = ن )

| مهارات اختبار الفهم العميق : | أنماط التعلم : | ن | المتوسط | الانحراف المعياري | اختبار ليفين لتجانس التباين : قيمته | اختبار ليفين لتجانس التباين : دلالته | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١– الشرح | **ن١ / النمط السمعي** | ١٢ | ٩.٣٣ | ٠.٤٩٢ | ٠.٦٥٧ | ٠.٥٢٥ غ . د | *بين المجموعات* | ٠.٧٢٢ | ٢ | ٠.٣٦١ | ٠.٩٥٣ | ٠.٣٩٦ غ . د |
| | **ن٢ / النمط البصري** | ١٢ | ٩.٠٨ | ٠.٦٦٩ | | | مع المجموعات | ١٢.٥٠٠ | ٣٣ | ٠.٣٧٩ | | |
| | **ن٣ / النمط الحركي** | ١٢ | ٤.٤٢ | ٠.٦٦٩ | | | *المجموع* | ١٣.٢٢٢ | ٣٥ | | | |
| ٢ – التفسير | **ن١ / النمط السمعي** | ١٢ | ٩.٣٣ | ٠.٦٥١ | ٠.٣٩٥ | ٠.٦٧٧ غ . د | *بين المجموعات* | ١.١٦٧ | ٢ | ٠.٥٨٣ | ٠.٤٨٦ | ٠.٦١٩ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٩.٤٢ | ٠.٦٦٩ | | | مع المجموعات | ٣٩.٥٨٣ | ٣٣ | ١.١٩٩ | | |
| | *ن٣ / النمط الحركي* | ١٢ | ٩.٠٠ | ١.٦٥١ | | | *المجموع* | ٤٠.٧٥٠ | ٣٥ | | | |
| ٣ – التطبيق | **ن١ / النمط السمعي** | ١٢ | ٨.٥٨ | ١.٠٨٤ | ٢.٣٢٣ | ٠.١١٤ غ . د | *بين المجموعات* | ٢.١٦٧ | ٢ | ١.٠٨٣ | ١.٤٥٤ | ٠.٢٤٨ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٩.١٧ | ٠.٨٣٥ | | | مع المجموعات | ٢٤.٥٨٣ | ٣٣ | ٠.٧٤٥ | | |
| | *ن٣ / النمط الحركي* | ١٢ | ٩.٠٠ | ٠.٦٠٣ | | | *المجموع* | ٢٦.٧٥٠ | ٣٥ | | | |
| **٤ – اتخاذ المنظور** | **ن١ / النمط السمعي** | ١٢ | ٩.٤٢ | ٠.٧٩٣ | ١.٢٨٤ | ٠.٢٩٠ غ . د | *بين المجموعات* | ٠.٧٢٢ | ٢ | ٠.٣٦١ | ٠.٤٩١ | ٠.٦١٦ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٩.٦٧ | ٠.٤٩٢ | | | مع المجموعات | ٢٤.٢٥٠ | ٣٣ | ٠.٧٣٥ | | |
| | *ن٣ / النمط الحركي* | ١٢ | ٩.٣٣ | ١.١٥٥ | | | *المجموع* | ٢٤.٩٧٢ | ٣٥ | | | |
| ٥–الفهم العميق الكلي | **ن١ / النمط السمعي** | ١٢ | ٣٠.٧٥ | ١.٧٦٥ | ٠.٤١٨ | ٠.٦٦٢ غ . د | *بين المجموعات* | ٤.٠٥٦ | ٢ | ٢.٠٢٨ | ٠.٦٤٢ | ٠.٢٣٨ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٣٣.٤٢ | ١.٨٨١ | | | مع المجموعات | ١٠٤.١٦٧ | ٣٣ | ٣.١٥٧ | | |
| | *ن٣ / النمط الحركي* | ١٢ | ٣٢.٥٠ | ١.٦٧٩ | | | *المجموع* | ١٠٨.٢٢٣ | ٣٥ | | | |

في ضوء جدول (١٤) يتبين عدم وجود فرق دال إحصائياً لطلاب المجموعة التجريبية

في التطبيق البعدي في اختبار الفهم العميق الكلي، وبأبعاده المختلفة تعزى إلى متغير النمط التعليمي، وبذلك يقبل الفرض الثالث للدراسة .

**٢- مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بوجود اختلاف في استجابات عينة الدراسة في اختبار الفهم العميق يعزى إلى متغير النمط التعليمي ( الفرض الثالث ) :**

أثبتت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائياً لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في اختبار الفهم العميق الكلي وبأبعاده المختلفة تعزى إلى متغير النمط التعليمي، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء بعض الدراسات السابقة ذات الصلة مثل دراسة كل من : ( العثامنة، ٢٠٠٦)، (الصيفي، ٢٠٠٧)، (المطرفي، ٢٠١٤) ، (آل فرحان، ٢٠١٦)، (شحات، ٢٠١٨)، (الخالدي، ٢٠٢٠)، (المرواني، ٢٠٢٠)، (مرفت هاني، والدمرداش، ٢٠١٥)، (رشا صاحب، ٢٠١٦)، (سحر عبد الكريم، ٢٠١٧)، (مرفت آدم، ورشا عبد الحميد، ٢٠١٧)، (تهاني حتوت، ٢٠١٨). وذلك على النحو التالي:

أتاح نموذج (PEOE) فرصاً تعليمية متكافئة لجميع الطلاب تتوافق مع أنماطهم التعليمية المختلفة، وهذا يدل على أن هذا النموذج يعمل بكفاءة مع جميع أنماط التعلم المستخدمة في الدراسة لتنمية مهارات الفهم العميق، وهذا ما أكدته دراستي : ( شحات، ٢٠١٨)، (الخالدي، ٢٠٢٠)، وأيضاً من الممكن أن نموذج (PEOE) بما يساهم به من مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وفي مقدمتها أنماط التعلم المختلفة، ساعد الطلاب على التعلم في ضوء نمط التعلم المناسب لهم، وهذا ما أكدته دراسة (آل فرحان، ٢٠١٦). إضافة الى أن نموذج (PEOE) ربما ساعد جميع طلاب المجموعة التجريبية على اكتساب مهارات الفهم العميق بالوحدة التعليمية من خلال ما تضمنته من أنشطة وتجارب عملية مختلفة دون التقيد بنمط التعلم المستخدم من قبل المتعلم ، وهذا ما أكدته دراسة (المرواني، ٢٠٢٠) ، وكذلك ما أشار إليه كولب (Kolb, 1985) عن أن الطلاب يستخدمون أنماط التعلم جميعها في اكتساب الخبرات الجديدة في المواقف التعليمية المختلفة، بطرق مختلفة وهو ربما أدى إلى عدم إظهار الفروق بينهم ، وهذا ما أكدته دراسة (المطرفي، ٢٠١٤)، مع ما يحققه نموذج (PEOE) من إتاحة الفرصة أمام الطلاب لاستخدام حواس مختلفة في عملية التعلم الأمر الذي يتيح استخدام أكثر من نمط تعليمي،. وهذا ما أكدته دراستي: (العثامنة، ٢٠٠٦)، (الصيفي، ٢٠٠٧)، إضافة الى ما تحتويه الوحدة من أنشطة علمية متماشية مع سيكولوجية الطلاب خلال استخدام نموذج

(PEOE) لدرجة أصبح معها التفاعل بين متغيرات الدراسة عديم الفائدة وغير واضح الأثر ، من خلال دراسة نفس المحتوى بغض النظر عن نمط التعلم لدى الطلاب، إضافة الى أن فترة تطبيق الدراسة زمنياً قصير نسبياً، وربما ترتب على قصر الفترة الزمنية للتجربة عدم بروز تفاعل بين متغيرات الدراسة بشكل مناسب.

وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع نتائج دراسات كل من : ( المطرفي ، ٢٠١٤)، ( آل فرحان، ٢٠١٦)، (شحات، ٢٠١٨)، (الخالدي، ٢٠٢٠) ، (المرواني، ٢٠٢٠).

وبالتالي فالدراسة الحالية أظهرت عدم وجود فرق دال إحصائياً في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق باختلاف النمط التعليمي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ، وهذا يجيب عن السؤال الثالث للدراسة الذي ينص على : " هل تختلف استجابات عينة الدراسة من الطلاب في اختبار الفهم العميق البعدي باختلاف أنماط التعلم المختلفة " ؟ .

## د- عرض النتائج الخاصة بوجود اختلاف في استجابات عينة الدراسة في مقياس دافعية الإنجاز يعزى إلى متغير النمط التعليمي :

### ١- اختبار صحة الفرض الرابع :

ينص الفرض الرابع للدراسة على أنه: " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز يعزى إلى متغير النمط التعليمي ".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين الأحادي (On Way Anova) لإظهار الفرق بين استجابات عينة الدراسة على مقياس دافعية الإنجاز وأبعاده المختلفة حسب متغير النمط التعليمي، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول ( ١٥ ) يوضح نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه ( One- way ANOVA ) للفروق في متوسطات الدرجات الكلية لمختلف أبعاد مقياس دافعية الإنجاز للتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية من عينة الدراسة الكلية من طلاب الصف الثالث المتوسط حسب أنماط التعلم ( ٣٦ = ن )

| أبعاد مقياس دافعية الإنجاز : | أنماط التعلم : | ن | المتوسط | الانحراف المعياري | اختبار ليفين لتجانس التباين : قيمته | اختبار ليفين لتجانس التباين : دلالته | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ – السعي نحو النجاح | ن١ / النمط السمعي | ١٢ | ٣.٤٦٧ | ٠.٤٤٢ | ٠.٢٦٩ | ٠.٧٦٦ غ . د | بين المجموعات | ٠.٢٦٦ | ٢ | ٠.١٣٣ | ٠.٦٦٠ | ٠.٥٢٤ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٣.٥٣١ | ٠.٤٦٣ | | | مع المجموعات | ٦.٦٤٣ | ٣٣ | ٠.٢٠١ | | |
| | ن٣ / النمط الحركي | ١٢ | ٣.٦٧٢ | ٠.٤٤١ | | | المجموع | ٦.٩٠٨ | ٣٥ | | | |
| ٢ – الشعور بالمسؤولية | ن١ / النمط السمعي | ١٢ | ٤.٠٧٨ | ٠.٢٦٢ | ٢.٤٠٠ | ٠.١٠٦ غ . د | بين المجموعات | ٠.٥٣٤ | ٢ | ٠.٢٦٧ | ١.٤٨٩ | ٠.٢٤٠ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٣.٨١٩ | ٠.٥٠٥ | | | مع المجموعات | ٥.٩١٦ | ٣٣ | ٠.١٧٩ | | |
| | ن٣ / النمط الحركي | ١٢ | ٣.٨١٩ | ٠.٤٦٣ | | | المجموع | ٦.٤٥٠ | ٣٥ | | | |
| ٣ – المكافآت المادية والمعنوية | ن١ / النمط السمعي | ١٢ | ٣.٨٠٣ | ٠.٤١٩ | ٠.٥٠٠ | ٠.٦١١ غ . د | بين المجموعات | ٠.٠٢٠ | ٢ | ٠.٠١٠ | ٠.٠٥٧ | ٠.٩٤٤ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٣.٨٣١ | ٠.٣٦٣ | | | مع المجموعات | ٥.٨٧١ | ٣٣ | ٠.١٧٨ | | |
| | ن٣ / النمط الحركي | ١٢ | ٣.٨٦١ | ٠.٤٧٦ | | | المجموع | ٥.٨٩١ | ٣٥ | | | |
| ٤ – الاستقلال | ن١ / النمط السمعي | ١٢ | ٤.٣٨٩ | ١.٠٤٨ | ٢.٩٨٨ | ٠.٠٦٤ غ . د | بين المجموعات | ٠.٦٧٣ | ٢ | ٠.٣٣٦ | ٠.٨٧٥ | ٠.٤٢٦ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٤.٠٥٦ | ٠.١٧٩ | | | مع المجموعات | ١٢.٦٩٤ | ٣٣ | ٠.٣٨٥ | | |
| | ن٣ / النمط الحركي | ١٢ | ٤.١٩٤ | ٠.١٥٦ | | | المجموع | ١٣.٣٦٧ | ٣٥ | | | |
| ٥ – التخطيط للمستقبل | ن١ / النمط السمعي | ١٢ | ٣.٩٤٧ | ٠.٥٠٦ | ١.٦٣٥ | ٠.٢١٠ غ . د | بين المجموعات | ٠.٣١٩ | ٢ | ٠.١٥٩ | ٠.٨٥٨ | ٠.٤٣٣ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٤.١١١ | ٠.٢٨٧ | | | مع المجموعات | ٦.١٢٧ | ٣٣ | ٠.١٨٦ | | |
| | ن٣ / النمط الحركي | ١٢ | ٣.٨٨٩ | ٠.٤٦٨ | | | المجموع | ٦.٤٤٦ | ٣٥ | | | |

| أبعاد مقياس دافعية الإنجاز : | أنماط التعلم : | ن | المتوسط | الانحراف المعياري | اختبار ليفين لتجانس التباين : قيمته | اختبار ليفين لتجانس التباين : دلالته | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٦ – المثابرة | ن١ / النمط السمعي | ١٢ | ٣.٨٥٨ | ٠.٤١٤ | ٠.١٠٠ | ٠.٩٠٥ غ . د | بين المجموعات | ٠.٠٤٩ | ٢ | ٠.٠٢٥ | ٠.١٣٤ | ٠.٨٧٥ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٣.٩٣١ | ٠.٤٣١ | | | مع المجموعات | ٦.٠٥٨ | ٣٣ | ٠.١٨٤ | | |
| | *ن٣ / النمط الحركي* | ١٢ | ٣.٨٤٧ | ٠.٤٤١ | | | *المجموع* | ٦.١٠٧ | ٣٥ | | | |
| ٧ – الثقة بالنفس | ن١ / النمط السمعي | ١٢ | ٣.٩١٧ | ٠.٤٥٢ | ٠.٦٠٦ | ٠.٥٥١ غ . د | بين المجموعات | ٠.٠٨٨ | ٢ | ٠.٠٤٤ | ٠.١٧٣ | ٠.٨٤٢ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٣.٩٠٣ | ٠.٥٠٥ | | | مع المجموعات | ٨.٣٧٧ | ٣٣ | ٠.٢٥٤ | | |
| | *ن٣ / النمط الحركي* | ١٢ | ٣.٨٠٦ | ٠.٥٥٠ | | | *المجموع* | ٨.٤٦٥ | ٣٥ | | | |
| ٨ – المنافسة | ن١ / النمط السمعي | ١٢ | ٣.٦١١ | ٠.٥٧٤ | ١.٤٧٢ | ٠.٢٤٤ غ . د | بين المجموعات | ٠.٤٢٠ | ٢ | ٠.٢١٠ | ٠.٧٤٣ | ٠.٤٨٣ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٣.٧٢٥ | ٠.٥٤٤ | | | مع المجموعات | ٩.٣٣٢ | ٣٣ | ٠.٢٨٣ | | |
| | *ن٣ / النمط الحركي* | ١٢ | ٣.٨٧٥ | ٠.٤٧٢ | | | *المجموع* | ٩.٧٥٣ | ٣٥ | | | |
| ٩– دافعية الإنجاز الكلية | ن١ / النمط السمعي | ١٢ | ٣.٧٨٧ | ٠.٣٦٠ | ٠.٤١٥ | ٠.٦٦٤ غ . د | بين المجموعات | ٠.١٤٠ | ٢ | ٠.٠٧٠ | ٠.٧٦٤ | ٠.٤٧٤ غ . د |
| | ن٢ / النمط البصري | ١٢ | ٣.٨٠٢ | ٠.٢٣٥ | | | مع المجموعات | ٣.٠٢٤ | ٣٣ | ٠.٠٩٢ | | |
| | *ن٣ / النمط الحركي* | ١٢ | ٣.٦٦٣ | ٠.٣٠٠ | | | *المجموع* | ٣.١٦٤ | ٣٥ | | | |

في ضوء جدول (١٥) يتبين عدم وجود فرق دال إحصائياً لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في مقياس دافعية الإنجاز الكلي، وبأبعاده المختلفة تعزى إلى متغير النمط التعليمي، وبذلك يقبل الفرض الرابع للدراسة .

**- مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بوجود اختلاف في استجابات عينة الدراسة في مقياس دافعية الإنجاز يعزى إلى متغير النمط التعليمي ( الفرض الرابع ) :**

أثبتت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائياً لطلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في مقياس دافعية الإنجاز الكلي وبأبعاده المختلفة تعزى إلى متغير النمط التعليمي. ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء بعض الدراسات السابقة ذات الصلة مثل دراسة كل من : (زينب بدوي، ٢٠٠٢)، (المطرفي، ٢٠١٤)، (آل فرحان، ٢٠١٦)، (المرواني، ٢٠٢٠)، (سامية جودة، ٢٠١٦)، (نهلة جاد الحق، ٢٠١٦)، (دعاء الحازمي، ٢٠١٨)، ( أميرة

الزهراني، ٢٠٢٠). وذلك على النحو التالي:

من الممكن أن تعود هذه النتيجة إلى أن الأنشطة العلمية التي مارسها الطلاب تخاطب أكثر من حاسة لديهم، وربما كان لدرجة الحرية المتاحة للطلاب في اختيار طرق التدريس المناسبة لهم، والخطة التي يسير بها الطالب، في ضوء هذا النموذج تسمح لكل طالب بتعلم المحتوى التعليمي لكل طالب طبقاً لنمط التعلم الخاص به، بحيث تلاشى أثر النمط التعليمي لم يعد دال إحصائياً، وهذا ما أكدته دراسة ( آل فرحان ، ٢٠١٦)، إضافة لدراسة المجموعة لنفس المحتوى العلمي بما يحتويه من خبرات متنوعة، قد تكون غير مميزة لأنماط التعليم المختلفة بدرجة كبيرة، وبالتالي اكتسب الطلاب ذوي أنماط التعليم المختلفة أبعاد دافعية الإنجاز بصورة متقاربة ، وهذا ما أكدته دراسة (المرواني، ٢٠٢٠)، ومن الممكن أن تعرض طلاب المجموعة التجريبية إلى البيئة التعليمية نفسها، من حيث المناخ التعليمي والظروف الدراسية وقاعات التدريس والأساليب والأنشطة مع التقارب الكبير في الظروف الاجتماعية والثقافية والاقتصادية كل ذلك ربما أدى إلى اكتساب الطلاب ذوي أنماط التعلم المختلفة أبعاد دافعية الإنجاز بصورة متقاربة، وهذا ما أكدته دراسة (المطرفي، ٢٠١٤)، وقد تكون أيضا المدة الزمنية لتنفيذ الدراسة القصيرة غير مميزة بين أنماط تعلم الطلاب، وكذلك ربما أن الطلاب يستخدمون أنماط تعلم مختلفة في المواقف التعليمية المختلفة والمتعددة بغض النظر عن ذكائهم ودافعيتهم للتعلم، وهذا ربما أدى إلى تلاشى الفروق بين طلاب المجموعة التجريبية، ويتفق هذا التفسير مع رأي كولب (Kolb, 1985) حول دورة التعلم حيث أكد على أن الطلاب يستخدمون جميع الأساليب أثناء تعلمهم في الحياة ، إضافة الى أن طرق التدريس ونظام التعليم والتعلم العام المستخدم داخل البيئة الصفية، يهتم باكتساب جميع الطلاب خبرات التعلم بأكثر من نمط تعليمي، بغض النظر عن مناسبة هذه الأنماط لنوع الدافعية ، وهذا ما أكدته دراستي: (زينب بدوي، ٢٠٠٢)، (المطرفي، ٢٠١٤).

وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع نتائج دراسات كل من : ( منال أبو عزوز والسعايدة، ٢٠١٧)، (سعاد رخا، ٢٠١٧)، (اللهيبي، ٢٠١٩)، (أبو حكمة، ٢٠١٨)، (أماني الموجي، ٢٠١٩)، (هديل وقاد، ٢٠٢٠).

وبالتالي فالدراسة الحالية أظهرت عدم وجود فرق دال إحصائياً في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز باختلاف النمط التعليمي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ، وهذا

يجيب عن السؤال الرابع للدراسة والذي ينص على : " هل تختلف استجابات عينة الدراسة من الطلاب في مقياس دافعية الإنجاز البعدي باختلاف أنماط التعلم المختلفة" ؟

## ج- عرض النتائج الخاصة بالعلاقة الارتباطية بين اختبار الفهم العميق ومقياس دافعية الإنجاز :

**١- اختبار صحة الفرض الخامس:**

ينص الفرض الخامس للدراسة على أنه: " لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق ومعدل عام مقياس دافعية الإنجاز للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب معامل ارتباط " كارل بيرسون" بين الدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق ومعدل عام مقياس دافعية الإنجاز للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدولين التاليين يوضح ذلك :

جدول (١٦) يوضح نتائج العلاقة الارتباطية باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات الكلية لمختلف مهارات ( اختبار الفهم العميق ) و معدلات أبعاد ( مقياس دافعية الإنجاز) لمجموعتي الدراسة الكلية من طلاب الصف الثالث المتوسط ( ٧٢ = ن ) :

**العلاقة الارتباطية بين درجات مهارات اختبار الفهم العميق ومعدلات أبعاد مقياس دافعية الإنجاز :**

| أبعاد مقياس دافعية الإنجاز : | ١ – السعي نحو النجاح | | | ٢ – الشعور بالمسؤولية | | | ٣ – المكافآت المادية والمعنوية | | | ٤ – الاستقلال | | | ٥ – التخطيط للمستقبل | | | ٦ – المثابرة | | | ٧ – الثقة بالنفس | | | ٨ – المنافسة | | | ٧ – دافعية الإنجاز الكلية | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مهارات اختبار الفهم العميق | القيمة الارتباطية | قوة الارتباط | التباين المفسر | القيمة الارتباطية | قوة الارتباط | التباين المفسر | القيمة الارتباطية | قوة الارتباط | التباين المفسر | القيمة الارتباطية | قوة الارتباط | التباين المفسر | القيمة الارتباطية | قوة الارتباط | التباين المفسر | القيمة الارتباطية | قوة الارتباط | التباين المفسر | القيمة الارتباطية | قوة الارتباط | التباين المفسر | القيمة الارتباطية | قوة الارتباط | التباين المفسر | القيمة الارتباطية | قوة الارتباط | التباين المفسر |
| ١ – الشرح | ٠.٧٥٤ ** | عالية | ٠.٥٧ | ٠.٧٥٥ ** | عالية | ٠.٥٧ | ٠.٧٥٤ ** | عالية | ٠.٥٧ | ٠.٧٥٣ ** | عالية | ٠.٥٧ | ٠.٧٩٠ ** | عالية | ٠.٥٤ | ٠.٧٣٢ ** | عالية | ٠.٥٧ | ٠.٧٣٣ ** | عالية | ٠.٥٤ | ٠.٧٠٩ ** | عالية | ٠.٥٠ | ٠.٧٣٢ ** | عالية | ٠.٥٤ |
| ٢ – التفسير | ٠.٧٥٧ ** | عالية | ٠.٥٧ | ٠.٧٧٩ ** | عالية | ٠.٦١ | ٠.٧٤١ ** | عالية | ٠.٥٥ | ٠.٧٣٧ ** | عالية | ٠.٥٤ | ٠.٨٣٠ ** | عالية | ٠.٥٧ | ٠.٧٥٥ ** | عالية | ٠.٦٩ | ٠.٧٨٤ ** | عالية | ٠.٦٢ | ٠.٧١٥ ** | عالية | ٠.٥١ | ٠.٧٢٠ ** | عالية | ٠.٥٢ |
| ٣ – التطبيق | ٠.٦٨٦ ** | متوسطة | ٠.٤٧ | ٠.٧٣٨ ** | عالية | ٠.٥٥ | ٠.٦٩٣ ** | متوسطة | ٠.٤٨ | ٠.٧١٤ ** | عالية | ٠.٥١ | ٠.٦٨٠ ** | متوسطة | ٠.٤٦ | ٠.٧٥٦ ** | عالية | ٠.٥٧ | ٠.٧٣٣ ** | عالية | ٠.٥٤ | ٠.٧٣٨ ** | عالية | ٠.٥٥ | ٠.٧٥٨ ** | عالية | ٠.٥٨ |
| ٤ – اتخاذ المنظور | ٠.٧١٨ ** | عالية | ٠.٥٢ | ٠.٧١٩ ** | عالية | ٠.٥٢ | ٠.٧٦٥ ** | عالية | ٠.٥٩ | ٠.٦٨٢ ** | متوسطة | ٠.٤٧ | ٠.٧١٠ ** | عالية | ٠.٥٣ | ٠.٧٣٠ ** | عالية | ٠.٥٠ | ٠.٧٥٥ ** | عالية | ٠.٥٧ | ٠.٧١٦ ** | عالية | ٠.٥١ | ٠.٧٨٧ ** | عالية | ٠.٦٢ |
| ٥– الفهم الكلي | ٠.٨٦٨ ** | عالية | ٠.٧٥ | ٠.٨٧٢ ** | عالية | ٠.٧٦ | ٠.٨٨٢ ** | عالية | ٠.٧٨ | ٠.٨٤٣ ** | عالية | ٠.٧١ | ٠.٩٠٩ ** | عالية جداً | ٠.٨٣ | ٠.٨٧١ ** | عالية | ٠.٧٦ | ٠.٨٩١ ** | عالية | ٠.٧٩ | ٠.٨٤٩ ** | عالية | ٠.٧٢ | ٠.٨٩٥ ** | عالية | ٠.٨٠ |

جدول (١٧) يوضح نتائج العلاقة الارتباطية باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين ( الدرجة الكلية لإختبار الفهم العميق ) و (معدل عام مقياس دافعية الإنجاز الكلية ) لمجموعتي الدراسة الكلية من طلاب الصف الثالث المتوسط ( ٧٢ = ن ) :

| العلاقة الارتباطية بين الدرجة الكلية لإختبار الفهم العميق ومعدل عام مقياس دافعية الإنجاز : | | |
|---|---|---|
| القيمة الارتباطية | قوة الارتباط | التباين المفسر |
| **٠.٨٩٥ | عالية | ٠.٨٠ |

يتضح من الجدولين السابقين وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق ومعدل عام مقياس دافعية الإنجاز للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وبهذا يرفض الفرض الخامس ويقبل الفرض البديل الذي ينص على وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق ومعدل عام مقياس دافعية الإنجاز للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة .

## ٢- مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بالعلاقة الارتباطية بين اختبار الفهم العميق ومقياس دافعية الإنجاز ( الفرض الخامس) :

أثبتت النتائج وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لكل من : اختبار الفهم العميق ومقياس دافعية الإنجاز للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة. ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء بعض الدراسات السابقة ذات الصلة مثل دراسة كل من: (نوال خليل، ٢٠٠٨)، (فطومة أحمد، ٢٠١٢)، (حنان أبو رية، وعزة السرحاني، ٢٠١٥)، (سامية جودة، ٢٠١٦)، ( تهاني حتوت، ٢٠١٨) (شحات ، ٢٠١٨)، (إسماعيل، ٢٠٢٠)، (المرواني، ٢٠٢٠)، ، وذلك كما يلي:

توجد علاقة طردية ذات تأثر وتأثير بين مهارات الفهم العميق وأبعاد دافعية الإنجاز بحيث يؤثر كل منهما في الأخر، فعند امتلاك الطالب لبعض مهارات الفهم العميق المختلفة مثل : الشرح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ المنظور ذلك يدفعه إلى ممارسة بعض أبعاد دافعية الإنجاز المختلفة مثل : السعي نحو النجاح، والشعور بالمسؤولية، والمثابرة، والثقة بالنفس ،

والاستقلالية، وذلك أثناء تدريس الوحدة التعليمية لطلاب الصف الثالث المتوسط باستخدام نموذج (PEOE) . إضافة الى أن نموذج (PEOE) له تأثير واضح في تنمية الفهم العميق ودافعية الانجاز وأبعادهما ككل بنفس المستوى تقريباً، بدليل بروز ارتباط موجب بين النتائج البعدية للأداتين، وبالتالي فإن النموذج المستخدم له تأثير واضح في تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز ، وهذا ما أكدته دراستي : ( نوال خليل، ٢٠٠٨)، ( فطومة، أحمد، ٢٠١٢)، ومن الممكن أيضاً أن المشاركة الفعالة خلال تنفيذ الأنشطة والتجارب العملية في العلوم تؤدي الى زيادة فهمها وحسن توظيفها من خلال استخدام مهارات الفهم العميق المختلفة ، وبالتالي نلحظ وجود علاقة ارتباط موجبة واضحة بين الفهم العميق ودافعية الإنجاز. وهذا ما أكدته دراسة ( إسماعيل، ٢٠٢٠)، وكذلك مع استخدام الطلاب لمهارات الفهم العميق عند تنفيذ الأنشطة والتجارب العملية وتناول المحتوى العلمي واتباع مراحل تدرجية منطقية منظمة، ربما أبرز زيادة المشاركة الفعالة من قبل الطالب في تنفيذ الأنشطة والتجارب، وربما تميز نموذج (PEOE) على توفير وقت كافي للطلاب للعمل في مهام علمية متنوعه وانجازها في نفس الوقت، وكذلك توفير هذا النموذج لمناخ اجتماعي علمي داخل المجموعات الأمر الذي ربما دفع إلى زيادة مشاركة الطلاب والعمل كفريق واحد في تطبيق المهارات العلمية المختلفة، ويمكن تفسير هذه النتيجة أن الطالب الذي يمارس بقدرة مهارات الفهم العميق، يمكنه الإنجاز بصورة أمثل، وهذا ما أكدته دراستي : ( سامية جودة، ٢٠١٦)، (تهاني ، حتوت، ٢٠١٨). ومن الممكن كما قرر سابقاً عن وجود علاقة ارتباطية موجبة بين الفهم العميق ودافعية الإنجاز يبرر عدم تصور طالب يفكر بطريقة صحيحة ويفهم الحقائق والمعارف العلمية بشكل سليم، ويعالجها بأساليب مختلفة دون أن يمتلك قدراً مناسباً من دافعية الإنجاز تساعده في معالجة هذه المعلومات وتوظيفها بشكل مناسب في المواقف التعليمية المختلفة في الحاضر والمستقبل وهذا ما أكدته دراسة (حنان أبو رية ، وعزة السرحاني، ٢٠١٥)، إضافة الى أن تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب المجموعة التجريبية وتدريبهم عليها، أوجد لديهم شعوراً متزايداً بالمسؤولية والسعي نحو النجاح والمثابرة والتخطيط الجيد للمستقبل الأمر الذي زاد دافعيتهم نحو الانجاز والعكس صحيح، وهذا ما أكدته دراسة ( المرواني، ٢٠٢٠)، وكذلك شعور الطلاب بأن لهم حرية التعبير عن الأفكار بشكل كاف، والشعور بالمسؤولية، والسعي نحو النجاح، والثقة بالنفس، ربما دفع الطلاب إلى استخدام مهارات الفهم العميق المختلفة، كل ذلك أدى إلى المعالجة العميقة لفهم الموضوعات

العلمية المتضمنة بالوحدة التعليمية والتي تتطلب دافعية انجاز تعمل كمحفز لإتمام المهام العلمية المختلفة ، وهذا ما تؤكده دراسة (شحات، ٢٠١٨).

كل الأسباب السابقة كان لها أكبر الأثر في وجود علاقة ارتباطية موجبة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في اختبار الفهم العميق وأبعاده المختلفة، ومقياس دافعية الإنجاز وأبعاده المختلفة، وذلك باستخدام نموذج (PEOE) .

وتتفق نتائج هذه الدراسة جزئياً مع نتائج دراسات كل من : ( القرني وعمر، ٢٠١٧)، (ريحاب نصر، ٢٠١٧)، (آيات صالح، ٢٠١٨)، (أبو حكمة، ٢٠١٨) (عبد البر، ٢٠١٩)، ، ( دعاء الحازمي، ٢٠١٩)، (أميرة الزهراني، ٢٠٢٠)، (هديل وقاد، ٢٠٢٠).

وبالتالي فالدراسة الحالية أظهرت وجود علاقة ارتباطية موجبة بين اختبار الفهم العميق ومقياس دافعية الإنجاز في التطبيق البعدي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، وهذا يجب عن السؤال الخامس للدراسة، والذي ينص على: هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق ومعدل عام مقياس دافعية الإنجاز للتطبيق البعدي لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ؟

## التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة يمكن التوصية بما يلي:

١- ضرورة استخدام نموذج وايت وجونستون (PEOE) في تدريس العلوم بمراحل التعليم العام وخاصة المرحلة المتوسطة.

٢- العمل على عقد دورات تدريبية لمعلمي ومشرفي العلوم على كيفية استخدام نموذج (PEOE) .

٣- تضمين برامج إعداد معلم العلوم بكليات التربية نماذج تدريس حديثة مثل نموذج (PEOE) القائم على النظرية البنائية.

٤- تدريب معلمي العلوم على إعداد اختبارات مهارات الفهم العميق، ودافعية الإنجاز، وأنماط التعلم المختلفة، في ضوء اختيار طرق التدريس المناسبة التي تتناسب ميول واستعدادات الطلاب.

٥- إعداد دليل لتدريس العلوم يتضمن الخطوات الأساسية لنموذج (PEOE) في تدريس العلوم بهدف تحقيق أهداف تدريس مادة العلوم.

٦- إعادة النظر في تخطيط مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بحيث تركز في محتواها على تنمية المهارات العلمية المختلفة مثل : مهارات الفهم العميق، أبعاد دافعية الإنجاز، أنماط التعلم المختلفة .

٧- إعادة تنظيم بعض من موضوعات منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نموذج وايت وجونستون (PEOE) الذي يحفز الطلاب على ممارسات مهارات الفهم العميق، ودافعية الإنجاز، وأنماط التعلم المختلفة .

٨- ضرورة تضمين مهارات الفهم العميق ، وأبعاد دافعية الإنجاز، وأنماط التعلم المختلفة في برامج إعداد معلم العلوم ضمن محتوى طرق تدريس العلوم بمساقاته المختلفة، والتعود على ممارستها في المواقف التعليمية المختلفة.

## المقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يمكن تقديم المقترحات التالية :

١- إجراء دراسة مماثلة على عينة من طلاب المرحلتين الابتدائية والثانوية.

٢- دراسة فاعلية نموذج وايت وجونستون في تدريس العلوم في تصويب التصورات البديلة وتنمية التفكير عالي الرتبة لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٣- دراسة فاعلية نموذج وات وجونستون (PEOE) على الطلاب الموهوبين في العلوم.

٤- دراسة مقارنة بين التدريس باستخدام نموذج وايت وجونستون ونماذج أخرى من البنائية في تنمية أوجه تعليم أخرى.

٥- دراسة تضمين مهارات الفهم العميق في منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة .

٦- دراسة العلاقة بين أنماط التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

٧- دراسة برنامج تعليمي قائم على نموذج وايت وجونستون (PEOE) في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

## المراجع :

أبو العلا، مسعد ، ربيع. (٢٠١٢). التنبؤ بالتحصيل الأكاديمي من خلال أساليب التعلم والذكاءات المتعددة لدى عينة من طلاب الجامعة. مجلة الإرشاد النفسي، كلية التربية، جامعة عين شمس، ٣٢، ٤٣٩- ٤٩٧.

أبو النادي، هالة جمال جاد الله . (٢٠١٠). أنماط التعلم الأكثر تفضيلاً لدى طلاب جامعة الإسراء الخاصة: الواقع – الطموح، دراسات تربوية واجتماعية- مصر، م ( ١٦)، ع (١) ، يناير، ٦١- ١١٢.

أبو حجلة، أريج مصطفى. (٢٠١٣). فعالية نموذج ( تنبأ – لاحظ – فسر ) في تصحيح المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي وأثره في التحصيل، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

أبو حكمه، يحيى علي (٢٠١٨): فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية للإنجاز في الفيزياء لطلاب المستوى السادس الثانوي ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة بمحافظة جدة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

أبو رية، حنان حمدي، السرجاني، عزة محمود (٢٠١٥). فعالية برنامج تدريسي مقترح في ضوء بعض المشروعات العالمية لتحسين مستوى الفهم العميق وبعض أنماط الذكاءات المتعددة لدى تلميذات الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم، مجلة كلية التربية، ع (٦٠)، ٢٥٩- ٣٢٤.

أبو زعرور، منال ، السعايدة، منعم عبد الكريم (٢٠١٧): فاعلية برنامج تعليمي قائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس العلوم على التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في ضوء دافعيتهم للإنجاز، مجلة دراسات في العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، م (٤٤)، ع (٤)، ٢٥٧- ٢٨٠ .

أبو علام، رجاء محمود (٢٠٠٣): التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج (SPSS)، ط١، دار النشر للجامعات ، القاهرة.

أحمد ، إيان بدران ، زكي، سعد يسي، سعودي، منى عبد الهادي (٢٠١٨): فاعلية استراتيجية ( تنبأ – لاحظ –اشرح – استكشف ) (POEE) في تنمية الفهم العميق في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، مجلة البحث العلمي في التربية ، جامعة عين شمس، ع (١٩) ، ج (٦)، ٢١٣– ٢٤١.

أحمد ، عبد المجيد سيد وآخرون. (٢٠٠٠): علم النفس التربوي، سيكولوجية المتعلم، سيكولوجية التعلم، سيكولوجية التنظيم، ط٢، الرياض، مكتبة العبيكان.

أحمد، فطومة محمد علي. (٢٠١٢). تنمية الفهم العميق والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لدى تلاميذ الأول الإعدادي باستخدام التعليم الاستراتيجي. مجلة التربية العلمية، م(١٥)، ع (٤)، ١٥٩– ٢١٦.

آدم ، مرفت محمد، عبد الحميد ، رشا هاشم (٢٠١٧): توظيف التعليم المتمايز من خلال الكتاب الإلكتروني في تدريس الهندسة لتنمية المستويات التحصيلية العليا ومهارات التواصل الرياضي والفهم العميق لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، مجلة تربويات الرياضيات، جامعة بنها، م (٢٠) ، ع (٤) ، ١٢٩– ١٧٦ .

إسماعيل، إبراهيم السيد (٢٠٢٠): أساليب التعلم وأساليب التفكير وعلاقتها بالاندماج في دراسة الرياضيات لدى طلاب كلية التربية ، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، م (٣٠)، ع (١٠٦)، ١٥– ٨٤.

آل فرحان ، إبراهيم أحمد (٢٠١٦) : فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتياً في العلوم على تنمية عادات العقل ومهارات التنظيم الذاتي لطلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

أمبو سعيدي، عبد الله البلوشي، سليمان. (٢٠٠٩). طرائق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات علمية). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

بدوي، زينب عبد العليم (٢٠٠٢). أساليب التعلم وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والتوجهات الدافعية والتخصص الدراسي، جامعة الزقازيق، مجلة كلية التربية ببنها، م (١٢) ، ع (٥٣)، ص ص ٩ – ٧٩ .

جابر، عبد الحميد، جابر. (٢٠٠٣). الذكاءات المتعددة والفهم " تنمية وتعميق "، القاهرة: دار الفكر العربي.

جابر، ليانا والقرعان، مها (٢٠٠٣). مراعاة أنماط التعلم في التدريس، ورقة مقدمة إلى المؤتمر التربوي، التربية في سياق ثقافي: رؤى نقدية ومقاربات بديلة، مجلة رؤى تربوية، م (١٦)، ١٥-١٩.

جاد الحق، نهلة عبد المعطي (٢٠١٦): تدريس العلوم باستخدام التعلم القائم على الاستبطان لتنمية التفكير التوليدي ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، المجلة المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، م (١٩)، ع (٤)، ١-٤٠.

الجراح، عبد الناصر، المفلح ، الربيع فيصل، غوانة مأمون. (٢٠١٤). أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية في تحسين دافعية تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، م (١٠) ، ع٣، ٢٦١- ٢٧٤.

الجندي ، أمنية السيد ، نعيمة ، حسن أحمد . (٢٠٠٤). دراسة التفاعل بين بعض أساليب التعلم والسقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي، والاتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف الثاني الإعدادي، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي السادس عشر، تكوين المعلم، المجلد الثاني، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ٢١-٢٢ يوليو، ٦٨٩- ٧٢٨.

الجندي، أمنية السيد، أحمد، نعيمة حسن. (٢٠٠٥). أثر نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز للتلاميذ المتأخرين دراسياً في العلوم بالمرحلة الاعدادية ، مجلة التربية العلمية، جامعة عين شمس ، م (٨)، ع(١)، ١-٤٩.

الجهوري، ناصر علي. (٢٠١٢). فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي .H.L.W.K في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٣٢ (١)، ١١-٥٨.

جودة ، سامية حسين (٢٠١٦): فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quests) في تنمية بعض مهارات التفكير المنطقي والدافعية للإنجاز الأكاديمي لدى طالبات قسم

الرياضيات بجامعة تبوك، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، م (١٧)، ع (٤)، ١٨٧- ٢٨٨.

الحارثي، إبراهيم أحمد (٢٠٠٣): تعليم التفكير، الرياض، مكتبة الشقري.

الحازمي، دعاء أحمد (٢٠١٩): أثر تدريس وحدة من مقرر العلوم المطورة وفقاً لمعايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والدافعية للإنجاز لدى تلميذات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى .

حتوت، تهاني ، محمد ( ٢٠١٨): أثر استخدام بعض استراتيجيات كيجان على تنمية الفهم العميق والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، المجلة المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس ، م (٢١)، ع (٥) ، ١- ٣٧.

الحماد، محمد عودة، عابد، عدنان سليم (٢٠١٨): أثر استخدام نموذج ديفيس في تدريس الرياضيات في تحسين مستويات التفكير الهندسي في ضوء دافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة الأساسية في الأردن، مجلة دراسات في العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، م (٤٥) ، ع (٤)، ١٥١- ١٧٠.

حمدان، آلاء، محمد والخوالده (٢٠١٩): أثر استخدام دورة التقصي الثنائية في اكتساب المفاهيم العلمية في ضوء أنماط التعلم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت .

الحمود ، محمد علي ، والشرع، إبراهيم أحمد (٢٠١٩): أنماط التعلم لدى معلمي الرياضيات وعلاقتها بكفاياتهم الرياضية في محافظة المفرق من وجهة نظر المعلمين أنفسهم، عمادة البحث العلمي، مجلة دراسات العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، م (٤٦)، ٥٨٣- ٦٠٢.

حميض، أسماء خليل (٢٠٢٠): أثر تدريس وحدتي فيزياء من خلال استراتيجية التفكير السابر بالمجموعات الإلكترونية في تنمية دافعية الإنجاز والتحصيل لدى طالبات المرحلة الثانوية، المجلة العربية التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، م (٤)، ع (١٣)، ١٦٣-١٩٠.

الخالدي، عادي (٢٠٢٠): فاعلية استراتيجية وايت وجنستون (PEOE) في تدريس مادة الأحياء على تنمية المفاهيم البيولوجية والفضول العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي أنماط التعلم المختلفة، المجلة التربوية، جامعة سوهاج، العدد (٧٣) ، مايو، ٢٠٢٠، ٨٣٤- ٨٧٢.

خطاب، علي ماهر (٢٠٠٠): التقويم والقياس النفسي والتربوي ، جامعة حلوان، كلية التربية.

خليفة، عبد اللطيف محمد (٢٠٠٠): الدافعية للإنجاز، القاهرة، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع.

الدهون ، بلال أحمد ، العمري، علي عبد الهادي (٢٠١٨): أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية المحوسبة وأنماط التعلم على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الأحياء ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة اليرموك .

راشد، مرزوق راشد. (٢٠٠٥). علم النفس التربوي " نظريات ونماذج معاصرة"، القاهرة، عالم الكتب.

رخا، سعاد عبد العزيز (٢٠١٧): استخدام العصف الذهني في تدريس العلوم لتحسين دافعية الإنجاز والتحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم لتلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، م (٣٢)، ع (٢)، ٢٠٥- ٢٤٣.

الرفوع، محمد أحمد (٢٠١٤): الدافعية نماذج وتطبيقات ، عمان ، دار المسيرة.

رواشده، إبراهيم، نوافلة، وليد، العمري، علي. (٢٠١٠). أنماط التعلم لدى طلاب الصف التاسع في إربد وأثرها في تحصيلهم في الكيمياء، المجلة الأردنية في العلوم التربوية ، الأردن، م(٦)، ع (٤)، كانون الأول، ٣٦١- ٣٧٥.

الزغل، وفاء حسين. (٢٠٠٥): العلاقة بين التحصيل في مبحث الأحياء والقدرة على الاستدلال العلمي في ضوء الأنماط التعليمية المفضلة لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في إربد، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا ، جامعة عمان العربية، الأردن.

الزهراني، أميرة سعد (٢٠٢٠): فاعلية تدريس وحدة في العلوم قائمة على مدخل STEM في تنمية مهارات حل المشكلات والدافعية للإنجاز لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧): النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال عبد الحميد. (٢٠٠٢). تدريس العلوم للفهم، رؤية بنائية، القاهرة، عالم الكتب.

زيتون، كمال عبد الحميد. (٢٠٠٥): التدريس نماذجه ومهاراته، ط٢، القاهرة، عالم الكتب.

سلامة، شيماء محمد. (٢٠١٦). فعالية استخدام استراتيجية ( تنبأ – لاحظ – فسر ) في تنمية المفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

سيد، علي أحمد، وسالم ، أحمد محمد (٢٠٠٥): التقويم في المنظومة التربوية، الرياض، مكتبة الرشد .

شبلي، نوال. (٢٠١٤). نموذج ( تنبأ – فسر – لاحظ – فسر ) PEOE لتنمية المفاهيم البيوكيميائية ومهارات التفكير السببي لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع٥١، ١٢١– ١٤٥.

شحات ، محمد أحمد (٢٠١٨): فاعلية استخدام نموذج KOLB للتعلم التجريبي في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد والقيم العلمية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي أنماط التعلم المختلفة.

الشربيني، أحلام الباز. (٢٠١١): تعزيز الدافعية الذاتية لتعلم العلوم والمسئولية الاجتماعية من خلال التعلم الخدمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة التربية العلمية، م١٤، ع٣، ص ص ٢٥٥– ٢٨٦.

الشويخ، سعاد ، البنا ، مكة ، حمدي، إيمان (٢٠١٨): برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والدافعية للإنجاز والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى

تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس، ع (١٩)، ج (٩) ، ٧٩- ١٢٢.

صاحب، رشا عبد الحسين (٢٠١٦): أثر استراتيجية سكامبر في تنمية الفهم العميق والرضا عن التعلم في الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، مجلة أبحاث ميسان، م (١٢)، ع (٢٤) ، ١٧١- ٢١٤ .

صادق، منير. (٢٠١٦). فعالية استراتيجية ( تنبأ ، فسر ، لاحظ ، فسر) في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكاري وعمليات العلم التكاملية لتلاميذ الصف الثامن الأساسي. المجلة المصرية للتربية العملية، م (١٩)، ع (٥)، ١٢٣- ١٧٢.

صالح، آيات حسن. (٢٠١٨). أثر استراتيجية React القائمة على مدخل السياق في تنمية انتقال أثر التعلم والفهم العميق والكفاءة الذاتية الأكاديمية في مادة الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية، المجلة المصرية للتربية العلمية، المجلد م (٢١)، ع (٦)، يونيو، ١- ٦٤.

صبيح، أماني ضرار (٢٠١٤): أنماط التعلم المفضلة لدى طلبة الدبلوم المتوسط في مساق الرياضيات في كلية عمان الجامعية وعلاقتها ببعض المتغيرات، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع (١٥٩)، ج (٢)، ٢١١-٢٣٣.

الصمادي، محارب علي، النقيب، رحاب منصور (٢٠١٧): الاستراتيجيات التي تستخدمها معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية لتمكين التلميذات من الفهم العميق لبنية المسألة الرياضية اللفظية، مجلة دراسات وأبحاث، جامعة الجلفة، ع (٢٦)، س (٩)، ٧٠- ٩١.

الصيفي، عبد الغني حمدي (٢٠٠٧): فاعلية استراتيجية V-Shape لتدريس الفيزياء في تصحيح المفاهيم البديلة والاحتفاظ بالتعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية ذوي أنماط التعلم المختلفة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية، الأردن.

الطلحي، مشاعل غالي (٢٠١٨): فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر في تدريس العلوم على تنمية عمليات العلم التكاملية وبعض عادات العقل لدى طالبات المرحلة المتوسطة ذوات أنماط التعلم المختلفة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعةالطائف.

طه ، عبد الله مهدي (٢٠١٥): أثر تفاعل الخرائط الذهنية ونمط التعلم والتفكير في تنمية مهارات توليد المعلومات وتقييمها في الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، رابطة التربويين العرب، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع (٥٨)، ٢٢٥- ٢٦٧.

الطيب، عصام علي، خليفة، علي. (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أساليب التعلم ومستويات فاعلية الذات على اتجاهات الطلاب نحو التعلم الإلكتروني بكلية التربية. المجلة المصرية للدراسات النفسية ، م (٢٠)، ع (٦٨)، يوليو، ٣١٩- ٣٨٣.

عبد البر، عبد الناصر محمد عبد الحميد. (٢٠١٩). نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية الفهم العميق للرياضيات ومهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. مجلة كلية التربية، م (٣٤)، ع (١٠٠)، ١-١٥١.

عبد السلام ، مندور، فتح الله. ( ٢٠١٨). فاعلية التدريس بنموذج (تنبأ، لاحظ، فسر) المدعوم بتجارب المعمل (التقليدي/ الافتراضي) في تنمية عمليات العلم والاستيعاب المفاهيمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة عنيزة.

عبد السلام، مصطفى عبد السلام. (٢٠٠١): الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، القاهر، دار الفكر العربي.

عبد الكريم، سحر محمد. (٢٠١٧). برنامج تدريبي قائم على معايير العلوم للجيل التالي NGSS لتنمية الفهم العميق ومهارات الاستقصاء العلمي والجدل العلمي لدى معلمين العلوم في المرحلة الابتدائية ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، مصر، ع (٨٧)، يوليو، ٢١-١١١.

عبد اللطيف، أسامة جبريل أحمد (٢٠١٢): استراتيجية إثرائية مقترحة قائمة على البنائية الاجتماعية من خلال مواقع التواصل الاجتماعي لتنمية الدافعية للإنجاز والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة التربية العلمية، م (١٥)، ع (٤)، ١-٤٥.

عبده، أماني ربي. (٢٠١٦). استخدام أنشطة قائمة على عمليات العلم لتنمية بعض الذكاءات المتعددة والدوافع للإنجاز والفهم العميق في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية الأزهرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ، جامعة المنصورة.

العثامنة، فيصل صالح. (٢٠٠٦). فعالية استخدام الأدوات البصرية والتعلم اللفظي ذي المعنى في تدريس الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية ذوي الأنماط التعليمية المختلفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاحتفاظ بها، دراسة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان، الأردن.

العرفج، عبير محمد (٢٠١٩): أساليب التعلم لدى طالبات الكليات الصحية بجامعة الملك سعود وعلاقتها بمستوى التحصيل الدراسي، المجلة التربوية، جامعة سوهاج، ج(٦٦)، ٢٢٥- ٢٦٢.

العزب، إيمان صابر، مطر ، أسماء إبراهيم (٢٠١٧): استراتيجية مقترحة في تدريس العلوم لتنمية عادات العقل المنتجة ودافعية الإنجاز لدى مجموعة من التلاميذ المتأخرين دراسياً بالصف السادس الابتدائي، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، م (٢٨)، ع(١١٠)، ١١٢-١٥٦.

العساف، صالح محمد (١٩٩٦): المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، الرياض، مكتبة العبيكان.

العنزي، فايز سعد. (٢٠١٥). " فاعلية استخدام نموذج وودز Woods في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمدينة عرعر"، رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى، السعودية.

العنزي، مبارك غدير. (٢٠١٦). فاعلية استخدام نموذج وودز في تدريس العلوم على تنمية عادات العقل والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثالث المتوسط، رسالة التربية وعلم النفس السعودية، ع (٣)، يونيو، ١١٩- ١٤٠.

عودة ، أحمد سليمان، والخليلي، يوسف (١٩٨٨): الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية، عمان، الأردن، دار الفكر للنشر والتوزيع.

عودة، أحمد سليمان، والخليلي ، يوسف (١٩٨٨): الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية، عمان، الأردن، دار الفكر للنشر والتوزيع.

عياش، آمال ، زهران ، أمل. (٢٠١٣). أثر استخدام نموذج الفورمات (4MAT) على تحصيل طالبات الصف السادس الأساسي في مادة العلوم والاتجاهات نحوها. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، فلسطين، م (١)، ع (٤)، ١٥٩- ١٨٢.

العيلة، هبة عبد الحميد (٢٠١٢): أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة الأزهر، غزة.

غانم ، تفيدة سيد (٢٠١٨): استراتيجية مقترحة قائمة على التفاعل بين ممارسات معايير العلوم وأنماط التعلم لهيرمان في تنمية المفاهيم الجيولوجية ومهارات التفكير العليا لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، ع (٢٣٦)، ١٤٢- ١٩١.

فام، منصور رشدي (١٩٩٧): حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، م (١٧)، ع (١٦) ، ٥٧- ٧٧.

الفرماوي، حمدي علي. (٢٠٠٤): دافعية الإنسان بين النظريات المبكرة والاتجاهات المعاصرة، القاهرة، دار الفكر العربي.

قباجة ، زياد محمد ، عدس، محسن. (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية ( تنبأ – لاحظ – فسر) في اكتساب طلبة الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الفيزيائية في فلسطين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس وفلسطين.

القرني، فهد حمدان، عمر ، عامر محمد (٢٠١٧): فعالية تدريس الفيزياء باستخدام الأنشطة المتدرجة في تنمية الفهم العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة دراسات في المناهج ، جامعة عين شمس، ع (٢٢١)، ١١١-١٥٩.

قطامي، يوسف ، عدس، عبد الرحمن (٢٠١٧). علم النفس العام، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر.

قطامي، يوسف وقطامي، نايفة (٢٠٠٠): سيكولوجية التعلم الصفي، (ط٢) ، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع.

قنديل، شيماء عبد القادر (٢٠١٨): استراتيجية مقترحة قائمة على أنماط التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية لتنمية التحصيل المعرفي والدافعية لتعلم العلوم ، مركز تطوير التعليم الجامعي، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، جامعة عين شمس، ع (٤١)، ٢٩٦- ٣٠٩.

الكناني، ممدوح والكندري، أحمد. (٢٠٠٥). سيكولوجية التعلم وأنماط التعلم. الكويت: مكتبة الفلاح.

اللقاني، أحمد والجمل، علي. (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس. ط٣، القاهرة: عالم الكتب.

اللهيبي، عبد الرزاق عيادة (٢٠١٩): أثر استخدام الوسائط المتعددة في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي ودافعية الإنجاز في مادة الفيزياء، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع (٧)، ٤٣- ٦٣.

الليثي، خالد جمال الدين (٢٠١٧): أثر برنامج تعليمي في مادة الرياضيات قائم على أنماط التعلم لتنمية وظائف جانبي الدماغ الكلي والحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، مجلة تربوية الرياضيات، م (٢٠)، ع (٥)، ٣٤- ٨٩.

محمد ، ايهاب السيد (٢٠١١). فاعلية أسلوبي للتعلم التقاربي والتباعدي لنموذج كولب في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي، ١٣ ، ١٤٠- ١٩٧.

محمد ، صباح ومحمود ، ياسمين (٢٠١٦). أثر توظيف نموذج ( تنبأ –لاحظ – فسر ) في تنمية بعض عادات العقل المنتج بمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

محمد، السيد يونس. (٢٠١٦). فعالية استراتيجية قائمة على النظرية البنائية لتنمية الفهم العميق والذكاءات المتعددة لطلاب المرحلة الثانوية الأزهرية في مادة الأحياء. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

المرواني، ضيف الله مساعد ( ٢٠٢٠) : فاعلية استخدام نموذج وايت وجونستون (PEOE) لتدريس العلوم في تنمية التفكير المتشعب والفهم العميق لدى طلاب المرحلة المتوسطة ذوي مستويات معالجة المعلومات المختلفة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

مساعدة، رافع عارف. (٢٠٠٣). تطور عمليات الاستقصاء العلمي وعلاقتها بمستوى التعلم الصفي ونمط التعلم والتحصيل العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية، الأردن.

المطرفي ، غازي صلاح (٢٠١٤): فاعلية استخدام استراتيجية جالين (Galeen) للتخيل العلمي في تنمية عمليات العلم الأساسية ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، مجلة كلية التربية ، جامعة الزقازيق، ع (٨٢)، ج (١)، يناير، ١٢٧– ٢٥٥.

المطرفي، غازي صلاح (٢٠١٤): فاعلية نموذج سالترز (Salters) القائم على مدخل العلم والتقنية والمجتمع والبيئة (.S.T.S.E) في تنمية الثقافة العلمية وعمليات العلم التكاملية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ذوي أنماط التعلم المختلفة، مجلة كلية التربية ، جامعة الزقازيق، ع (٨٥)، ج (١)، اكتوبر، ٣١٥– ٤٦٠.

معوض، ليلى إبراهيم. (٢٠٠٩). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي ودافعية الإنجاز لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، ع١٤٣، ١٨٤– ٢٣٤.

ملحم، سامي محمد. (٢٠٠٦): سيكولوجية التعلم والتعليم– الأسس النظرية والتطبيقية، دار المسيرة، عمان.

الموحي، أماني محمد (٢٠١٩): برنامج مقترح في العلوم القائم على التفكير الإيجابي والتعلم التوليدي واستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات والدافعية للإنجاز والتحصيل المعرفي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، المجلة المصرية للتربية العلمية ، جامعة عين شمس، م (٢٢)، ع (١١)، ١- ٥٧.

النذير، محمد عبد الله (٢٠١٥): أنماط التعلم وعلاقتها بمستوى القدرات العامة والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى الطلاب المستجدين بجامعة الملك سعود، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، مجلة رسالة التربية وعلم النفس، جامعة الملك سعود، ع (٤٩)، ٨٣- ١٠٠ .

نصحي، شيري محمد (٢٠١٨): فاعلية نموذج الاستقصاء الجدلي في تنمية الفهم العميق والاتجاه نحو الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، المجلة المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، م (٢١)، ع (١١)، ١٩٣- ٢٢٩.

نصر، ريحاب أحمد (٢٠١٧): استخدام عقود التعلم في تنمية الفهم العميق في العلوم لدى المتفوقين عقلياً ذوي التفريط التحصيلي من تلاميذ المرحلة الابتدائية، المجلة المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، العدد (٧) ، مجلد (٢٠)، ١٩١- ٢٣٦.

هاني، ميرفت حامد، الدمرداش، محمد السيد. (٢٠١٥). فاعلية وحدة مقترحة في الرياضيات البيولوجية في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة التربية العلمية، جامعة عين شمس، م (١٨)، ع (٦)، ٨٩- ١٥٦.

همام ، عبد الرزاق سويلم (٢٠٠٨): أثر استخدام دورة التعلم الخماسية من خلال الكمبيوتر في تحصيل بعض المفاهيم العلمية والتفكير العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية جامعة عين شمس، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية، م (١١)، ع (٢)، ٣٥- ٦٨.

وقاد ، هديل أحمد (٢٠٢٠): فاعلية نموذج مكارثي (4MAT) في تنمية التفكير المستقبلي والتحصيل الدراسي ودافعية الإنجاز لدى طالبات الأحياء بجامعة أم القرى، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

يوسف، راوية الحسانين. (٢٠١٩). استخدام استراتيجية ( تنبأ – فسر – لاحظ ) في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير لدى طفل الروضة ، رسالة ماجستير، كلية التربية – جامعة المنصورة.

يونس، محمد محمود. (٢٠١٢): سيكولوجية الدافعية والإنفعالات. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

## المراجع الأجنبية :

AAAS " American Assocation for the Advancerment of Science " (2001): Atlas of Science Literacy. Washington, DC: AAAS.

Acar Sesen, B. & Mutlu, A. (2016). Predict-Observe-Explain Tasks in Chemistry Laboratory: Pre-Service Elementary Teachers' Understanding and Attitudes. Sakarya University Journal of Education, 6 (2), 184- 208.

Adebayo, F., & Olufunke, B. (2015). Generative and Predict-Observe Explain Instructional Strategies: Towards Enhancing Basic Science Practical Skills of Lower Primary School Pupils. International Journal of Elementary Education, 4 (4): 86-92.

Age, D. (2003): Personality & Approaches to Learning as predictors of academic Achievement, European Journal of Personality, V. 17 (2) PP. 143- 155.

Agostinho, S. & Others (2005): Supporting the development of pedagogically sound learning environments using learning designs and learning objects, IADIS Inernational conference, Lisbon, Portugal, 19-22 October.

Al-Azwei, A. Parslow, P. & Lundqvist, K. (2015). A Psychometric analysis of reliability and validity of the index of learning styles (ILS). International Journal of Psychological Studies, 7 (3), 46-57.

Awla, H. (2014). Learning styles and their relation to teaching styles. International Journal of Language and Linguistics. 2 (3): 241- 245.

Ayvaci, H. (2013). Investigating the effectiveness of Predict-Observe Explain strategy on teaching photo electricity topic. Journal of Baltic Science Education, 12 (5), 548-564.

Bajar-Sales, P., Avilla, R. & Camacho, V. (2015). Predict-explain-observe-explain (PEOE) approach: Toll in relating metacognition

to achievement in chemistry, Electronic Journal of Science Education. 19 (7), 1-21.

Barrera, & Brenda (2010): Staff, City Size and Organization Budget Moderately Correlated with Achievement Motivation, the Effects of Depression and Achievement Motivation on Academic Performance, M. S. Dissertation, Taxzs University, AAT 1487051.

Bayran Alipasal, A. & Mansoor, N. (2012). Instigating this effectiveness or POE based teacing inactivity 61 Student's understanding of c (Idler sit till Spirill 12 CI Scielle Business Media.

Beaten, M. et al. (2010): Using student – centred learning enriroments to stimulate deep approaches to learning: factors encouraging or discouraging their effectiveness " Educational Research Review, 5, 243-260.

Bullock, Naomi, J., (2017): Factors Affecting Student Motivation and Achievement in Science in Selected Middle School Eighth Grade.

Cadwell, Taisha (2010): Academic Performance in African American Undergraduates: Effects of Cultural Mistrust, Education Value, and Achieremtn Motivation, Journal of career develmpment, Vol, 36, Apr.

Cano-Garcia, F., & Hughes, E. H. (2000). Learning and thinking styles: An analysis of their interrelationship and influence on acadmic achievement. Educational psychology, 20(4), 413- 430.

Cartier, J. L & Passmore, C. M & Stweart, J. (2001): Balancing Generality and Authenticity: A Fram Work for Science Inquiry in Education", papper presented at the international history philosophy and Science Teaching Organization, 6th international conference, November, Colorado, 7-11.

Cavas, P. (2011): Factors Affecting the Motivation of Turkish Primary Students for Science Learning", Science Education International, Vol. 22, No.1, PP. 31-42.

Cetin – Dindar, A. (2016). Student Motivation in Constructivist Learning Enviroment. Eurasia Journal Of Mathematics, Science and Technology Education, 12 (2): 233- 247.

Chin, C & Brown, D. E. (2000). Learning in Science : A Comparison of Deep and Surface Approaches. Journal of Research in Science Teaching. Vol. 37 (2). 109-138.

Chin, C & Brown, David E. (2000): Learning in science: A Comparison of Deep and Surace Approaches, Journal of Research in Science Teaching, V (37), N (2):, P. 109-138.

Christine & Brown, D. (2000): Learning Deeply in Science, An analysis or Reinteration of deep approaches in two case studies of grade and students, Science education, Vol. 30, No. w, pp. 173-194.

Christine & David, E. (2002): Students Generated questions A meaningful aspect of learning in science, science education, Vol. 24, No. 5, pp. 521-549.

Cox, K. & Clark, D. (2007). The use for Formative quizzes for Deep Learning. Journal of Computers & Education, 30 (3-4) April/May. 157-167.

Davis, G., Flynn, T., Trootter, K. & Kilmister, D. (2001). Turning points Transforming Middle school, Guide to Curriculum Development : the Center for Collaborative Education, Boston MA. January, pp3-46.

Duff A. (2004): The Role as A Cognitive Learning Styles, Journal of Accounting Education, Vol. 22, No. 1, PP. 29-52.

Entwistle, (2000), Promoting deep learning through teaching and assessment " Paper presented at AAHE conference, June, 14-18.

Furqani, D., Feraine, S. & Winarno, N (2018). The Effect of predict-Observe-Explain (POE) Strategy on Students' Conceptual Mastery and Critical Thinking in Learning Vibration and Wave, Journal of Science Learning, 2(1), 1-8.

Glynn, S., Taasoobshirazi, G. & Brickman, P. (2007). " Non Science Majors learning Science a Theoretical Model of Motivation " Journal of Research in Science Teaching, Vol. 44, No. 8, 1088- 1107.

Glynn, S.; Taasoobshirazi, G. & Brickman, P. (2007): Non Science Majors Learning Science a Theoretical Model of Motivation, Journal of Research in Science Teaching, Vol. 44, No. 8, PP 1088-1107.

Gordan, C., & Debus, R., (2002): Developing Deep Learning Approach and Personal Teaching Efficacy within a preservice teacher education context, British of educational psychology, V. 72, N. 4, PP. 483-511.

Gungor, A.; Eryilmaz, A. & Fakioglu, T. (2007): The Relationship of Reshman's Physics Achievement and their Related Afective Characteristics", Journal of Research in Science Teaching, Vol, Vol. 44, No. 8, PP 1036-1056.

HajAlizadeh, K. & Anari, Z. (2016). Effectiveness of Teaching through Brainstorming on the Students' Critical Thinking and Motviation, Academic journal of Psychological Studies, Vol. 5, Issue, 2, 1983- 192.

Harder, P.; Davis, K. & Sullivan, D. (2008): Measuring Teacher Perceptions of the " How " and " Why" of student Motivation, Educational Research and Evaluation, Vol. 14, No. 2, PP. 155-179.

Helena, T. et al. (2006): Student's questions: building a bridge between kolb's learning styles and approaches to learning. Journal of education and training, V. 48 (2and 3) pp. 97-111.

Herman W. (2001): Searching for predictive and development Validity in a motivational reasoning hierarchy " , Poster presented at Annual Meeting of American Phsychological Society (Canada), ERIC Database No. ED459397.

Hewson, M. & Hewson, P. (2003). Effect of instruction using students' prior knowledge and conceptual Change Strategies on Science Learning, Journal of Research In Science teaching. 20 (8), 731-744.

Hony & Mumford. A.(2000). " The 23 learning styles helper's gudie". Berkshire, UK: Peter Honey publication limited.

Huit, W. (2001): Motivation web page, online (www mimh. Nih. Gov).

Jessica. R & Brett D. Jones & Asta B. Schram. (2017). The effects of an afterschool STEM program on students' motivation and engagement. International journal of STEM education, Vol 4. Iss 1. Jun 2017. PP 1-17.

Karamustafoglu, S. & Mamlok-Naaman, R. (2015) Understanding Electrochemisty Concepts using the Predict-Observe-Explain Strategy, Eurasia Journal of Mathemtics, Science & Technolgoy, Education, 11(5), 923-936.

Kazu, D. (2009). The effect of learning sytles on education and the teaching process. Journal of Social Sciences, 5 (2), 85 94.

Kearney, M. & Treagust, D. (2001): Constructivism as a referent in the design and development of a computer program using interactive digital video to enhance learning in physics. Australian of Educational Technology, 17 (1), 64- 79.

Kearney, M. (2004): Classroom Use of Multimedia-Supported Predict-Observe-Explain Tasks in a Social Constructivist Learning Environment. Research in Science Education, 34 (4),427-453.

Kearney, M. (2004): Classroom Use of Multimedia-Supported Predict-Observe-Explain Tasks in Social Constructivist Learning Enviroment. Research in Science Education, 34 (4), 427-453.

Khanthavy, H. & Yuenyong, C. (2009): The Grade student's Mental Model of Force and Motion through preict- obsdrve-Explain (POE) Stratgy.www.recsam.edu.

Kibirige, I., Osodo, J., & Tlala, K. (2014). The Effect of Predict-Observe- Explain Strategy on Learners' Misconceptions about Dissolved Salts. Mediterranean Journal Sciences, MCSER Publishing, Rome- Italy, 5 (4), 300-310.

Kiess, H. O., (1989): Statistical concepts for the Behavioral Science. London : Allyn and Bacon.

King C. (2016): Geoscience education chapter 1 fostering deep understanding through the use of geoscience investigations, models and thought experiments: the earth science education unit and earth learning idea, experiences, springer intentional publishing Switzerland.

Koksal, S. (2012): " Adaptation Study of Motivation towards Science Learning Questionnaire for Academically Advanced Science Students' , Chemistry : Bulgarain Journal of Science Education, Vol. 21, No.1, PP 29-44.

Lehmann, T. & Ifenthaler, D. (2012). Influence of students styles on the effectiveness of instructional interventions. Iadis Eurpoean Journal for High Ability, 6 (2), 201-219.

Li Deng & Dong Yn (2014): Deep Learning: Methods and Applications. Foundations and Trendsin signal processing, Vol. 7, No 3-4, 197-387.

Liew, C. (2004): The Effectiveness of Predict-Observe-Explain Technique in Diagnosing Student' Understanding of Science and Identifying their levels of Achievement, Unpublished PhD dissertation, Curtin University of Technology, Perth, Australia.

Macdonald, I. (2012): Predict, Observe Explain (POE). Centre for Innovation in Learning and Teaching, Victoria University.

Magen, E. (2011): An Insight into Creating Active Learning Environments in Large or Small Classrooms Applying the predict Observe Explain (POE) Teaching strategy. www.fourier-sys.com.

Marie, R. P., Law, C. C. (2010). Find the perfect college for you: 82 exceptional schools that fit your personality and learning style. Belmont, CA: Super College.

Mart, C. T. (2011). How to Sustain Students Motivation in a Learning Environment. ERIC Data Base ED519165.

Maurer, T. W., Allen, D., Gatch, D. B., Shankar, P., & Sturges, D. (2013). A comparison of student a academic motivations across three course disciplines. Journal of the Scholar ship of teaching and learning, 13(5), 77-89.

McFarland, M. & Moulds, P. (2007). Leading, Learning and Teaching for Understanding, Journal of Principal Leadership, 7 (9), pp 48-51.

Mednick, A. (2002). Starting with the end in mind: Authentic assessment in the turning points school, in conversations turning points school transforming Middle school, Center for Collaborative Education, Vol. 2, No.1, Boston, Massachusetts, PP. 1-12.

Mthembu, Z. (2001): Using the Predict-Observe-Explain technique to enhance the students' understanding of chemical reactions (short report on pilot study). University of Natal, Kings George V. Natal, South Africa.

Nelson, R. & De Backer, (2007): " Achievement Motivation in Adolescents: the Role of Peer Climate and Best Friends", Journal of Experimental Education, Vol. 76, No. 2, PP. 170-189.

Newton, L. (2000). Teaching for understanding what it is and how to do it. New York: Rutledge Falmer.

Newton, L. (2000). Teaching for Understanding What it is and How to do it. New York: Routledge Falmer.

NGSS Lead States . (2013). Next Generation Science Standards : For States, by states. Washington. DC: The National Academies Press.

Osborne, J.; Simon, A. & Collines, S. (2003): "Attitudes towards Science: A Review of the Literature and its Implication", International Journal of Science Education, Vol. 25, No. 5, pp. 1049-1079.

Özdemir, H. Bag, H., & Bilen, K. (2011). Effect of Laboratory Activities Designed Based on Prediction - Observation - Explanation (POE) Strategy on Pre-Service Science Teachers' Understanding of Acid-Base Subject, Western Anatolia Journal of Educational Sciences (WAJES), Dokuz Eylul University Institute, Izmir, Turkey, Special Issue, 169-174

Paideya, V. (2010). Exploring the Use of Supplemental Instruction: Supporting Deep Understanding Higher Order Thinking in Chemistry, South African Journal of Higher Education, 24 (5), pp 758-770.

Petri, Hand Govern, J (2004), Motivation Theory, Research and applications, Thomson, Wadsworth, Australia.

Phanphech, P. & Tanitteerapan, T. (2017). The Development of a Model to Promote Predict, Observe, Explain Strategies for Teaching about Electric Circuits in Virtual Environments, The Asian Conference on Technology in the Classroom, 11th to 14th May, Kobe, Japan

Pintrich, P, (2000a): The Role of Goal Orientation in Sel- Regulated Learning. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Aeidner (Eds.) Handbook of Self- Reulation. (pp. 451-502), San Diego, Academic Press.

Pritchard, A. (2009). Ways of learning: Learning theories and learning styles in the classroom. London, UK: Routledge.

Ranyner, S. (2007). A Teaching Exixr, Learning chimera or just foll,s Gold, Do Learning styles Matter? Support for learning, 22(1), 24-37.

Richmond, A. & Cummings, R. (2005). Implementing Kolb's learning styles into online distance education. International Journal of Technology in Teaching and Learning, 1(1), 45-54.

Rini, A., Suryani ,N.& Fadhilah, S.S. (2019). Development of the predict observe explain (Poe)-based thematic teaching materials. International Journal of Educational Research Review, 4(1),1-7.

Robert J. Marzano & Debra J. Pickering & Jane E. Pollock (2016): Classroom instruction that works: Research-Based strategies for increasing Student Achievement, 2nd Edition, Alexandria, Virginia; Association for supervision and curriculum Development (ASCD).

Roy, T. (2014). Visualizing the Molecular World for a Deep nderstanding of Chemistry, Teaching Science, 60 (2), June, pp 16-27. –

Russell, T. (2002): Teaching for understanding in In Science student conception research and changing view of learning Australian science teacher's journal, Vol. (48). No. (5), Pp 521-546.

Sek, Y., Deng, H. McKay, E. & Qian, M. (2015). Investigating the Impact of Learners' Learning Styles on the Acceptance of Open Learner Models for Information Sharing. Australasian Conference on Information Systems, Adelaide, Australia.

Sevinc, B., Ozmen, H. & Yigit, N. (2011). Investigation of Primary Students' Motivation Levels Towards Science Learning. Science Education International, 22(3): 218-232.

Shen, J. Liu, O & Chang, H. (2015). Assessing Student's Deep Conceptual understanding in Physical Sciences: an Example on Sinking and Floating, International Journal of Science and Math Education, 15, 57-70.

Sims, R. R., & Lindholm, J. (2016). Koble's experiential learning model: A first step in learning how to learn from experience. Journal of Management education, 17 (1), 95- 98.

Singh, S., Singh, A., & Singh, K., (2012). Motivation levels among traditional and open learning undergraduate students in India. International Review of Research in Open an Distance Learning, 13 (3), 18-40.

Stott, A. (2017). The Effectiveness of a Conceptually Focused Out – of – class intervention on Promoting Learning of Electricity by Township Learners. African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Educaiton, 21 (3), 304-315.

Svandova, K. (2013). Lower secondary school pupils misconceptions about photosynthesis and plant respiration: Pilot study. ECER 2013, Creativity and Innovation in Educational Research.

Tagg. J. (2003): The learning paradigm college Boston, MA: Anker.

Tanner, K. & Allen, D. (2005). Approaches to Biology Teaching and Learning: Understanding the Wrong Answers - Teaching Toward Conceptual Change. Cell Biology Education, 4(2), 112-117.

Terry, M. (2014). Translating learning style theory into university teaching practices: An article based on Kolb's experiential learning model. Journal of College Reading and Learning, 32 (1), 68- 85.

Tsai, C. (1999): Content analysis of Tiwanes 14 years olds, information processing show in cognitive structure following physics instruction with relations to science attainment and scientific epistemological Belies. Research in Science and Technological Education, 17, 125-138.

Van Loo, Brennan J.. (2017) The effect of Model-Based Inquiry Teaching on student gagement, And the NGSS Science Practices In High School Biology, Master of Science in Science Education, Montana State University, Bozeman, Montana.

Wang, D. & Allen, M. (2003). Understanding by Design Meet Integrated Science, Journal of Science Teacher, 70 (7), pp 37- 41.

Wang, J. S. (2013): The effects of deep approach to learning on students need fro cognition over four years of college, phD. Thesis, University of lowa.

Warsono, Ms & Hariyanto, H. (2012). Pembelajaran Aktif: Teori dan Asesmen. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

White, R. & Gunstone, R. (1992): Probing Understanding, Great Britain: Flamer Press.

Wiesman, J. (2016). Exploring Novice and Experienced Teachers' Perceptions of Motivational Constructs with Adolescent Students American Secondary Education, 44 (2), 4-20.

Willingham, T.; Hughes, M. & Dobolyi, G. (2015). The scientific status of learning styles theories. Teaching of Psychology, 42 (3), 266-271.