تدريس العلوم باستخدام التعلم القائم على الاستبطان لتنمية التفكير التوليدى ودافعية الانجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد:د/ نهلة عبد المعطى الصادق جاد الحق*

مقدمة

يمتاز العصر الذي نعيشه بالتطورات السريعة المتلاحقة في جميع المجالات، وهذا العصر يحتاج إلى إنسان قادر على تكييف ظروفه وحاجاته ومتطلباته مع هذه التطورات، ويعد التعليم هو إحدى السبُل الرئيسة لتحقيق ذلك، وهذا ألقى بمسئوليات جديدة على عاتق التعليم في إعداد الأفراد وتنمية قدراتهم ليتمكنوا من التعامل مع مخرجات هذه التطورات السريعة والتكيف مع نتائجها، ولذلك أصبحت صناعة العقول المفكرة والقادرة على التفكير وإنتاج أفكار جديدة من المتطلبات الأساسية لهذا العصر.

ويعد تنمية التفكير بأنواعه المختلفة أحد أهداف تدريس العلوم التى يجب العمل على تنميتها بطرق مختلفة لدى التلاميذ لمواجهة التطورات السريعة والتكييف معها.

والتفكير التوليدى أحدى أنواع التفكير الذى نسعى إلى تنميته من خلال تدريس العلوم؛ لتحسس المشكلات وإدراك مواطن الضعف والثغرات وعدم الانسجام والنقص فى المعلومات والبحث عن الحلول التى يمكن التنبؤ بها، وإعادة صياغة الفرضيات فى ضوء اختيارها؛ بهدف توليد حلول جديدة من خلال توظيف المعطيات المتوافرة. (حسين أبو رياش، ٢٠٠٧، ٣٩)

والتفكير التوليدى عملية بنائية يتم من خلاله الربط بين المعلومات والأفكار الجديدة والمعرفة السابقة مما ينتج عنه بناء متماسك من الأفكار يربط بين المعلومات القديمة والجديدة، ويتضمن التفسير، الاستنباط، التنبؤ، التوقع. (يوسف قطامى، رغدة عرنكى، ٢٠٠٧ ، ٩٢)

فالتفكير التوليدى يتضمن استخدام المعرفة السابقة لإضافة معلومات جديدة وإبراز المعلومات الجديدة فى أبنية جديدة.

ويهدف التفكير التوليدى إلى توفير استمرارية التعلم مدى الحياة للتلميذ من خلال تعليمه كيف يولد المعلومة، وكيفية الحصول عليها أهم من المعلومة نفسها، والتركيز على وظيفة التفكير أهم من التركيز على نتاج التفكير، والشعور بأهمية ما ينتجه العقل. (نايفة قطامى، ٢٠٠٤، ٢٢-٢٣)

ولتحقيق ذلك يجب إعطاء التلميذ مزيداً من المسئولية فى عملية التعليم والتعلم، والبعد عن السطحية والاهتمام بالعمق فى التعلم. (أمنية الجندى، نعيمة حسن، ٢٠٠٤، ٧٠٣) وتعنى قدرة التلميذ على توليد إجابات عندما لا يكون لديه حل جاهزاً، وخاصة

* مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا العليم- كلية التربية- جامعة الزقازيق.

عندما تكون المشكلة غير مألوفة ولا تندرج تحت الحقائق التى تعلمها. وذلك ما توصل إليه بحث (Entwistle. 2000)

والتفكير التوليدى يتضمن بعدين هما بعد التوليد وبعد الأكتشاف، ففى بعد التوليد تحدث التمثيلات المعرفية لبنى أو تركيب ما قبل الابداع وتتضمن الخصائص المعرفية التى تهيىء للاكتشاف الابتكارى، أما بعد الاكتشاف يسعى التلميذ من خلاله إلى تفسير البنى أو التراكيب المهنية للابتكار، ويمكن أن يكون أساساً لتوليد هذه الأفكار وتعديلها خلال مرحلة الاكتشاف الابتكارى. (فتحى الزيات، ٢٠١١، ١٠)

فالتفكير التوليدى أحد أنماط التفكير الذى يجمع بين القدرة على الابتكار والقدرة على الاكتشاف.

فيجب العمل على تنمية التفكير التوليدى لدى جميع التلاميذ للقدرة على التفكير المنطقي في المشكلات التي تعترضهم في حياتهم اليومية، ويتطلب ذلك تنوع الخبرات التى تقدم لهم؛ لفهم وإتقان هذه المهارات من خلال عملية التطبيق والعمل على حل المشكلات وتنمية القدرة على الابتكار مع تحسين القدرة على التغيير، والاعتزاز والثقة بالنفس مع تزايد حب المادة الدراسية والمعلم.

وهذا يؤدى إلى تحسين عملية التعليم والتعلم وزيادة دافعية الإنجاز لدى التلاميذ عندما يرون أمامهم نتائج تعلمهم تعود عليهم وعلى مجتمعهم بالنفع والتقدم.

فدافعية الإنجاز تنمى لدى التلاميذ مهارات البحث والاستقصاء عن المعلومات المختلفة لحل الألغاز والمشكلات التي تعترضهم.

وتعتبر دافعية الإنجاز هدفاً أساسياً من أهداف التربية العلمية، يجب العمل على تنميتها لدى التلاميذ باستخدام أساليب مختلفة مثل:- استخدام المناقشة أو الملاحظة، اعتماد التلميذ على نفسه وقيامه بالأنشطة العلمية والعملية، واستخدام أساليب تدريسية حديثة ومتنوعة وتركز على نشاط المتعلم وإيجابيته في مواقف التعلم المختلفة. (عبد السلام عبد السلام، ٢٠٠١، ٦٦- ٦٧)، وذلك يجعل التلاميذ حيويين ونشطين في مواقف التعلم ويرغبون في معرفة المزيد والجديد لأن دافعية الإنجاز تعمل على تحويل دوافع التعلم من دوافع خارجية إلى دوافع وحوافز داخلية. (أمنية الجندي، نعيمة أحمد، ٢٠٠٥، ٣٧)

ويحتاج ذلك إلى معلم كفء قادر على استغلال دوافع تلاميذه أثناء ممارستهم للأنشطة التعليمية المختلفة لزيادة رغبتهم فى النجاح وتجنب الفشل. (محرز الغنام، ٢٠٠٢، ٤٠٢)

ودافعية الإنجاز لها مظاهر تميزها وعلى الرغم من اختلاف العلماء والباحثين في تحديد عدد مظاهرها، إلا أن المظاهر التالية عليها شبه اتفاق: المثابرة، والتوجه نحو المستقبل، حب الاستطلاع، مستوى الطموح المرتفع، البحث عن التقدير، الرغبة في الأداء الأفضل، الخوف من الفشل،وقلق الاختبار.(أمنية الجندي، نعيمة أحمد، ٢٠٠٥، ١)

ودافعية الإنجاز ترتبط ارتباطاً إيجابياً بالتنشئة الاجتماعية حيث أنها تعتمد على عوامل التربية والتنمية الموضوعية في حياة التلميذ فلا تنتمي إلى الجوانب الموروثة في الشخصية. (ليلى حسام الدين، حياة رمضان، ٢٠٠٧، ١٣٠- ١٣١)

وتعد الدافعية للإنجاز شرطاً أساسياً فى عملية التعلم الجيد؛ حيث توفر الرغبة فى البحث وخوض المخاطر والمعرفة والمثابرة فى المهام وزيادة الوضوح والفاعلية. (Hardre et al., 2008, 156) فهناك علاقة طردية وثيقة بين التحصيل المرتفع فى العلوم وبين مستوى الدافعية لدى التلاميذ، فكلما كانت الدافعية لديهم كبيرة كانت نسبة التحصيل عالية والعكس صحيح، وقد وجد أن التلاميذ الذين يحصلون على درجات منخفضة فى تحصيل العلوم يتسمون بالاستسلام، والاحباط واللادافعية. (Glynn et al., 2007, 1088)

ويمكن للمدرسين وأولياء الأمور تنمية دافعية الإنجاز لدى التلاميذ بتناول المشكلات اليومية ومناقشتها، ومشاركتهم في الأنشطة والتجارب والزيارات الميدانية التي تستثير لديهم التساؤل والتفحص والتأمل والرغبة الدائمة في المعرفة والفهم واكتشاف ما حولهم. (أحمد النجدي وآخرون، ١٩٩٩، ١١٠) ويؤدى ذلك إلى تكون دافع داخلي دائم للتعلم واكتساب المعرفة بشكل ذي معنى.

فالدافعية للانجاز عبارة عن المحرك الداخلى للتلميذ نحو الإداء والعمل للنجاح والتميز، وذلك يتناسب مع الاتجاه المعاصر فى تدريس العلوم الذى يبين أن التطور المعرفى يجب أن يهدف إلى فهم المحتوى والأساليب التى يتبعها العلماء للتوصل إلى هذا المحتوى والطرق التى يمكن أن تتبع فى تدريسه. (ثناء عودة، ٢٠٠٧، ١٠٧) لذا أصبحت الحاجة ملحة إلى فلسفة جديدة توجه تدريس العلوم إلى الملاحظة والتأمل مثل التعلم القائم على الاستبطان Introspection- Based Learning.

فالتعلم القائم على الاستبطان يعتمد على المتعلم ونشاطه وإيجابيته فى بناء المعرفة بنفسه ولا يستقبلها بصورة سلبية من الآخرين.

وظهر فى بداية القرن العشرين بواسطة عدد من علماء النفس وكان هدفهم التركيز لوصف نمط التفكير الاساسى فى مشروعهم "التقرير الاستبطانى" عندما يفكر العقل فى مشكلة معقدة. (Feest., 2012, 4)

والاستبطان يعنى تأمل الشخص لذاته وتفكيره وانعكاس ذلك على سلوكه من خلال الادراكات التى شعر بها فى مواجهة موقف معين أو استجابة لمنبه ما. (Weggen., 2012. 1)

فالتعلم بالاستبطان يركز على الجانب الوجدانى فهو يهتم بالتصور والاتجاهات والمشكلات المرتبطة بهم، (Thyssen., 2007, 247) ويعتمد على التكامل بين المحتوى ولغة التعلم والاهتمام بالتعلم للتنوع والتعلم من أجل خدمة البيئة التى نعيش فيها " التعلم البيئى". (Coonan., 2007, 625)

ويعتمد التعلم القائم على الاستبطان على أن يسأل التلميذ نفسه الأسئلة التالية: ما هى الطريقة المستخدمة للوصول إلى البيانات؟، وماذا تريد التوصل إليه من خلال هذه البيانات؟، ما طبيعة العقل الذى يستخدم الطرق المختلفة للوصول إلى البيانات؟، وما هى الطرق التى تستخدم لخلق وترجمة هذه البيانات بطرق متعددة؟. Feest, (2012, 5)

حيث إن التعليم الجيد هو الذي يتيح فرص للتلميذ لكي يتعلم ويستكشف بنفسه، لأن التلميذ الذي يلاحظ ويجرب ويقارن ما يكتشفه مع زملائه ويسأل ويلخص ويقيس هو الذي يتعلم بشكل صحيح، حيث أصبح الهدف من التعليم هو إتاحة الفرصة أمام التلاميذ لكي يكتشفوا المعلومات بأنفسهم، ولم يعد زيادة المعلومات. (كمال زيتون، ٢٠٠٠، ٢٧٣)

وترتكز هذه الاستراتيجية على نظريتي قبعات التفكير الست لـ "دى بونو"، ونظرية التعلم القائم على العمليات. (أيمن سعيد، ٢٠٠٢، ١٠٠- ١٠٢)

وتركز استراتيجية التعلم القائم على الاستبطان على قدرات التلميذ حتى يتعرف على طريقة تعلمه، وكيفية استغلال قدراته الذاتية في تحقيق الأهداف التي يسعى إليها، وذلك ينمى لديه الثقة في النفس، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو التعلم والمعرفة.

ويحاول البحث الحالي تنمية التفكير التوليدى ودافعية الإنجاز فى العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية باستخدام التعلم القائم على الاستبطان.

الإحساس بالمشكلة

نبع الإحساس بالمشكلة من خلال:-

١- النظر إلى واقع تدريس العلوم نجد أنه ما زال منصباً على الحفظ والاستذكار دون النظر إلى كيفية توليد المعلومات والوصول إليها بالاعتماد على النفس، كما أن الطرق والأساليب المستخدمة فى تدريس العلوم تعتمد على الحفظ والتلقين، وحشو أذهان التلاميذ بالمعلومات بدلاً من تعليمهم كيف يفكرون How to think.

٢- ضعف مهارات التفكير التوليدى لدى التلاميذ وهذا ما أشارت إليه العديد من البحوث السابقة مثل بحث (أمنية الجندى، نعيمة أحمد، ٢٠٠٤)، (ليلى حسام الدين، حياه رمضان، ٢٠٠٧)، (هالة العمودى، ٢٠١٢)، (ميرفت هانى، ٢٠١٣)، (منى الخطيب، سماح الأشقر، ٢٠١٣)، كما قامت الباحثة بعمل دراسة استكشافية، وذلك بتطبيق اختبار التفكير التوليدى لـ (ميرفت هانى، ٢٠١٣)* على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وكان عددهم ٣٧ تلميذة من تلميذات مدرسة السادات الإعدادية بنات وكانت النسبة المئوية لمتوسط درجاتهم ٢٩.٥٪ وهى أقل من المتوسط بكثير.

*** ملحق (١) اختبار التكير التوليدى لـ (ميرفت هانى، ٢٠١٣)**

٣- ضعف دافعية الإنجاز فى العلوم ويتضح من خلال البحوث السابقة مثل:-

أ- بحث (Osborne et al., 2003) الذى بين عزوف عدد غير قليل من التلاميذ فى كثير من دول العالم عن دراسة العلوم ويرجع ذلك إلى ضعف دافعيتهم لتعلم العلوم.

ب- بحث (أحلام الباز، ٢٠١١) الذى أكد أن الأنشطة وطرق التدريس التى يقوم بها المعلم لا تثير الدافعية للانجاز لدى التلاميذ لتعلم العلوم، وأنهم يدرسونها للحصول على درجات مرتفعة فى الامتحان.

ج- بحث (مسلم الطيطى، إبراهيم رواشدة، ٢٠١٣) الذى توصل إلي أن ضعف دافعية التلاميذ للانجاز نحو تعلم العلوم نظراً لعدم استخدام استراتيجيات حديثة فى التدريس مما يجعل عملية التعلم غير ممتعة.

د- بحث (حنان زكى، ٢٠١٣) الذى توصل إلى أن نقص الدافعية الانجاز لدى التلاميذ يرجع إلى غياب الأنشطة العلمية من تدريس العلوم، وإلى عدم استخدام استراتيجيات تدريسية تساعد على ممارستها.

هـ- بحث (آيات صالح، نجلاء السيد، ٢٠١٤) الذى توصل إلى أن التلاميذ لا يوجد لديهم دافعية للانجاز لتعلم العلوم؛ بسبب عدم شعورهم بقيمة مادة العلوم فى حياتهم، وعدم قيامهم بالانشطة والمناقشات المختلفة.

٤- اتجاه الدراسات والأدبيات إلى ضرورة جعل المتعلم محور العملية التعليمية.

وللتصدى لهذه المشكلة حاول البحث الحالى الاهتمام بمادة العلوم وتنمية التفكير التوليدى ودافعية الانجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية باستخدام التعلم القائم على الاستبطان.

مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث فى تدنى التفكير التوليدى ودافعية الانجازفى العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية مما يستلزم ضرورة البحث عن استراتيجيات تدريسية تستهدف تنميتهما.

ويحاول البحث الحالى الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي: كيف يمكن تنمية مهارات التفكير التوليدى ودافعية الانجاز فى العلوم باستخدام التعلم القائم على الاستبطان لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيسي الأسئلة التالية:

١. كيف يمكن صياغة وحدة (الغلاف الجوى وحماية كوكب الارض) من مقرر العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى باستخدام التعلم القائم على الاستبطان.؟

٢. كيف يمكن تنمية مهارات التفكير التوليدى باستخدام التعلم القائم على الاستبطان لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.؟

٣. كيف يمكن تنمية دافعية الانجاز فى العلوم باستخدام التعلم القائم على الاستبطان لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.؟

حدود البحث:

أولاً: حدود موضوعية

١- عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي نظراً لأن هذه المرحلة تنمو فيها المهارات العقلية مثل مهارات التفكير. (حامد زهران، ١٩٩٥، ٣٤٩)

٢- الاقتصار على وحدة "الغلاف الجوى وحماية كوكب الارض" المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وذلك لأنها:

* تحتوى على العديد من الملاحظات والمقارنات واستنتاج العلاقات وبعض التجارب التي يمكن أن تنمى مهارات التفكير التوليدى.

* تتناول الكثير من المفاهيم الجديدة والمثيرة للتلاميذ التي يمكن أن تولد لديهم دافعية الإنجاز.

* تحتوى على معلومات مرتبطة بالخبرات والمعلومات السابقة لدى التلاميذ، مما يمكنهم من التنبؤ بالمعلومات الجديدة.

٣- التفكير التوليدى يتضمن الابعاد التالية: الطلاقة، المرونة، وضع الفرضيات، والتنبؤ فى ضوء المعطيات، التعرف على الأخطاء والمغالطات ويشمل (التمييز بين الرأى والحقيقة، التناقض أو عدم الاتساق، صلة المعلومات بالمشكلة، والمغالطة فى الاستدلال المنطقى او الاستنتاج).

٤- اقتصار مقياس دافعية الإنجاز فى العلوم على الأبعاد التالية: (حب الاستطلاع، مستوى الطموح، المثابرة، الرغبة في الأداء الأفضل، والحاجة للتقدير).

ثانياً: حدود مكانية: يطبق البحث بإحدى المدارس التابعة لإدارة شرق الزقازيق التعليمية بمحافظة الشرقية.

ثالثاً: حدود زمانية: فترة التطبيق فى الفصل الدراسي الاول لعام (٢٠١٥-٢٠١٦ م).

مصطلحات البحث

١- التعلم القائم على الاستبطان Introspection- Based Learning

يعرف بأنه: ملاحظة التلميذ للظواهر واللأشياء والاحداث وانعكاسها على التفكير والمشاعر والدافعية والسببية والحالات العقلية؛ بهدف فهم التلميذ للواقع حوله وتركيز الانتباه. (Kleining & Wit, 2000, 5)

كما يعرف على أنه: "تعلم يقوم على مساعدة المتعلم على التمعن في كيفية تعلمه وكيفية تفكيره ومعرفة كيف ينمى طرق تفكيره الخاصة التي تساعده على سرعة التعلم وحل ما يواجهه من مشكلات" ويتم هذا من خلال مرور المتعلم بأربع

مراحل (مرحلة اختبار الأفكار المسبقة، مرحلة أداء المهمة، مرحلة الأسئلة المركبة، ومرحلة سجلات الأداء التعليمي). (أيمن سعيد، ٢٠٠٢، ٩٤)

التعريف الإجرائي: قيام التلميذ بالملاحظة والتأمل وإجراء الأنشطة فوق المعرفية واستثمار المعرفة السابقة من أجل الاهتمام بعمليات التفكير التى تساعده على فهم المعلومات التى يجهلوها بهدف تنمية التفكير التوليدى والدافعية للانجاز الأعمال الموكلة إليه.

٢- التفكير التوليدى Generative Thinking

يعرف على أنه: قدرة التلميذ على إيجاد حلول أو إجابات غير متوقعة لمشكلات غير مألوفة لديهم. (Chin & David, 2000, 109)

كما يعرف على أنه: خلق أفكار جديدة لدى التلميذ عن طريق تغير طريقة تفكيره؛لقدرته على أخذ القراربما يفعل للتوصل إلى هذه الأفكار.(Bushe, 2013, 89)

التعريف الإجرائى: خلق أفكار وبدائل جديدة من خلال ممارسة التلميذ للعمليات العقلية التالية: المرونة، الطلاقة، وضع الفرضيات، والتنبؤ فى ضوء المعطيات، والتعرف على الأخطاء والمغالطات.

٣- دافعية الإنجاز Achievement Motivation

تعرف بأنها: استعداد التلميذ لتحمل المسئولية والرغبة المستمرة والكفاح من أجل النجاح وإنجاز أعمال صعبة والتغلب على العقبات بكفاءة وبأقل قدر ممكن من الجهد وأفضل مستوى من الجودة. (أمنية الجندى، نعيمة أحمد، ٢٠٠٥، ٨)

كما تعرف بأنها: استعداد ثابت لدى التلميذ للسعي وبذل الجهد من أجل النجاح وتحقيق هدف ما وفقاً لمعيار معين من الجودة والامتياز والمحافظة على هذا المستوى الرفيع. (ليلى حسين، حياة رمضان، ٢٠٠٧، ١٣٠-١٣١)

التعريف الإجرائي: استعداد التلميذ وميله إلى رفع مستوى تعلمه، وبذل الجهد وقضاء الكثير من الوقت المثمر فى عملية التعلم لتحقيق النجاح وتجنب الفشل في تعلم الأعمال التي ترتبط بالعمل المدرسي بأقل قدر ممكن من الجهد وأفضل مستوى من الجودة ليصل إلى أعلى الدرجات العلمية فى تعلم العلوم، وتتضمن الأبعاد التالية حب الاستطلاع، مستوى الطموح، المثابرة، الرغبة في الأداء الأفضل،والحاجة إلى التقدير.

خطوات البحث وإجراءاته

١- فحص الأدبيات والبحوث الخاصة بالتعلم القائم على الاستبطان، التفكير التوليدى، ودافعية الإنجاز.

٢- إختيار المحتوى العلمى وإعداد دليل المعلم وفقاً للتعلم القائم على الاستبطان.

٣- بناء أدوات البحث التى اشتملت على: اختبار التفكير التوليدى، ومقياس دافعية

الإنجازفى العلوم.

٤- إجراء الضبط الإحصائى لأدوات البحث ويشتمل ذلك على ما يلى:

- عرض أدوات البحث على مجموعة من المحكمين لتحديد صدق الأدوات.
- تطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية- غير عينة الدراسة الأساسية- لضبطها احصائياً.

٥- تحديد عينة البحث الأساسية وتقسيمها إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة).

٦- تطبيق أدوات البحث قبلياً على أفراد العينة.

٧- تدريس وحدة (الغلاف الجوى وحماية كوكب الارض) لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام التعلم القائم على الاستبطان، وبالطريقة المعتادة لتلاميذ المجموعة الضابطة.

٨- تطبيق أدوات البحث بعدياً على أفراد العينة.

٩- معالجة البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لحجم العينة، وطبيعة المتغيرات.

١٠- رصد النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

١١- تقديم المقترحات والتوصيات.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث الحالى فيما يمكن أن يُسهم به بالنسبة لكل من:

١- **المعلمين**: الاستفادة من التعلم القائم على الاستبطان فى تدريس موضوعات العلوم الموضحة بدليل المعلم.

٢- **واضعى المناهج**:

أ- لفت انتباههم بأهمية تنمية مهارات التفكير التوليدى ودافعية الإنجاز فى العلوم لدى تلاميذهم.

ب- توجيه نظرهم إلى أهمية استخدام التعلم القائم على الاستبطان فى موضوعات العلوم لمساعدة تلاميذهم على استيعاب المفاهيم العلمية وحب ماة العلوم.

ج- الاستفادة من اختبار التفكير التوليدى ومقياس دافعية الإنجاز كأداة بحثية تم إعدادها فى البحث للتطبيق على عينة مماثلة من التلاميذ فيما بعد.

٣- **الباحثين**: توجيه أنظارهم إلى الاهتمام بتوظيف التعلم القائم على الاستبطان لتدريس العلوم.

أدبيات البحث

المحور الأول التعلم القائم على الاستبطان

١- ما هية التعلم القائم على الاستبطان

بالاطلاع على أدبيات البحث تم التوصل إلى بعض التعريفات منها:

يعرف بأنه: التعلم الذى يهتم بالوعى، الادراك، الانتباه، إعادة التجميع، التخيل، إعادة التنظيم، والملاحظة؛ للحصول على الدليل وتحقيق الأهداف المرجوه. (Jack & Roepstorff, 2002, 333)

ويعرف بأنه: كيف يخطط التلميذ للتغيير والتطوير من أجل زيادة الثقافة العلمية لديه، والاهتمام بعمليات التفكير لمساعدته على فهم المعلومات التى يجهلها. (Coates., et al , 2006, 221)

ويعرف على أنه: استثمار التلميذ للمعرفة السابقة والملاحظة؛ لتكامل المعرفة، كما أنه يركز على الجانب العاطفى فيهتم بالتصور والاتجاهات والمشكلات المرتبطة بهم. (Thyssen, 2007, 247)

كما يعرف على أنه: التعلم الذى يعتمد على أنشطة فوق معرفية وكيفية تنفيذ النشاط كمشروع ويهتم بالعمليات العقلية الازمة لفهمه. (Feest, 2012, 12)

ويتضح أن التعلم القائم على الاستبطان يهتم بالملاحظة والانشطة فوق المعرفية والتأمل واستثمار المعرفة السابقة من أجل الاهتمام بعمليات التفكير التى تساعد التلميذ على فهم المعلومات التى يجهلوها.

ويقوم التعلم القائم على الاستبطان على مجموعة من المبادىء كالتالى: المعرفة الحقيقية تأتى من خلال الاهتمام بماذا يفعل التلميذ" What he was doing?، تحسن العمليات التربوية يتم عن طريق الاعتماد على الخبرات المباشرة للتلميذ، الاهتمام بالبيئة الاجتماعية والثقافية له، ومعرفة المعلومات الخاصة بالسؤال تُخلق بأنظمة مختلفة ومتعددة "العقل" عندما يريد اكتساب المعرفة بواسطة معانى المعلومات.(Domenech, 2005, 15)،(Triantafyllakos, et al., 2008, 125)

٢- أهمية التعلم القائم على الاستبطان

أ- تساعد التلميذ على فهم طريقة الوصول إلى المعرفة، وتمده بإجابات مقنعة للأسئلته، فتنمى الرضا والوعى لديه، كما تنمى لديه مهارات التفكير العليا. (Feest, 2012, 2)

ب-تنمى التفكير الواعى والتصور والتخيل وتساعد التلميذ على حل المشكلات المستقبلية. (Ramsoy & Overgaard, 2004, 1)

ج-تهتم باستجابات التلميذ واحتياجاته الشخصية وتوقعاته. (Triantafyllakos, et al., 2008, 125)

د- تنمى الوعى الذاتى والاستقصاء لدى التلميذ.(Stoekel & Davies, 2007, 895)

ه- تنمى خبرات القيادة والتحدى لدى التلميذ. (Domenech, 2005, 15)

و- تهتم بالاهتمامات الشخصية للتلميذ والوقت وإتاحة الفرص للعمل والخدمة العامة. (Draayer, 2007, 24)

ز- تكسب التلميذ القدرة على السيطرة على الإحباط وتنمى روح المغامرة التي تتطلبها البحث عن المعلومة. (أيمن سعيد، ٢٠٠٢، ١٠٨)

ح- تثير تفكير التلميذ وتحسن فهمه للمفاهيم من خلال قيامه بأنشطة وأدوار تعليمية مختلفة واستخدام المعلومات وتوظيفها. (أحمد الدبسى، سوسن العلان، ٢٠١٠، ١٣٩)

ط- وتضيف الباحثة ما يلى:

- تنمى اتجاهات إيجابية لدى التلميذ مثل الميل للمعرفة الجديدة، المثابرة، والإصرار على إنجاز المهمة.
- تساعد التلميذ على إنجاز المهمة العلمية الموكلة إليه.
- تنمي دوافع التلميذ وتجدد اتجاهه نحو الأنشطة المختلفة.
- تجعل التعلم ذات معنى بالنسبة للتلميذ وتنمى لديه الثقة في النفس.
- تجعل التلميذ محور العملية التعليمية بصورة فعلية، فهو الذي يبحث ويكتشف ويقوم بتنفيذ المهام لاكتساب المعرفة.

الأساس الفلسفى للتعلم القائم على الاستبطان

يعتمد التعلم القائم على الاستبطان على نظريتن هما نظرية قبعات التفكير الست، ونظرية التعلم القائم على العمليات.

١- نظرية قبعات التفكير الست لـ دى بونو "Six Thinking Hats"

تدعو إلى استخدام ستة أنواع متعاونة من التفكير المتوازى المنظم الذى يمنع الخلط أثناء عملية التفكير، وتؤدى إلى تناول الموضوع من زوايا مختلفة من خلال ارتداء ست قبعات تفكير رمزية ذات ألوان مختلفة، وكل لون من ألوان القبعات له دلالته واتجاهه فى التفكير.

وتستند قبعات التفكير الست فى تصميمها على فكرتين، الأولى تتعلق بالتفكير بخطوط متوازية من أجل التعايش معاً، والثانية توفير فرص للعب دور الأنماط المختلفة من التفكير وإتاحة الفرصة للإثراء التفكير، فهى طريقة مصممة خصيصاً للاستخدام فى التعلم. (جابر جابر، ٢٠٠٧، ١٥٦)، (Wikipedia, 2008)

أنواع التفكير الست

١- القبعة البيضاء وترمز إلى التفكير الموضوعى أو الحيادى، ومن يرتديها عليه أن

يمارس الأدوار التالية: طرح المعلومات أو الحصول عليها، التركيز على الحقائق والمعلومات، التجرد من العواطف والالتزام بالموضوعية، لاهتمام بالوقائع والارقام والإحصائيات، الإجابة بإجابات مباشرة ومحددة عن الأسئلة، التمييزبين الحقيقة والرأى، وحب الاستطلاع.

٢- القبعة الحمراء وترمز إلى التفكير العاطفى القائم على العواطف والمشاعر والحس الداخلى والعناصر غير العقلانية فى التفكير، ومن يرتدى هذه القبعة عليه أن يمارس الآدوار التالية: إظهار المشاعر والاحاسيس والانفعالات، الاهتمام بالمشاعر حتى لو لم تدعم بالحقائق والمعلومات، استخدام تفكيره على أساس عاطفى وليس منطقى، واستكشاف مشاعر الآخرين.

٣- القبعة السوداء وترمز إلى التفكير الناقد، فهى تتعلق بالأحكام والجوانب السلبية والنقد والمخاطروتستند إلى المنطق والحقيقة، ومن يرتدى هذه القبعة عليه أن يمارس الأدوار التالية: إظهار مواطن الضعف ومواطن الشك فى الموضوع، بيان المخاطر أو الأخطاء فى الموضوع، التركيز على الجوانب السلبية فى الموضوع، نقد الأداء باستخدام المنطق، وعدم استعمال الانفعالات والتركيز على المنطق.

٤- القبعة الصفراء وترمز إلى التفكير الايجابى والبناء والمنتج والتفكير بالفوائد والمزايا، ومن يرتدى هذه القبعة عليه أن يمارس الأدوار التالية: التفاؤل والإقدام والإيجابية والاستعداد للاستكشاف والتجريب، التركيز على احتمالات النجاح وتقليل احتمالات الفشل، تقبل الآراء، إيضاح نقاط القوة فى الفكرة والتركيز على جوانبها الإيجابية، استغلال الفرص المتاحة، وإدخال تحسينات واقتراحات على الفكرة.

٥- القبعة الخضراء وترمز إلى التفكير الابداعى للبحث عن أفكار جديدة لم يسبق تناولها لتفتح أمامنا أفكار لم يسبق لها مثيل، ومن يرتدى هذه القبعة عليه أن يمارس الأدوار التالية: الحرص على كل جديد، الاستعداد لتحمل المخاطر والنتائج المترتبة، السعى إلى التطوير والعمل على التغيير، البحث عن بدائل ومقترحات جديدة مبتكرة، والرغبة فى التخيل والتفكير العميق.

٦- القبعة الزرقاء وترمز إلى التفكير الشمولى، ومن يرتدى هذه القبعة عليه أن يمارس الأدوار التالية: تجميع النتائج النهائية للموضوع وكتابة التقارير، تحديد المشكلة وتعريفها، تحديد الواجبات والمهام التفكيرية، صياغة الأسئلة، ترتيب الخطوات بشكل منطقى، والتعليق على موضوع التفكير وإعطاء تلخيص نهائى له. (De Bono, 2000, 25-172)، (Batchelor, 2004, 2-14)، (إبراهيم فؤاد، ياسر عبده، ٢٠٠٥، ٩١-٩٣)، (De Bono. 2006, 6-47)، (دى بونو، ٢٠٠٨، ٥٨-١٥٨)، (نوال خليل، ٢٠١٢، ٥٥-٥٨).

وترجع أهمية قبعات التفكير فى أنها تعد صوراً مرئية لوصف التفكير، مما يسهل تعلم أنماطه المختلفة، (Mc Aleer, 2007, 11) وتساعد فى تطوير المرونة

الذهنية لدى التلميذ وزيادة سعة إمكاناته الذهنية لكى ينتقل من إجراءات تفكير إلى إجراءات تفكير أخرى، (نايفة قطامى، معيسوف السبيعى، ٢٠٠٨، ٢٣) وتمده بإطار من التفكير المنظم، الذى يحسن من فهمه لعمليات التفكير الخاصة به. (De Bono for Business, 2009, 1)

كما أنها تشجع التلميذ على التعمق فى مستويات عالية من التفكير الناقد، والقيام بعملية التقيم الذاتى وتنمية الثقة بالنفس، (Passy, 2002, 9) وتنمى مهارة اتخاذ القرار، وتجنب أخطاء التفكير (إيمان محمد، ٢٠١٠، ٦٩) وتشجع التلميذ على تنظيم تفكيره وضبط مناقشاته والمراقبة والتحكم إى تنمية التفكير فى التفكير "مهارات ما وراء المعرفة". (De Bono, 2000, 149)، (نوال خليل، ٢٠١٢، ٧٦)

٢- نظرية التعلم القائم على العمليات Process Based Instruction

تقوم على المشروع الذى يعمل كأداة تدريسية تساعد على التعلم، ويسير المشروع الخاص فى تتابع فكرى يؤدى إلى إنهاء التلميذ المهمة المكلف بها بنجاح وإتقان. (Feest, 2012, 13)

وجميع المشروعات المتبعة فى النظرية تنفذ من خلال أربع عمليات كالتالى:

١- البحث: ويتم فيها تنشيط الذاكرة Working Memory فيتدرب فيها التلميذ على الملاحظة للحصول على الدليل والبحث عن المعلومات المناسبة التى تساعده فى أداء المهمة المكلف بها.

٢- الأداء: ويتم تدريب التلميذ على أداء ما يجب القيام به بالضبط، وتحديد العمل الذى يؤدى إلى إنجاز المهمة المطلوبة بإقل وقت وجهد.

٣- المتابعة: يقوم التلميذ بمتابعة ما يقوم بتنفيذه للاتمام المشروع بنجاح، فيحدد نقاط القوة فى عمله ليدعمها ونقاط الضعف للتغلب عليها، وما المطلوب عمله حتى يتم العمل بصورة أفضل.

٤- التحقق: يتم فيها تركيز الانتباه Attention Processes وتعنى التأكد أن ما تم التوصل إليه هو المرجو من المهمة أو المشروع، ويقوم التلميذ بمواجهة نفسه بالسؤالين التاليين: ما مدى صحة المعلومات أو الحلول التى توصلت إليها؟، ما مدى تعميم الحل الذى توصلت إليه أو النتيجة فى مهام أو مشروعات آخرى؟. (Jack & Roepstorff, 2002, 336-337)، (Feest, 2012, 12-13).

مراحل التعلم القائم على الاستبطان:-

المرحلة الأولى:- اختبار الأفكار المسبقة: وتهدف هذه المرحلة إلى مساعدة التلميذ على:-

- طرح الأفكار الخاصة به أمام باقي التلاميذ.
- اختبار مدى صحة الأفكار التي يمتلكها.

- التفكير فيما لديه من أفكار وكيفية اكتسابه لها.
- الاقتناع بالتخلي عن هذه الأفكار في حالة تحققه من عدم صحتها.
- اكتساب القدرة على تعميم الأفكار والمعتقدات الخاصة به.
- اعتياد فحص الأفكار والمعتقدات التي يتعلمها حتى يتأكد من صحتها.

المرحلة الثانية:- أداء المهمة: يركز التلميذ في هذه المرحلة على إجابة السؤال التالي:-

* ما الذي يجب عمله لاكتساب معلومات أكثر عن موضوع التعلم ؟

ولأجل تحقيق هذا الهدف يجب على المعلم عند إعداد المهام العلمية مراعاة ما يلي:-

- تقديم المهمة في صورة مثيرة، ويمكن تقديمها كما لو كانت لغزاً يحتاج إلى حل.
- تناسب المهمة مع المستوى العمرى والعقلي للتلميذ.
- تتحدى المهمة قدرات التلميذ العقلية.
- تنوع الخبرات المعرفية والحياتية التي تحتويها كل مهمة تقدم للتلميذ.
- ليس من الضروري أن تكون المهمة المقدمة محببة لكل التلاميذ. (Craft, 2000, 6) (Beetlestone, 1998, 18)

المرحلة الثالثة:- مرحلة الأسئلة المركبة: وتساعد هذه المرحلة على تركيز الانتباه وإنتاج العديد من الأفكار، فالأسئلة المركبة تشجع التلميذ على التفكير بطرق متنوعة وبمستويات مختلفة من التعقيد، كما تساعده أيضاً على استخدام عمليات التفكير التباعدى والتأملى. (Branscombe etal, 2003, 20- 21)

وعند تصميم الأسئلة المركبة يجب على المعلم مراعاة ما يلي:

- التركيز على الأسئلة التي تقيس المستويات العليا من التفكير.
- يُتبع السؤال الرئيسي بعدة أسئلة تركز على قياس كيفية الوصول إلى النتيجة الرئيسية.
- تتحدى الأسئلة قدرات التلميذ العقلية بحيث تدفعه إلى الإطلاع.
- ترتبط بالمهمة التي يقوم بها التلميذ.
- تسمح بتطبيق المعرفة في المواقف الحياتية لحل المشكلات المختلفة. (Mevarech, 1999, 202)

المرحلة الرابعة:- سجلات الأداء: هي الصحيفة التي يسجل فيها التلميذ إجابته الشخصية، وكذلك أفكاره وأسئلته، بالإضافة إلى المشكلات والاهتمامات الخاصة بتعلمه، ومن الممكن أن تشمل طرق التسجيل استخدام الجداول- الرموز- خرائط

المفاهيم- سرد الاحداث- البحث- المراجع- وكذلك كتابة الملاحظات أثناء أداء المهمة. (أحمد الدبسى، سوسن العلان، ٢٠١٠، ١٤٥)

وتكمن أهمية هذه المرحلة في أنها تعطى التلميذ قدراً من المسؤلية الذاتية تجاه تعلمه، وتجعله مسؤلاً إلى حد كبير عن كيفية ومقدار تعلمه، وفى هذه المرحلة يبدأ التلميذ بحثه بملء صفحات من هذه السجلات بالملاحظات الخاصة به، والتي ظهرت أثناء أدائه المهمة، ثم يتقابل جميع التلاميذ معاً لمناقشة ما تعلموه من مصدرهم ومراجعهم التي سبق الرجوع إليها، ثم بعد ذلك يعودون مرة أخرى إلى قائمة الأسئلة المركبة، وذلك لتوضيح وتعديل وإعادة التركيز في المهمة، وعندما يتوصلون إلى هذا يكون لديهم القدر الكافي من المعلومات التي تمكنهم من أداء المهمة. (أيمن سعيد، ٢٠٠٢، ١٠٣-١٠٧)، (طالب ياسين، ٢٠١٢، ٦٠-٦٤)

فالتعلم القائم الاستبطان يركز على اهتمامات التلميذ وخبراته والتعرف على معلوماته السابقة للاستثمارها والتأكد من صحتها؛ لتنفيذ المهام التعليمية المطلوبه منه بدقة كما يفعل العلماء فهو الذى يتوصل إلى المعرفة بنفسه بعد البحث والتنقيب، وأثناء ذلك يسأل نفسه مجموعة من الأسئلة ويدون ملاحظاته فى سجلاته الخاصة.

المحور الثانى: التفكير التوليدى Generative Thinking

يعد تنمية التفكير بأنواعه المختلفة أحد أهداف تدريس العلوم التى يجب العمل على تنميتها بطرق مختلفة لدى التلميذ لمواجهة التطورات السريعة والتكييف معها.

يعرف التفكير التوليدى على أنه: القدرة على استخدام الأفكار السابقة لتوليد أفكار جديدة. (أمنية الجندى، نعيمة حسن، ٢٠٠٤، ٧٠٤)

ويعرف بأنه: القدرة على استخدام الأفكار السابقة لتوليد أفكار جديدة، ويتم الربط بين الأفكار الجديدة والمعرفة السابقة عن طريق بناء متماسك من الأفكار يربط بين المعلومات الجديدة والسابقة مع بعضها البعض. (Howard-Jones, 2008, 19)

كما يعرف بأنه: أحد أنماط التفكير الذى يمارس خلاله التلميذ مجموعة من المهارات العقلية التالية: الطلاقة، المرونة، وضع الفرضيات، والتنبؤ فى ضوء المعطيات. (ميرفت هانى، ٢٠١٣، ٢٣٧)

وعرفته الباحثة إجرائياً على أنه: خلق أفكار وبدائل جديدة من خلال ممارسة التلميذ للعمليات العقلية التالية: المرونة، الطلاقة، وضع الفرضيات، التنبؤ فى ضوء المعطيات، والتعرف على الأخطاء والمغالطات، ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى الاختبار المعد لذلك.

ولكى يكون التلميذ قادراً على أن يمارس مهارات التفكير التوليدى يجب أن يمتلك مجموعة من السمات: قادراً على التعامل مع المتغيرات المفتوحة، لديه رؤية واضحة، قادرعلى مواجهة الأحداث، لديه طاقة كبيرة ودافعية للعمل، لديه قدرة على قيادة الفريق وبناء شبكات عمل والابتكار، يهتم بالحقيقة والمعتقدات، ينجز الأعمال

الموكلة إليه ويفهم كيفية التعامل معها. (Arevuo, 2011, 12)

التفكير التوليدى والتفكير التقليدى

كل منها نمط من أنماط التفكير، ولكن يوجد بينهم اختلافات فى عدد من النقاط يوضح ذلك الجدول التالى:

جدول (١)

المقارنة بين نمطى التفكير التقليدى والتوليدى

من حيث	التفكير التقليدى	التفكير التوليدى
يؤكد على	المنطق أكثر من الابداع	الابداع أكثر من المنطق
الاسلوب المعرفى	التحليلى	الحدسى
عمليات التفكير المتبعة	يتبع قوانين ثابتة ورسمية	يتبع قوانين متغيرة وغير رسمية
اتجاه التفكير	عمودى	جانبى
تعريف المشكلة	من خلال تحليل الأنشطة	من خلال ابتكار وتصميم الأنشطة
تكمن قيمته فى	الثبات والدقة	أنه غير تقليدى وإبتكارى
ما يعوق التفكير	عدم كفاية المعلومات	الالتزام بنمطية المعرفة الحالية
تعتمد القرارت على	نتائج تحليل المخرجات	الحكم الذاتى على النتائج

(Arevuo,2011, 11)

أهمية تنمية التفكير التوليدى فى تدريس العلوم

١- يعطى التلميذ مزيداً من المسئولية فى عملية التعلم والبعد عن السطحية، والاهتمام بالعمق فى التعلم. (أمينة الجندى، نعيمة حسن، ٢٠٠٤، ٧٠٣)

٢- يتيح الفرصة أمام التلميذ لتوليد أفكار ومعلومات جديدة بدلاً من اقتصار دوره على الاستماع للمعلم.

٣- يغير من أنماط التفاعل الصفى التقليدى وذلك عن طريق إتاحة الفرصة للتلميذ بممارسة عمليات التفسير، البحث عن الفرضيات، وحل مشكلات حقيقية. (فتحى جروان، ١٩٩٩، ٢٨١- ٢٩٠)

٤- يركز على التغيرات فى تفكير التلميذ بدلاً من التركيز على ما يفعلون.

٥- ينمى التنظيم الذاتى لدى التلميذ، لأنه يركز على إمداد التلميذ بالقدرة على تنظيم أفكاره الجديدة للوصول إلى حلول مبتكرة للمشكلات التى تعترضه. (Bushe, 2013, 95)

وتضيف الباحثة ما يلى:

- ينمى لدى التلميذ القدرة على الاستنتاج العلمى القائم على الدليل؛ فيزيد حب المادة

الدراسية لديه.

- يساعد التلميذ على الابتكار، والتغيير وينمى لديه الاعتزاز والثقة بالنفس.
- يساعد التلميذ على تعلم كيف يتعلم How to Learn ؛ لتحسين عملية التعلم.
- ينمى التفكير الحدسى لدى التلميذ والقدرة على الحكم الذاتى على النتائج.
- ينمى قدرة التلميذ على التمييز بين المعلومات الصحيحة والخاطئة.
- ينمى قدرة التلميذ على التمييز بين الحقيقة والرأى.
- ينمى قدرة التلميذ على التنبؤ المبنى على المعرفة.

مهارات التفكير التوليدى

١- **الطلاقة Fluency:** تعنى القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو الأفكار أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين والقدرة على تعدد الأفكار التى يمكن أن يستدعيها التلميذ، وقد تم التوصل إلى عدة أنواع للطلاقة منها طلاقة الأشكال، طلاقة الرموزأو الكلمات، طلاقة المعانى والأفكار، الطلاقة التعبيرية، طلاقة التداعى. (حسن نصر، يحى الظاهرى، ٢٠١٢، ٤٩)، (عبدالله أحمد، توفيق مريحيل، ٢٠١٢، ٣٢٣)

فالطلاقة تعنى قدرة التلميذ على أن يولد أو ينتج عدداً كبيراً من الأفكار والمعلومات والصور والأشكال الذهنية فى سهولة ويسر.

٢- **المرونة Flexibility:** تعنى القدرة على إنتاج وتوليد أفكار متنوعة أو حلول جديدة ليست من نوع الأفكار والحلول الروتينية أو التقليدية. (سعيد عبد العزيز، ٢٠٠٦، ١٥٨)

ويمكن تحديد نوعين من قدرات المرونة:

أ- المرونة التلقائية: وتعنى سرعة التلميذ فى إصدار أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة والمرتبطة بمشكلة أو موقف مثير.

ب- المرونة التكيفية: وتعنى قدرة التلميذ على تغيير الوجهة الذهنية فى معالجة المشكلة ومواجهتها؛ ليتكييف مع أوضاع المشكلة ومع الصور التى تأخذها أو تظهر بها المشكلة. (جودة سعادة، ٢٠٠٦، ٤٥)

فالمرونة تعنى القدرة على التغيير والتنوع فى الرؤية، والانتقال من موضوع إلى آخر ومن مجرى تفكير إلى آخر.

٣- **وضع الفرضيات Hypothesizing**: تعد وسيلة لتفسير ظاهرة أو مشكلة ويتم فيها وضع استنتاجات مبدئية تخضع للفحص والتجريب من أجل التوصل إلى إجابة أو تفسير غموض الموقف أو المشكلة. (فتحى جروان، ١٩٩٩، ٢٨٩) إى يعنى وضع تخمينات لحل مشكلة ما، ثم العمل على فحصها.

٤- **التنبؤ فى ضوء المعطيات Predicting / Extrapolating**: تعنى القدرة على قراءة البيانات أو المعلومات المتوافرة والاستدلال من خلالها على ما هو أبعد من ذلك. (فطومة أحمد، ٢٠١٢، ١٨٦)

فمهارة التنبؤ فى ضوء المعطيات من أكثر مهارات التفكير التى يحتاجها التلميذ؛ لأنها تمثل بمثابة استشراق الاتجاهات المستقبلية لظاهرة ما من واقع المعلومات المتوافرة.

٥- **التعرف على الأخطاء والمغالطات:** وتشمل المهارات التالية: الخلط بين الرأى والحقيقة، التناقض أو عدم الاتساق، صلة المعلومات بالمشكلة، والمغالطة فى الاستدلال المنطقى أو الاستنتاج.

أ- الخلط بين الرأى والحقيقة: وتعنى القدرة على التميز بين الأقوال أو التعبيرات التى تعد حقائق ثابتة، وتلك التى تعبر عن وجهات نظر أو آراء، وذلك يحتاج إلى تدريب وممارسة وتوضيح المعايير العامة التى تشكل حدوداً فاصلة بين الحقائق والآراء.

ب- التناقض أو عدم الاتساق: ويعنى وجود تعارض أو عدم اتساق بين شيئين أوفكرتين لا يمكن أن تكون صحيحتين فى نفس الوقت.

ج- صلة المعلومات بالمشكلة: القدرة على فرز المعلومات ذات الصلة بمتطلبات الوصول إلى حل المشكلة ومن تلك المعلومات الهامشية؛ لفهم المشكلة وحلها.

د- المغالطة فى الاستدلال المنطقى أو الاستنتاج: تتضمن التوصل إلى استنتاجات بالاستناد إلى دليل ما، وكثيراً ما يتسرع التلميذ فى الوصول إلى استنتاجات لا تبررها الأدلة المتوافرة لديه. (ميرفت هانى، ٢٠١٣، ٢٥٤-٢٥٥)

المحور الثالث: دافعية الانجاز فى العلوم

فالدافعية مصطلح نفسى معقد يحاول أن يوضح السلوك والجهد المبذول للإداء الأنشطة المختلفة، كما أنه العامل الفعال الذى يقود سلوك التلميذ ويحدد اتجاه وقوة السلوك، وترتبط الدافعية بخصائص مختلفة مثل حب الاستطلاع، المثابرة، التعلم، الأداء. (Sevinc et al., 2011, 218)

وتعرف دافعية الإنجاز على أنها: استعداد التلميذ لتحمل المسئولية والرغبة المستمرة فى النجاح وإنجاز الأعمال الصعبة، والتغلب على العقبات بكفأة وبأقل قدر ممكن من الجهد وأفضل مستوى من الأداء، ويظهر فى المثابرة، الاستقلال، الشعور بالمقدرة، أهمية الزمن، والتخطيط للمستقبل. (محرز يوسف، ٢٠٠٢، ٤٠٧)

وتعرف على أنها: دافع يتسم بالطموح والمتعة فى المنافسة والاستقلال، تفضيل المخاطرة، والتحكم فى الأفكار مع حسن تناولها وتنظيمها. (عبير صابر، ٢٠٠٣، ٢٧)

وتعرف على أنها: الرغبة التى توجه نشاط التلميذ لبذل المزيد من الجهد

والمثابرة والتركيز والانتباه فى تعلم العلوم والاستمتاع به، والتغلب على الصعوبات التى يمكن أن تواجهه أثناء عملية التعلم، لكى يصل إلى أفضل نتيجة دون النظر إلى الإثابة أو المكافأة. (مجدى إسماعيل، ٢٠٠٩، ٢٩)

كما تعرف على أنها: استمتاع التلميذ بتعلم المواد الدراسية، ورغبته فى الأداء الجيد من أجل تحقيق النجاح المدرسى، وشعوره بإرتياح عندما تتفق مذاكرته مع أهدافه والتحمس لبذل أقصى جهوده؛ لتحقيق أفضل مستوى للأدائه التحصيلى، والشعور بأهمية الزمن والتخطيط للمستقبل. (داليا عبد الهادى، ٢٠١١، ٥٤)

وتعرف أيضاً على أنها: استعداد التلميذ لتحمل المسئولية، وبذل قصارى جهده لإنجاز الاعمال الصعبة والتغلب على العقبات التى تواجهه بكفأة من أجل تحقيق أهدافه. (هنادى العيسى، ٢٠١٤، ١٦٠)

وتعرف على أنها: الرغبة الدائمة والمستمرة لدى التلميذ فى البحث عن الجديد من المعرفة المرتبطة بموضوعات الدرس من مصادر متنوعة، وتحمل التحديات والصعوبات لتعلم شىء جديد، أو تفهم شىء غير واضح؛ لكشف الغموض عن المفاهيم العلمية الجديدة. (مندور فتح الله (أ)، ٢٠١٥، ١٣٨)

وعرفتها الباحثة إجرائياً على أنها: استعداد التلميذ وميله إلى رفع مستوى تعلمه، وبذل الجهد وقضاء الكثير من الوقت المثمر فى عملية التعلم؛ لتحقيق النجاح وتجنب الفشل في تعلم الأعمال التي ترتبط بالعمل المدرسي بأقل قدر ممكن من الجهد وأفضل مستوى من الجودة ليصل إلى أعلى الدرجات العلمية فى تعلم العلوم، وتتضمن الأبعاد التالية**:** حب الاستطلاع، مستوى الطموح، المثابرة، الرغبة في الأداء الأفضل، والحاجة إلى التقدير.

أهمية تنمية دافعية الإنجاز فى العلوم

تتمثل أهمية تنميتها فيما يلى:-

١- تساعد على فهم سلوك التلميذ والمجهود الذى يجريه فى الأنشطة العلمية المختلفة، لأنها عامل مهم فى اكتساب المهارات والسلوكيات. ((Cavas, 2011, 31)

٢- تهتم بإهتمامات التلميذ وتدعمها؛ لزيادة دافعيته تجاه المهمة ومساعدته على التحكم فى عمليات تعلمه، مما يجعله يتبنى الأسلوب العميق فى التعلم. (Duff, 2004, 37)

٣- تجعل التلميذ يؤدى المهمة التعليمية بكفأة من أجل إنجاز المهمة ذاتها والشعور ببهجة الأداء، فتعتبر عامل أساسى فى نجاحه بالمدرسة. (أحلام الشربينى، ٢٠١١، ٢٦٥)

٤- تلعب دوراً فى تعلم العلوم متمثلاً فى عملية التغير المفاهيمى، واكتساب مهارات عمليات العلم، وتزيد القدرة على فهم المفاهيم العلمية. (Koksal, 2012, 30)

٥- تزيد من انتباه التلميذ واندماجه فى الأنشطة التعليمية، وتعمل على

رفع مستواه وإنتاجه فى مختلف المجالات والأنشطة الدراسية التى يقوم بها. (أسامة عبد الطيف، ٢٠١٢، ١٧)

وتضيف الباحثة ما يلى:

- تجعل التلميذ مركز العملية التعليمية، لأن الدافع للتعلم يكون من داخله.
- تنمى حب الاستطلاع لدى التلميذ والاعتماد على المصادر المختلفة من أجل المزيد من التعلم من خلال الأنشطة التي يقوم بها.
- توجه سلوك التلميذ نحو الهدف، وتدفعه لتحمل المسئولية والرغبة المستمرة في النجاح.
- تنمى لدى التلميذ الاستقلال والثقة بالنفس.
- تنمى الأهداف الاجتماعية لدى التلميذ.

ولذلك قامت العديد من البحوث بالعمل على تنمية دافعية الإنجاز باستخدام طرق وإستراتيجيات متعددة فى تدريس العلوم مثل: بحث (نادية لطف الله، ٢٠٠٥) الذى استخدم استراتيجة "فكر- زواج- شارك" مع تلاميذ المرحلة الإعدادية المعاقين بصرياً، بحث (هدى عبد الفتاح، ٢٠١٠) الذى استخدم الألعاب الكمبيوترية مع التلاميذ ذوى الإعاقة الذهنية القابلين للتعلم، بحث (أمال أحمد، ٢٠١٠) الذى استخدم المعمل الافتراضى لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى، بحث (فطومة أحمد، ٢٠١٢) الذى استخدم التعلم الاستراتيجى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، بحث (حنان زكى، ٢٠١٣) الذى استخدم استراتيجية المحطات العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، وبحث (مندور فتح الله (ب)، ٢٠١٥) الذى استخدم التدريس بنموذج "4MAT" مع طلاب الصف الأول الثانوى بالمملكة العربية السعودية.

العوامل التى تؤثر على دافعية الانجاز

أجريت العديد من البحوث لمعرفة العوامل التى تؤثر على دافعية الانجاز لدى التلاميذ عند تعلمهم والتدريس لهم، وتوصلت إلى أن من هذه العوامل ما يلى:

* التنشئة الاجتماعية حيث أنها تعتمد على عوامل التربية والتنمية الموضوعية في حياة التلميذ فلا تنتمي إلى الجوانب الموروثة في الشخصية. (ليلى حسام الدين، حياة رمضان، ٢٠٠٧، ١٣٠- ١٣١)

* التنشئة الاجتماعية والمناخ الأسرى وجماعة الرفاق، فدافعية الإنجاز تؤدى إلى زيادة التحصيل والكفاءة الذاتية وتنمية الأهداف الاجتماعية لدى التلاميذ الذين يتمتعون بمناخ أسرى يشجع على المشاركة وبجودة الصداقة، والتلاميذ الذين يتمتعون بجودة أقل في جماعة الرفاق (الأصدقاء) يؤدى ذلك إلى قلة دافعية الإنجاز لديهم. (Nelson & Debacker, 2007, 170)

* بيئة الفصل الدراسى تلعب دوراً كبيراً فى إحداث عملية التعلم

والتأثير فيها، فكلما كانت بيئة الفصل مثيرة تزيد من دافعية التلاميذ للعمل والإنجاز. (كمال زيتون، ٢٠٠٥، ٤٥٣)

* القلق من العوامل التى تؤثر بشكل سلبى على دافعية الإنجاز، فالقلق يقلل من دافعية التلاميذ للإنجاز الإعمال التى يكلفون بها فتؤثر على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو المادة. (Gungor et al., 2007, 1036)

فالعوامل التى تؤثر على دافعية الانجاز وتؤدى إلى تنميتها لدى التلاميذ عوامل مكتسبة ترجع إلى التنشئة الاجتماعية وليست موروثة، فنستطيع التحكم فيها ومن أهم هذه العوامل بيئة الصف فكلما كانت ثرية بالأنشطة التى تشجع التلاميذ على العمل والمشاركة أدت إلى زيادة دافعيتهم للانجاز.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث وللتحقق من صحة فروضه- اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

أولاً: اختيار مجال البحث:- تم اختيار وحدة "الغلاف الجوى وحماية كوكب الارض" المقررة على تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمادة العلوم بالفصل الدراسى الاول لعام ٢٠١٥- ٢٠١٦م.

ثانياً: إعداد دليل المعلم:- تم إعداد دليل المعلم للاسترشاد به فى تدريس الوحدة المختارة باستخدام التعلم القائم على الاستبطان، ويتمثل الهدف الأساسي من إعداد الدليل فى إبراز كيفية استخدام معلم العلوم للتعلم القائم على الاستبطان فى معالجة المعارف والمفاهيم العلمية المتضمنة فى الوحدة المختارة بصورة وظيفية حتى يُمكن تلاميذه من التعلم بإيجابية وفاعلية وتنمية قدرتهم على التفكير التوليدى وزيادة دافعيتهم للانجاز.

ومن خلال دراسة الأدبيات والبحوث المرتبطة بالتعلم القائم على الاستبطان، قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم الذى يحتوى على: مقدمة للمعلم، الفلسفة التى يقوم عليها الدليل، أهمية الدليل، دور المعلم وتوجيهاته عند تدريس وحدة "الغلاف الجوى وحماية كوكب الارض" باستخدام التعلم القائم على الاستبطان، الأهداف العامة للوحدة، الأهداف السلوكية للدروس المتضمنة فى الوحدة، التوزيع الزمنى لتدريس موضوعات الوحدة، خطوات السير فى تدريس موضوعات الوحدة وفقاً للتعلم القائم على الاستبطان، والتخطيط لتدريس كل موضوع من موضوعات الوحدة باستخدام التعلم القائم على الاستبطان.

وقد تم عرض الدليل فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين بهدف التحقق من صلاحيته من حيث:- سلامة صياغة الأهداف وتكاملها، ارتباط الإجراءات والأنشطة المستخدمة بالتعلم القائم على الاستبطان، مدى مناسبة الأنشطة لكل من موضوع الدرس أو مستوى نضج التلاميذ، ومناسبة وسائل التقويم لكل موضوع.

وقد تم إجراء التعديلات اللازمة فى ضوء آراء المحكمين، وبذلك أصبح الدليل فى صورته النهائية* صالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

ثالثاً: إعداد أدوات البحث:

١- اختبار التفكير التوليدى.

٢- مقياس دافعية الانجاز.

وفيما يلى عرض لكيفية إعداد أدوات البحث:-

١- اختبار التفكير التوليدى.

مرت خطوات إعداد هذا الاختبار بالخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار:- يهدف الاختبار إلى قياس التفكير التوليدى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

ب- تحديد أبعاد الاختبار:- تم تحديد الابعاد التالية الطلاقة، المرونة، وضع الفرضيات، التنبؤ فى ضوء المعطيات، والتعرف على الاخطاء والمغالطات وتشمل (التمييز بين الرأى والحقيقة، التناقض أو عدم الاتساق، صلة المعلومات بالمشكلة، والتعرف على المغالطة فى الاستدلال أو الاستنتاج) وتم اختيار هذه الابعاد بناء على البحوث السابقة، ومناسبتها للمرحلة العمرية لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى، كما تم تحديد عدد مفردات كل مهارة بناء على الأهمية النسبية بالنسبة للآراء بعض المتخصصين فى المجال.

ج- صياغة مفرادات الاختبار:- تم صياغة مفردات الاختبار فى بعدى الطلاقة والمرونة على نمط الاسئلة المفتوحة، أما بعد وضع الفرضيات فصيغت المفردات فى صورة مواقف ومشكلات تلى كل منها أربع استجابات فى مقياس ثنائى (أوافق/ لا أوافق) وعلى التلميذ أن يضع علامة (✓) أمام كل استجابة بالموافقة أو الرفض، أما بعد التنبؤ فى ضوء المعطيات فصيغت المفردات فى صورة مواقف ومشكلات تلى كل موقف أربع استجابات ويختار التلميذ الاستجابة التى يتوقع حدوثها، وفى بعد التعرف على الأخطاء والمغالطات تم إعداد عدد من العبارات بعضها يعبر عن رأى والآخر عن حقيقة، وبعض العبارات التى يوجد بينها تناقض، وبعض العبارات التى ذات صلة بالمشكلة والبعض الذى لا ينتمى إليها وعلى التلميذ أن يحدد العبارة التى لا تنتمى للمشكلة ويربط بين باقى العبارات، وعبارات أخرى بعضها صحيح والآخر خطأ، ولبيان كيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار تم إعداد صفحة التعليمات التى تضمنت الهدف من الاختبار، عدد المفردات، كما تم إعداد مفتاح التصحيح.

د- تقدير درجات الاختبار:- تم تقدير درجات الاختبار فى بعدى الطلاقة والمرونة عن

*** ملحق (٢): دليل المعلم باستخدام التعلم القائم على الاستبطان.**

طريق إعطاء التلميذ درجة لكل استجابة صحيحية يأتى بها (إى لا توجد نهاية عظمى للاختبار فى بعدى الطلاقة والمرونة)، أما باقى أبعاد الاختبار تصحح من واحد درجة عند إجابة التلميذ الاجابة الصحيحة وصفر فى حالة الإجابة الخاطئة، وقد بلغ عدد مفردات الاختبار فى صورته الأولية (٥٨) مفردة موزعة على أبعاد الإختبار.

هـ- صدق الاختبار:- تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على نفس مجموعة المحكمين لإبداء آرائهم حول سلامة مفردات الإختبار وصحة صياغته، ومدى مناسبته لتلاميذ الصف الثانى الاعدادى، وقد أبدى السادة المحكمين بعض الملاحظات على صياغة بعض المفردات، وقد تم التعديل فى ضوء ما أبداه المحكمون من ملاحظات.

و- التجريب الاستطلاعى لاختبار التفكير التوليدى:- طبق الاختبار فى صورته الأولية على عينة مكونة من (٤٢) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الثانى الاعدادى بمدرسة العصلوجى الاعدادية المشتركة بمركز الزقازيق- محافظة الشرقية وذلك بهدف تحديد:-

* زمن الاختبار: واتضح أن الزمن المناسب للاختبار لإجابة التلاميذ على جميع اسئلة الاختبار= (٦٠) دقيقة.

* ثبات الإختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل الفا كرونباخ ووجد أنه يساوى (٠.٧٦)، وبالتجزئة النصفية ووجد أنه يساوى (٠.٧٧)، وهذا يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات.

ز- الصورة النهائية لاختبار التفكير التوليدى*: بلغ عدد أسئلة الاختبار فى صورته النهائية (٥٨) سؤالاً، والجدول (٢) يوضح مواصفات اختبار التفكير التوليدى.

* **ملحق (٣): اختبار التفكير التوليدى.**

جدول (٢)

مواصفات اختبار التفكير التوليدى

توزيع مفردات الإختبار على أبعاده وبيان الوزن النسبى لكل بعد

الابعاد	أرقام المفردات	عدد المفردات	الدرجة	الوزن النسبى
١- الطلاقة.	١- ٢ -٣- ٤-٥-٦ -٧.	٧	غير محددة	٪١٢.٠٧
٢-المرونة.	١-٢-٣-٤-٥-٦-٧.	٧	غير محددة	٪١٢.٠٧
٣- وضع الفرضيات.	١-٢-٣-٤-٥-٦-٧-٨.	٨	٨	٪١٣.٧٩
٤- التنبؤ فى ضوء المعطيات.	١-٢-٣-٤-٥-٦-٧.	٧	٧	٪١٢.٠٧
٥- التعرف على الأخطاء والمغالطات وتتضمن: **أ- التمييز بين الرأى والحقيقة.**	١-٢-٣-٤-٥-٦-٧.	٧	٧	٪١٢.٠٧
ب- التناقض أو عدم الاتساق.	١-٢-٣-٤-٥-٦-٧.	٧	٧	٪١٢.٠٧
ج- صلة المعلومات بالمشكلة.	١-٢-٣-٤-٥-٦-٧-٨.	٨	٨	٪١٣.٧٩
د- المغالطة فى الاستدلال أو الاستنتاج.	١-٢-٣-٤-٥-٦-٧.	٧	٧	٪١٢.٠٧
المجموع		٥٨		٪١٠٠

٢- مقياس الدافعية للانجاز:- ولقد مرت عملية إعداد المقياس بالخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من المقياس: يستهدف المقياس قياس ما يمتلكه تلاميذ الصف الثانى الإعدادى من الدافعية للانجاز.

ب- تحديد أبعاد المقياس: لتحديد أبعاد المقياس تم الإطلاع على عدد من المقاييس الخاصة بالدافعية الانجاز مثل: (فاروق موسى، ١٩٩١)، (نادية لطف الله، ٢٠٠٥)، (لوريس عبد الملك، ٢٠٠٧)، (أمال أحمد، ٢٠١٠)، (فطومة أحمد، ٢٠١٢)، (حنان زكى، ٢٠١٣) وتوصلت الباحثة إلى الابعاد التالية وفقاً لطبيعة المرحلة العمرية وطبيعة المادة الدراسية، وآراء الأساتذة المحكمين.

حب الاستطلاع: بذل التلميذ المزيد من الدراسة والبحث؛ لمعرفة الكثير من المعلومات عن البيئة التى يعيش فيها واستكشافها ومعرفة المزيد عنها.

مستوى الطموح: ما يأمل التلميذ تحقيقه من أهداف ومحاولة تحقيقها بتحديد مستويات عليا من العمل المدرسى فى ضوء خطط محددة ينوى القيام بها.

المثابرة: حرص التلميذ على أداء ما يوكل إليه من أعمال والتمسك بها، والتحكم فى جميع الظروف المحيطة به للوصول لما يريده مع كثرة العمل والبحث، وعدم الاستسلام بسهوله.

الرغبة فى الأداء الأفضل: حرص التلميذ على أداء الأعمال والمهام وتنفيذها بإتقان وكفاءة مع تفضيل العمل المستقل الذى يتحدى قدراته.

الحاجة للتقدير: رغبة التلميذ فى ترك إنطباع حسن لدى الآخرين والشعور بالسعادة حينما يمدحه الغير.

ج- صياغة مفردات المقياس: تم صياغة مفردات المقياس فى صورة مواقف يتضمن كل منها ثلاثة خيارات كإجابات متدرجة للموقف تعبر كما يقوم التلميذ بأدائه بالفعل، كما روعى فى تلك المواقف ما يلى: قياسها للبعد التى تندرج تحتها، التنوع فى المواقف فمنها ما يتعلق بأمور عملية وأخرى علمية، تدرج إجابات كل موقف، سهولة الصياغة اللغوية للمواقف، وتم صياغة تعليمات المقياس، وإعداد مفتاح التصحيح، وتكون المقياس فى صورته الأولية من (٤٠) موقف.

د- صدق المقياس: للتحقق من صدق المقياس تم عرضه على مجموعة من المحكمين وذلك للتعرف على آرائهم حول مدى ملائمة المقياس للعينة، ومدى مناسبة تعليماته ومفرداته، وقد أبدى المحكمون بعض الآراء فى عدد من المواقف وأشاروا إلى تغيير بعضها، وحذف بعض المواقف، وقد تم التعديل فى ضوء هذه الآراء وأصبح المقياس يتكون من (٣٦) موقف.

هـ- التجريب الاستطلاعى للمقياس: تم تطبيق المقياس على عينة مكونة من (٤٢) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرسة العصلوجى الإعدادية المشتركة، وذلك بهدف تحديد ما يلى:

* زمن الإجابة على المقياس: تم حساب الزمن المناسب للاجابة على مواقف المقياس = (٣٥) دقيقة.

* ثبات المقياس: بلغ معامل الثبات بإستخدام معامل ألفا كرونباخ **(٠.٨١)**، وبالتجزئة النصفية (٠.٨٣) مما يدل على أن المقياس على درجة عالية من الثبات.

و- الصورة النهائية للمقياس*: بلغ عدد مواقف المقياس (٣٦) موقف موزع على الابعاد الفرعية، وأعطيت ثلاث درجات لكل موقف على حسب الاستجابة التى يمارسها التلميذ، وبالتالى تصبح الدرجة النهائية للمقياس (١٠٨) درجة والدرجة الصغرى (٣٦) درجة، والجدول (٣) يوضح مواصفات المقياس.

*** ملحق (٤): مقياس الدافعية للانجاز.**

جدول (٣)

توزيع مواقف المقياس على أبعاد الدافعية للانجاز

أبعاد الدافعية للانجاز	أرقام المواقف	عدد المواقف
حب الاستطلاع.	١-٦-١٠-١٦-١٧-٢٠-٢٥.	٧
مستوى الطموح.	٨-١١-١٣-٢٤-٢٦-٢٩-٣٤.	٧
المثابرة.	٣-٥-٩-١٩-٢٣-٢٨-٣٣.	٧
الرغبة فى الأداء الأفضل.	٢-١٢-١٤-٢١-٣٠-٣٢-٣٥.	٧
الحاجة للتقدير.	٤-٧-١٥-١٨-٢٢-٢٧-٣١-٣٦.	٨
الإجمالى		٣٦

رابعا: التصميم التجريبى للبحث

١- **اختيار عينة البحث:** تم اختيار فصلين من فصول الصف الثانى الاعدادى بمدرسة النحال الاعدادية بنات مركز الزقازيق، محافظة الشرقية ليمثل فصل (١/١) المجموعة التجريبية وعدد تلاميذه (٣٤) تلميذة، وفصل (٢/١) المجموعة الضابطة وعدد تلاميذه (٣٣) تلميذة.

٢- **التطبيق القبلى للأدوات البحث:** للتأكد من تكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية) والمتمثلة فى:- اختبار التفكير التوليدى ومقياس دافعية الإنجاز فى العلوم، حيث تم حساب الفروق بين متوسطى درجات المجموعتين (الضابطة والتجريبية) على أدوات البحث وذلك باستخدام اختبار "ت" ويوضح ذلك الجدول (٤).

جدول (٤)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى أدوات البحث قبلياً

الأداة	المجموعة	ن	م	ع	د.ح	ت	مستوى الدلالة
١-اختبار التفكير	التجريبية	٣٤	١٩.٤	٤.٦٦		٣٢١.	غير دالة
٢-التوليدى.	الضابطة	٣٣	١٩.٢	٦.٢٦	٦٥	٠.١٧١	
٢- مقياس دافعية	التجريبية	٣٤	٦١.٨	٤.٤٩			غير دالة
الإنجاز فى العلوم.	الضابطة	٣٣	٦٢.٢	٦.٢٣	٦٥	٠.٠٤٩	

ويتضح من الجدول السابق أن قيم "ت" غير دالة إحصائياً، وهذا يوضح عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك فى أدوات البحث قبل إجراء التجربة، أى أن المجموعتين متكافئتان فى متغيرات البحث الحالي.

٣- **تنفيذ تجربة البحث:** تم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام التعلم القائم على الاستبطان، وتم الإتفاق مع مدرسى العلوم فى مدرسة النحال الإعدادية بنات حيث أنهم كانوا من نفس سنة التخرج وعلى نفس الدرجة، وتم عقد عدة لقاءات مع مدرس المجموعة التجريبية لتوضيح كيفية التدريس باستخدام التعلم القائم على الاستبطان، وطلبت منه تسجيل أى ملاحظات عن التلميذات أثناء تنفيذ التجربة، كما تم التدريس للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية بنفس المعدل.

٤- **التطبيق البعدى للأدوات البحث:** بعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة قامت الباحثة بالتطبيق البعدى لأدوات البحث المتمثلة فى اختبار التفكير التوليدى ومقياس دافعية الإنجاز فى العلوم، وتم بعد ذلك التصحيح ورصد الدرجات.

خامساً: التحقق من صحة الفروض ومناقشة النتائج

قامت الباحثة باختبار صحة الفروض التالية:

اختبار صحة الفرض الأول والذى ينص على أنه: "توجد فروق دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير التوليدى ككل وفى أبعاده الفرعية لصالح المجموعة التجريبية".

وذلك بحساب قيم "ت" لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للاختبار ككل وفى أبعاده الفرعية وحساب حجم التأثير، وجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير التوليدى ككل وفى أبعاده الفرعية بعدياً

ذالبعد	المجموعة التجريبية ن= ٣٤		المجموعة الضابطة ن=٣٣		قيمة ت ودلالتها	D	حجم التأثير
	م	ع	م	ع			
الطلاقة	١٦.٧٦	٦.٣١	٤.٥	٢.٢٣	**١٠.٥١	٢.٦	كبير
المرونة	١٧.٢٦	٥.٧٧	٦.٣٠	٣.١٨	**٩.٥٧	٢.٤	كبير
وضع الفرضيات	٧.٠٨	٠.٩٩	٢.٦٩	١.٥١	**١٤.٠٩	٣.٥	كبير
التنبؤ فى ضوء المعطيات	٦.٣٢	٠.٧٦	٣.٤٢	١.٥٤	**٩.٧٨	٢.٤	كبير
التعرف على الأخطاء والمغالطات	٢٦.٧٦	١.٩٢	١٥.٣٩	٣.٥٣	**١٦.٤٢	٤.١	كبير
الاختبار ككل	٧٤.١٨	٦.٤٤	٣٢.٣٠	٥.٥٠	**٢٨.٦٢	٧.١	كبير

**: دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١ *: دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق (٥): ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التفكير التوليدى وفى أبعاده الفرعية عن متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، قيمة "ت" المحسوبة دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، وأيضاً ارتفاع قيمة (d) فتتراوح ما بين (٢.٤-٧.١) وتعتبر قيمة كبيرة مما يدل على فاعلية التعلم القائم على الاستبطان فى العلوم لتنمية التفكير التوليدى ككل وللأبعاده الفرعية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وبالتالى يتم قبول الفرض الأول من فروض البحث.

اختبار صحة الفرض الثانى الذى ينص على أنه: "توجد فروق دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير التوليدى ككل وفى أبعاده الفرعية لصالح التطبيق البعدى".

(أ) حساب قيم (ت) وحجم التأثير يوضح جدول (٦) قيم "ت" وحجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار ككل وفى أبعاده الفرعية.

جدول (٦)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير التوليدى ككل وفى أبعاده الفرعية وحجم التأثير

البعد	التطبيق القبلى ن= ٣٤		التطبيق البعدى ن=٣٤		قيمة ت ودلالتها	d	حجم التأثير
	م١	ع١	م٢	ع٢			
الطلاقة	٤.٠٢	٢.٤١	١٦.٧٦	٦.٣١	*١١.٤٨*	٥.٧٤	كبير
المرونة	٢.٤٤	١.٤١	١٧.٢٦	٥.٧٧	*١٤.٢١*	٤.٩٤	كبير
وضع الفرضيات	١.٧٣	١.٣١	٧.٠٨	٠.٩٩	*١٧.٤٣*	٦.٠٦	كبير
التنبؤ فى ضوء المعطيات	١.٧٠	١.٣٨	٦.٣٢	٠.٧٦	*١٧.٢٩*	٦.٠١	كبير
التعرف على الأخطاء والمغالطات	٩.٤٧	٣.٥٢	٢٦.٧٦	١.٩٢	*٢١.١٦*	٧.٣٦	كبير
الاختبار ككل	١٩.٣٦	٤.٦٦	٧٤.١٨	٦.٤٤	*٤٠.٧٠*	١٤.١٦	كبير

ونلاحظ من جدول (٦) ما يلى: ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى للاختبار التفكير التوليدى ككل وفى أبعاده الفرعية عن متوسطات درجاتهم فى التطبيق القبلى، قيمة "ت" المحسوبة دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، وارتفاع قيمة (d) فتتراوح ما بين (٤.٩٤-١٤.١٦) وتعتبر قيمة كبيرة جداً مما يدل على فاعلية التعلم القائم على الاستبطان فى تنمية التفكير التوليدى.

(ب) حساب قوة التأثير (w2): تم حساب قوة تأثير التعلم القائم على الاستبطان على تنمية التفكير التوليدى من خلال معادلة (فؤاد أبو حطب، أمال صادق، ١٩٩١، ٤٤٠-٤٤٣) فوجد أنها **تساوى** (٠.٩٦) مما يدل على قوة تأثير كبيرة، وهذا يعنى أن التعلم القائم على الاستبطان ذا فاعلية فى تنمية التفكير التوليدى من خلال تدريس العلوم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

وبالتالى يتم قبول الفرض الثانى من فروض البحث، ويرجع ذلك إلى: أن التعلم القائم على الاستبطان يهتم بالتلميذ ويجعله محور العملية التعليمية فيعمل على جذب انتباهه إلى الدرس وتشويقه إليه وذلك من خلال مرحلة اختبار الأفكار المسبقة للتخلى عن أفكاره الخاطئة وتعويده على فحص أفكاره ومعتقداته فيساعده على التعرف على الأخطاء والمغالطات لتصحيحها، كما أن التلميذ يكتسب المعرفة بنفسه

مثل العلماء من خلال مرحلة أداء المهمة فتنمى لديه القدرة على توليد المعلومات ووضع الفرضيات اللازمة للوصول إلى المعلومة الصحيحة، كما أن التلميذ يقوم بإنتاج العديد من الأفكار فى مرحلة الأسئلة المركبة فتنمى لديه مهارة المرونة والطلاقة، كما أن الاسئلة المركبة تشجعه على التفكير بطرق متنوعة وبمستويات مختلفة من التعقيد فتساعده على التنبؤ فى ضوء المعطيات والتمييز بين الرأى والحقيقة ومعرفة المعلومات ذات الصلة بالمشكلة لحلها والتعرف على الاستنتاجات الخاطئة، كما يتم تسجيل التلميذ إجاباته وأفكاره وإهتماماته فى سجلات الأداء مما يجعله مسئول عن تعلمه وكيفية تعلمه فيساعده على اكتشاف وإدراك علاقات جديدة بين عناصر الموقف التعليمى تزيد من قدرته على توليد المعلومات. **وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بحوث كل من**:- مثل بحث (أمنية الجندى، نعيمة حسن، ٢٠٠٤)، (ليلى حسام الدين، حياة رمضان، ٢٠٠٧)، (Howard-Jones, 2008)، (هالة العمودى، ٢٠١٢)، (ميرفت هانى، ٢٠١٣)، (Bushe, 2013).

اختبار صحة الفرض الثالث والذى ينص على أنه: "توجد فروق دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الدافعية للانجاز ككل وفى وأبعاده الفرعية لصالح المجموعة التجريبية".

وذلك بحساب قيم "ت" لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للمقياس ككل وفى أبعاده الفرعية وحساب حجم التأثير، وجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس الدافعية للانجاز ككل وفى أبعاده الفرعية بعدياً

البعد	المجموعة التجريبية ن= ٣٤		المجموعة الضابطة ن=٣٣		قيمة ت ودلالتها	D	حجم التأثير
	م	ع	م	ع			
حب الاستطلاع	١٨.٦٧	١.٧٨	١٣.٣٣	٢.٥٤	٩.٩١**	٢.٤٥	كبير
مستوى الطموح	١٨.٠٢	١.٩١	١٤.٥٤	٢.٨٧	٥.٨٥**	١.٤٥	كبير
المثابرة	١٨.٣٢	١.٩٨	١٣.٤٥	٢.٩٤	٧.٩٥**	١.٩٧	كبير
الرغبة فى الأداء الأفضل	١٨.٩١	١.٣١	١٣.٨١	٢.٨٥	٩.٤٢**	٢.٣٣	كبير
الحاجة للتقدير	٢٠.٥٢	٢.١٦	١٥	٣.٠٣	٨.٦١**	٢.١٣	كبير
المقياس ككل	٩٤.٤٤	٣.٢٤	٧٠.١٣	٧.٨١	١٦.٧٢**	٤.١٤	كبير

يتضح من الجدول السابق (٧): ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى الدافعية للانجاز ككل وفى أبعاده الفرعية عن متوسطات درجات تلاميذ

المجموعة الضابطة، قيمة "ت" المحسوبة دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، وأيضاً ارتفاع قيمة (d) فتتراوح ما بين (١.٤٥-٤.١٤) وتعتبر قيمة كبيرة مما يدل على فاعلية التعلم القائم على الاستبطان فى تدريس العلوم لتنمية الدافعية للانجاز ككل وللابعادها الفرعية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، **وبالتالى يتم قبول الفرض الثالث من فروض البحث**.

اختبار صحة الفرض الرابع الذى ينص على أنه: "توجد فروق دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الدافعية للانجاز ككل وفى أبعاده الفرعية لصالح التطبيق البعدى".

(أ) حساب قيم (ت) وحجم التأثير يوضح جدول (٨) قيم "ت" وحجم التأثير لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى للمقياس ككل وفى أبعاده الفرعية.

جدول (٨)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الدافعية للانجاز ككل وفى أبعاده الفرعية وحجم التأثير

البعد	التطبيق القبلى ن= ٣٤		التطبيق البعدى ن=٣٤		قيمة ت ودلالتها	d	حجم التأثير
	م١	ع١	م٢	ع٢			
حب الاستطلاع	١٢.٦٧	٢.٠٤	١٨.٦٧	١.٧٨	١١.٦٨* *	٤.٠٦	كبير
مستوى الطموح	١٢.٠٨	٢.١٠	١٨.٠٢	١.٩١	١٢.٤٤* *	٤.٣٣	كبير
المثابرة	١٢	٢.٠٥	١٨.٣٢	١.٩٨	١٣.٩٨* *	٤.٨٦	كبير
الرغبة فى الأداء الأفضل	١١.٧٠	١.٩١	١٨.٩١	١.٣١	١٦.٦٧* *	٥.٨٠	كبير
الحاجة للتقدير	١٣.٤١	٢.١٤	٢٠.٥٢	٢.١٦	١٢.٦٠* *	٤.٣٨	كبير
المقياس ككل	٦١.٨٦	٤.٤٩	٩٤.٤٤	٣.٢٤	٣٨.٢٠* *	١٣.٢٩	كبير

ونلاحظ من جدول (٨) ما يلى: ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الدافعية للانجاز ككل وفى أبعاده الفرعية عن متوسطات درجاتهم فى التطبيق القبلى، قيمة "ت" المحسوبة دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، وارتفاع قيمة (d) فتتراوح ما بين (٤.٠٦-١٣.٢٩) وتعتبر قيمة كبيرة جداً

مما يدل على فاعلية التعلم القائم على الاستبطان فى تنمية الدافعية للانجاز.

(ب) حساب قوة التأثير (w2): تم حساب قوة تأثير التعلم القائم على الاستبطان على تنمية الدافعية للانجاز فوجد أنها تساوى (٠.٩٥) مما يدل على قوة تأثير كبيرة، وهذا يعنى أن التعلم القائم على الاستبطان ذا فاعلية فى تنمية الدافعية للانجاز من خلال تدريس العلوم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

وبالتالى يتم قبول الفرض الرابع من فروض البحث، ويرجع ذلك إلى ما يلى: الاعتماد فى التعلم القائم على الاستبطان على إيجابية التلميذ وجعله أكثر نشاطاً أثناء التعلم مما ينمى لديه دافعية الانجاز، كما أن التلميذ هو الذى يتوصل إلى المعرفة بأنفسه فينمى لديه حب الاستطلاع للتوصل إلى المعلومات الصحيحة، كما يتم تقديم له خبرات معرفية وحياتية متنوعة فى مرحلة أداء المهمة والسماح له بتطبيق المعرفة التى توصل إليها فى مواقف حياتية لحل المشكلات المختلفة مما ينمى لديه مستوى الطموح، كما يتم تقديم له مجموعة من الاسئلة التى تتحدى قدراته العقلية بحيث تدفعه إلى الإطلاع وتنمى لديه حب الاستطلاع والمثابرة، ويهتم التعلم القائم على الاستبطان بإهتمامات التلميذ وميوله واحتياجاته مما يجعله يستمتع بالتعلم والرغبة فى الأداء الأفضل، كما يقوم بتسجيل ملاحظاته فى سجلات الأداء الخاصة فيعطيه قدراً كبيراً من المسئولية تجاه تعلمه، كما يتم بينه وبين زملائه حوار ومناقشة فيحصل التلميذ المتميز على العديد من كلمات المدح والثناء من زملائه ومعلمه مما ينمى لديه الحاجة إلى التقدير، **وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بحوث كل من**:- (لوريس عبد الملك، ٢٠٠٧)، (Cavas, 2011)، (أحلام الشربينى، ٢٠١١)، (داليا عبد الهادى، ٢٠١١) (فطومة أحمد، ٢٠١٢)، (Koksal, 2012)، (حنان زكى، ٢٠١٣)، (مندور فتح الله (ب)، ٢٠١٥).

التوصيات:

فى ضوء ما أسفر عنه نتائج البحث الحالى توصى الباحثة بما يلى:

١- ضروة تدريب المعلمين قبل الخدمة وأثنائها على استخدام التعلم القائم على الاستبطان في التدريس لتيغير دور التلميذ من متلقٍ سلبى للمعلومات إلى مشاركٍ وفعَّالٍ في العملية التعليمية.

٢- إثراء محتوى الكتب الدراسية بالأنشطة العلمية التى تعمل على إطلاق طاقات التلميذ الكامنة، ومن ثم تنمى لديه التفكير التوليدى ودافعية الانجاز.

٣- تدريب المعلمين قبل الخدمة وأثنائها على كيفية تشجيع تلاميذهم على التفكير بصورة تبادلية فيما بينهم، لتهيئة الفرصة لهم على الاستماع والانصات الجيد والمُتفهم لبعضهم البعض، مما يُزيد من أفكارهم ويحسنها ويجعلها تسير فى مسارها الصحيح.

٤- الاهتمام بربط المحتوى العلمى بالواقع الفعلى الذى يعيشه التلميذ وذلك من خلال تطبيق المعلومات التى توصل إليها على مواقف الحياه العملية واستغلالها فى

تفسير ما يحدث حولنا من ظواهر علمية أو حل مشكلات تواجهه، لتنمية التفكير التوليدى ودافعيته للانجاز.

٥- ضرورة اقتراح نماذج واستراتيجيات تدريسية تعمل على تنمية التفكير التوليدى ودافعية الإنجاز لدى التلاميذ.

المقترحات:

فى ضوء نتائج هذا البحث تقترح الباحثة البحوث التالية:

١- التعلم القائم على الاستبطان لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

٢- التعلم القائم على الاستبطان لتنمية الحل الابداعى للمشكلات والقيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

٣- التعلم القائم على الاستبطان لتنمية التفكير الاستدلالى وعادات الاستذكار لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

٤- التعلم القائم على الاستبطان لتنمية مهارات التفكير التاملي وعادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

٥- التعلم القائم على الاستبطان لتنمية التفكير العلمى والقدرة على اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

٦- دراسة تشخيصية لأوجه القصور التى تعوق تنمية مهارات التفكير التوليدى ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية مما قد يسهم بشكل فعُّال في وضع التصورات المناسبة للتغلب عليها.

ملخص النتائج:

لقد توصل هذا البحث إلى عدة نتائج منها:

١- توجد فروق دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (التى درست بالتعلم القائم على الاستبطان) والمجموعة الضابطة (التى درست بالطريقة المعتادة) فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير التوليدى ككل وفى أبعاده الفرعية لصالح المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير التوليدى ككل وفى أبعاده الفرعية لصالح التطبيق البعدى.

٣- توجد فروق دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (التى درست بالتعلم القائم على الاستبطان) والمجموعة الضابطة (التى درست بالطريقة المعتادة) فى التطبيق البعدى لمقياس دافعية الإنجاز فى العلوم ككل وفى أبعاده الفرعية لصالح المجموعة التجريبية.

٤- توجد فروق دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس دافعية الإنجاز فى العلوم ككل وفى أبعاده الفرعية لصالح التطبيق البعدى .

وهذا يؤكد على أن التعلم القائم على الاستبطان تأثير كبير على تنمية التفكير التوليدى ودافعية الإنجاز فى العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى.

هذا وعلى الله قصد السبيل؛؛؛

المراجع

١- إبراهيم محمد فودة، ياسر بيومي عبده (٢٠٠٥): "أثر استخدام فنية دي بونو للقبعات الست في تدريس العلوم علي تنمية نزعات التفكير الإبداعي ومهاراته لدى تلاميذ الصف الصف الخامس الابتدائي"، **مجلة التربية العلمية**، م ٨، ع ٤، ص ص ٨٣-١٢٢.

٢- أحلام الباز الشربينى (٢٠١١): "تعزيز الدافعية الذاتية لتعلم العلوم والمسئولية الاجتماعية من خلال التعلم الخدمى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مجلة التربية العلمية، م ١٤، ع ٣، ص ص ٢٥٥-٢٨٦.

٣- أحمد الدبسى، سوسن العلان (٢٠١٠): "فاعلية استخدام استراتيجية التدريس القائم على الاستبطان فى تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسى فى مادة العلوم"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية- سلسة الآداب والعلوم الإنسانية، م ٣٢، ع ٣، ص ص ١٢٩-١٤٦.

٤- أحمد النجدي، على راشد، منى عبد الهادي (١٩٩٩): تدريس العلوم فى العالم المعاصر: المدخل في تدريس العلوم، القاهرة، دار الفكر العربي.

٥- إدوارد دى بونو (٢٠٠٨): قبعات التفكير الست، ترجمة شريف محسن، القاهرة، نهضة مصر.

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

٧- أمال سعد أحمد (٢٠١٠): "أثر استخدام المعمل الافتراضى فى تحصيل المفاهيم الفيزيائية واكتساب مهارات التفكير العليا والدافعية نحو تعلم العلوم لدى طالبات الصف الثالث الإعدادى"، مجلة التربية العلمية، م ١٠، ع ٤، ص ص ١٦٣-٢٣١.

٨- أمنية السيد الجندى، نعيمة حسن أحمد (٢٠٠٤): "دراسة التفاعل بين بعض أساليب التعلم والسقالات التعليمية فى تنمية التحصيل والتفكير التوليدى والاتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى"، المؤتمر العملى السادس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس بعنوان "تكوين المعلم"، المنعقد فى دار الضيافة، جامعة عين شمس، فى الفترة ٢١-٢٢ يوليو، المجلد الثانى، ص ص ٦٨٩-٧٢٨.

٩- أمنية السيد الجندي، نعيمة حسن أحمد (٢٠٠٥): "أثر نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز للتلاميذ

المتأخرين دراسياً في العلوم بالمرحلة الإعدادية"، مجلة التربية العلمية، م ٨، ع ١، ص ص ١- ٤٩.

١٠- أيات حسن صالح، نجلاء إسماعيل السيد (٢٠١٤): "أثر كل من نموذج عجلة الاستقصاء وأسلوب حل المشكلات فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات الاستقصاء العلمى والدافعية لتعلم العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى"، مجلة التربية العلمية، م ١٧، ع ٦، ص ص ١-٨٠.

١١- إيمان حسنين محمد (٢٠١٠): "استخدام طريقة قبعات التفكير الست فى تجنب أخطاء التفكير وتنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الثالث الثانوى فى مادة علم الاجتماع"، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ج ٢ ، ع ٣٠، ص ص ٦٩-١٤٤.

١٢- إيمن حبيب سعيد (٢٠٠٢): "أثر استخدام استراتيجية التعلم القائم على الاستبطان على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الفيزياء"، المؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية للتربية العلمية: التربية العلمية وثقافة المجتمع، المنعقد فى فندق بالما- أبو سلطان- الإسماعيلية، في الفترة ٢٨ إلى ٣١ يوليو، المجلد الأول، ص ص ٨٩- ١٣٠.

١٣- جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٧): أطر التفكير ونظرياته (دليل للتدريس والتعلم والبحث)، عمان، الشروق للنشر والتوزيع.

١٤- جودت سعادة (٢٠٠٦): تدريس مهارات التفكير، ط ٢، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٥- حامد عبد السلام زهران (١٩٩٥):علم النفس النمو الطفولة والمراهقة، طـ٥ ، القاهرة، عالم الكتب.

١٦- حسن احمد محمود نصر، يحى بن حميد الظاهرى (٢٠١٢): "أثر برنامج متعدد الوسائط فى الفيزياء قائم على إستراتيجية التعلم بالاكتشاف الموجه فى تنمية التحصيل والتفكير الابتكارى لدى طلاب المرحلة الثانوية بجدة"، مجلة التربية العلمية، م ١٥، ع ١، ص ص ٤٣-٦٣.

١٧- حسين محمد أبو رياش (٢٠٠٧): التعلم المعرفى، عمان، دار المسيرة.

١٨- حنان مصطفى أحمد زكى (٢٠١٣): "أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية فى تدريس العلوم على التحصيل المعرفى وتنمية عمليات العلم والتفكير الابداعى والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى"، مجلة التربية العلمية، م ١٦، ع ٦، ص ص ٥٣-١٢٢.

١٩- داليا خيرى عبد الوهاب عبد الهادى (٢٠١١): "أثر برنامج تدريبى قرائى فى مهارات الاستذكار ودافعية الانجاز الأكاديمى وما وراء الفهم القرائى لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائى"، مجلة دراسات تربوية ونفسية، ج ٢، ع ٧١، ص ص ٣٥-١٢٢.

٢٠- سعيد عبد العزيز (٢٠٠٦): تعليم التفكير ومهاراته، عمان، دار الثقافة.

٢١- طالب محمود ياسين (٢٠١٢): "أثر استخدام استراتيجية التدريس القائم على

الاستبطان فى تنمية التفكير الاستدلالى لدى طلبة الثانى الثانوى الأدبى فى مادة الجغرافية"، مجلة كليات التربية، جامعة عدن، ع ١٢ ص ص ٤٩-٩٢.

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

٢٣- عبد الله فرغلى أحمد، توفيق محمد مريحيل (٢٠١٢): "التربية الإبداعية ضرورة تعليمية كمدخل لعصر التميز والإبداع"، المؤتمر العلمى الدولى الاول لجامعة المنصورة بعنوان: رؤية استشرافية لمستقبل التعليم فى مصر والالم العربى فى ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة، جامعة المنصورة بالتعاون مع مركز الدراسات المعرفية بالقاهرة، المنعقد فى الفترة ٢٠-٢١ فبراير، ص ص ٣٠٩-٣٥٢.

٢٤- عبير صابر محمد صابر (٢٠٠٣): "برنامج لتنمية دافعية الانجاز لدى أطفال ما قبل المدرسة"، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.

٢٥- فؤاد أبو حطب، آمال صادق (١٩٩١): مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائى فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

٢٦- فاروق عبد الفتاح موسى (١٩٩١)): اختبار الدافع للانجاز للاطفال والراشدين: كراسة التعليمات.

٢٧- فتحى عبد الرحمن جروان (١٩٩٩): تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعى.

٢٨- فتحى مصطفى الزيات (٢٠١١): علم النفس المعرفى: مداخل ونماذج ونظريات، ج ٢، القاهرة، دار النشر للجامعات.

٢٩- فطومة محمد على أحمد (٢٠١٢): "تنمية الفهم العميق والدافعية للانجاز فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى باستخدام التعلم الاستراتيجى"، مجلة التربية العلمية، م ١٥، ع ٤، ص ص ١٥٩-٢١٦.

٣٠- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٠): تدريس العلوم من منظور البنائية، الإسكندرية، المكتب العلمى للكمبيوتر والنشر والتوزيع.

٣١- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٥): التدريس نماذجه ومهاراته، ط ٢، القاهرة، عالم الكتب.

٣٢- لوريس إميل عبد الملك (٢٠٠٧): "فعالية استخدام استراتيجات تدريس وفقا للذكاءات المتعددة للتغلب على صعوبات تعلم مادة العلوم وتنمية الدافع للانجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بالاسماعيلية، جامعة قناة السويس.

٣٣- ليلى عبد الله حسام الدين، حياة على محمد رمضان (٢٠٠٧): "فاعلية المهام الكتابية المصحوبة بالتقويم الجماعي في تنمية التفكير التوليدي ودافعية الإنجاز وتحصيل الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، مجلة التربية العلمية، م ١٠، ع ٢، ص ص ١٢١-١٧٠.

٣٤- مجدى رجب اسماعيل (٢٠٠٩): "فاعلية أساليب التعلم الالكترونى فى تحصيل تلاميذ الصف السادس الإبتدائى ودافعيتهم نحو تعلم العلوم"، مجلة التربية العلمية، م ١٢، ع ١، ص ص ١٧-٧١.

٣٥- محرز عبده الغنام (٢٠٠٢): "فعالية تدريس الكيمياء بمساعدة الحاسوب فى التحصيل وتنمية الاتجاه نحو التعليم الذاتي والدافع للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، المؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية للتربية العلمية: التربية العلمية وثقافة المجتمع، المنعقد في فندق- بالما- أبو سلطان الإسماعيلية، في الفترة من ٢٨-٣١ يوليو، المجلد الثاني، ص ص ٣٩٩- ٤٣٠.

٣٦- مسلم يوسف الطيطى، إبراهيم فيصل رواشدة (٢٠١٣): "أثر برنامج تعليمى للتعلم المستند إلى الدماغ فى الدافعية للتعلم لدى طلبة الصف الخامس الأساسى فى العلوم"، مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، ج ٣، ع ٤٤ ، ص ص ١٣-٣٩.

٣٧- مندور عبد السلام فتح الله (أ) (٢٠١٥): "فاعلية ثلاثة مستويات للاستراتيجية الجدول الذاتى (K.W.L) فى تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفى لدى طلاب الصف الثانى المتوسط ذوى السعات العقلية المختلفة"، مجلة التربية العلمية، م ١٨، ع ٢، ص ص ١١٩-١٨٣.

٣٨- مندور عبد السلام فتح الله (ب) (٢٠١٥): "أثر التدريس بنموذجى وتيلى للتعلم البنائى ومكارثى لدورة التعلم الطبيعية (4MAT) فى تنمية الاستيعاب المفاهيمى والدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء لطلاب الصف الاول الثانوى بالمملكة العربية السعودية"، مجلة التربية العلمية، م ١٨، ع ٣، ص ص ٥٧-١٠٤.

٣٩- منى فيصل أحمد الخطيب، سماح فاروق المرسى الأشقر (٢٠١٣): "أستخدام نموذج بناء المعرفة المشتركة فى تدريس العلوم لتنمية التفكير التوليدى والمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى"، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس، ع ١٩٢، ص ص ٦١-١٠٩.

٤٠- ميرفت حامد محمد هانى (٢٠١٣): "فاعلية استراتيجية سكامبر فى تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدى فى العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى"، دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، م ١٩، ع ٢، ص ص ٢٢٧-٢٩٢.

٤١- نادية سمعان لطف الله (٢٠٠٥): "أثر استخدام استراتيجية فكر- زواج- شارك فى التحصيل والتفكير الابتكارى ودافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى المعاقين بصريا"، مجلة التربية العلمية، م ٨، ع ٣، ص ص ١١٣-١٦٢.

٤٢- نايفة قطامى (٢٠٠٤): تعليم التفكير للمرحلة الاساسية، ط ٢ ، عمان، دار الفكر العربى.

٤٣- نايفة قطامى، معيوف السبيعى (٢٠٠٨): تفكير القبعات الست للمرحلة الاساسية، عُمان، دار ديبوبو للطباعة والنشر والتوزيع.

٤٤- نوال عبد الفتاح فهمى خليل (٢٠١٢): "أثر استخدام قبعات التفكير الست لـ "دى بونو" فى تنمية التفكير الناقد ومهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى فى مادة العلوم"، مجلة التربية العلمية، م ١٥، ع ٤، ص ص ٤٧-٨٤.

٤٥- هالة سعيد أحمد باقادر العمودى (٢٠١٢): "فعالية نموذج ويتلى فى تنمية التحصيل ومهارة توليد المعلومات فى الكيمياء والدافع للانجاز لدى طالبات الصف الثالث الثانوى"، مجلة التربية العلمية، م ١٥، ع ١، ص ص ٢١٩-٢٦٢.

٤٦- هدى عبد الحميد عبد الفتاح (٢٠١٠): "فعالية برنامج قائم على الالعاب الكمبيوترية فى تنمية المهارات الحياتية والدافع للانجاز لدى التلاميذ ذوى الإعاقة الذهنية القابلين للتعلم"، مجلة التربية العلمية، م ١٣، ع ٤، ص ص ٧٣-١٢٢.

٤٧- هنادى بنت عبد الله سعود العيسى (٢٠١٤): "فاعلية طريقة التدريس بحلقة الحوار السقراطى فى تنمية الدافع للانجاز والتحصيل الدراسى وبقاء أثر التعلم لدى طالبات جامعة أم القرى"، مجلة التربية العلمية، م ١٧، ع ٣، ص ص ١٥٥-١٨٣.

٤٨- يوسف قطامى، رغدة عرنكى (٢٠٠٧): نموذج مارزانو لتعلم التفكير للطلبة الجامعين، ط ٣ ، عمان، دار ديبونو للنشر والتوزيع.

49- Arevuo, M. (2011): **Thinking Strategically Easier Said than don**, European Business School, Regents College, London.

50- Batchelor, S. (2004): "Six Thinking Hats A Tool for Participation in Development", **http://www. Gamos.demon.co.uk/sustainable/hatpap.htm.**

51- Beetlestone, A. (1998): **Creative Children Imaginative Teaching**, Buckingham,open university press.

52- Bjornebekk, G. (2008): "Positive Affect and Negative Affect as Modulators of Cognition and Motivation: The Rediscovery of Affect in Achievement Goal Theory", **Scandinavian Journal of Education Research,** Vol. 52, No. 2, Pp.153-170.

53- Branscombe, N.; Castle, K.; Dorsery, A.; Surbeck, E. & Taylor, J. (2003): "**Early childhood curriculum: A constructivist perspective**, New York, Houghton Mifflin company.

54- Bushe, G. (2013): "Generative Process, Generative Outcome: The Transformational Potential of Appreciative Inquiry", **Advances in Appreciative Inquiry**, Vol. 4, Pp. 89-113.

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

56- Chin, C. & David, B. (2000): "Learning in Science: A Comparison of deep Surface Approaches", **Journal of Research in Science Teaching,** Vol. 37, No. 2, Pp. 109-138.

57- Coates, E. & Coates, A. (2006): "Young Children Talking and

Drawing", **International Journal of Early Years Education,** Vol. 14, No. 3, Pp. 221-241.

58- Coonan, C. (2007): "Insider Views of the CLIL Class through Teacher Self- Observation Introspection", **International Journal of Bilingual Education and Bilingualism,** Vol. 10, No. 5, Pp. 625-646.

59- Craft, A. (2000): **Creativity across the Primary Curriculum: Farming and Developing Practice**, London & New York, Rout ledge.

60- De Bono, E. (2000): **Six Thinking Hats**, Great Britain, Penguin Books.

61- De Bono, E. (2006): "Six Thinking Hats", **http:/www. Twbookmark.com.**

62- De Bono, E. for Business (2009): "Six Thinking Hats-How to Think your Way to, **for business .com .www.debono** Success",

63- Domenech, D. (2005): "Categorizing my Leadership Experiences", **School Administrator**, Vol. 62, No. 10, P. 15.

64- Draayer, D. (2007): "The Gift Package of Retirement", **School Administrator**, Vol. 64, No. 11, PP. 24-25.

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

66- Entwistle, N. (2000): "Promoting Deep Learning through Teaching and Assessment", **Paper Presented at AAHE Conference**, June 14-18.

67- Feest, U. (2012): "Introspection as a Method and Introspection as a Feature of Consciousness", **Inquiry**, Vol. 55, No. 1, P. 1-16.

68- 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.

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

70- 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.

71- Howard-Jones, P. (2008): "Fostering Creative: Co-Constructed insights form Neuroscience and Education", **This is one of a Series of Discussion Paper Commissioned for Escalate for Escalate.ac.uk**., Pp. 1-21.

72- Jack, A. & Roepstorff, A. (2002): " Introspection and Cognitive Brain Mapping: form Stimulus-Response to Script- Report", **Cognitive Sciences,** Vol. 6, No. 8, PP. 333-339.

73- Kim, C. & Keller, J. (2008): "Effects of Motivational Email Messages (MVEM) With Personal Messages on Undergraduate Students' Motivation, Study Habits and Achievement", **British Journal of Educational Technology,** Vol. 39, No. 1, Pp. 36-51.

74- Kleining, G. & Witt, H. (2000): "The Qualitative Heuristic Approach: A Methodology for Discovery in Psychology and the Social Science: Rediscovering the Method of Introspection as an Example", **Qualitative Social Research Social Forschung**, Vol. 1, No. 1, PP. 1-6.

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

76- Mc Aleer, F. (2007): "A Thinking Strategy for tomorrow Gifted Leaders: Six thinking hats", **Education Press Quarterly**, Vol. 21, No. 2, Pp. 10-14.

77- Mevarech, Z. (1999): "Effects of Meta Cognitive Training embedded in Cooperative Settings on Mathematical Problem Solving", **Educational Research,** Vol. 92, No. 4, PP. 195- 205.

78- 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.

79- Osborne, J.; Simon, A. & Collins, 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.

80- Passy, D. (2002): **Higher order thinking Skills: An Exploration of Aspects of Learning and thinking and How ICT can be used to Support these Processes,** Department of Educational Research, Lancaster University.

81- Ramsoy, T. & Overgaard M. (2004): "Introspection And Subliminal Perception", **Phenomenology and the Cognitive Sciences,** Vol. 3, PP. 1-23.

82- Stoeckel, P. & Davies, T. (2007): "Reflective Leadership by Selected Community College Presidents", **Community College Journal of Research and Practice,** Vol. 31, No. 11, Pp. 895-912.

83- Thyssen, G. (2007): "Visualizing Discipline of the Body in a German Open-Air School (1923-1939): Retrospection and Introspection", **History of Education**, Vol. 36, No. 2, Pp. 247-264.

84- Triantafyllakos, G.; Palaigeorgiou, G. & Tsoukalas, I. (2008): "We Design: A student- Centered Participatory Mythology for the Design of Educational Applications", **British Journal of Educational Technology**, Vol. 39, No. 1, PP. 125-139.

85- Weggen, J. (2012): "Dialogische Introspektion: Eine Erweiterung des empirischen Methodenspektrums durch die Wiederentdeckung von Introspektionsverfahren", **QUALITATIVE SOZIAL FOR SCHUNG SOCIAL RESEACH**, Vol. 13, No. 1, Pp. 1-14.

86- Wikipedia (2008): Six Thinking Hats, Wikipedia, the Free Encyclopedia, **http://en.Wikipedia.org/Wiki/ six thinking hats.**