

بناء برنامج تدريبي على وفق استراتيجيات تعليم التفكير لمدرسي المرحلة المتوسطة واثره على

الحس العلمي لطلبتهم

م. م أنوار كامل فليح السلطاني

أ.م. د مهدي محمد جواد

التربية الاساسية / جامعة بابل / مديرية تربية بابل

**Building a training program based on strategies for teaching thinking to middle school teachers and its impact on the scientific sense of their students**

**Anwar Kamel Falih Al-Sultani**

**Mother. Dr. Mahdi Muhammad Jawad**

**Basic Education / University of Babylon / Directorate of Education of Babylon**

**Email : [anwarkamel155@gmail.com](mailto:anwarkamel155@gmail.com)**

#### Abstract

The changes and transformation from the information society to the advanced knowledge society, and -information society and from the knowledge society to the meta from the technology society to the highly developed technology society, led to the n of its positive and negative effects alike on all institutions in general and on reflectio education in particular, and this In turn, he gave education the responsibility to adopt the pment international comparative vision that made the interest be global and the develo local in light of the study of what it produced and the direction of educational scientific thought with the intention of benefiting from it and employing what is appropriate and to the light of the serve the accelerated development process to join the future, and in aforementioned, education and its institutions It has become imperative that they not ignore these transformations, but rather they must contribute to their development with the aim of effectively by updating their various curricula, systems and methods building minds that do not accept everything presented to them without analysis, scrutiny and selection of the best among them. The researcher adopted the descriptive ning and its approach and the experimental approach, and the program was prepared trai application to a sample of science teachers, the researcher prepared the scientific sense items, and the researcher showed instructions To answer it, the (٥٠)scale, consisting of .researcher used appropriate statistical methods

**Keyword:** ram, teaching thinking, scientific sensetraining prog.

#### المخلص

ان التغيرات و التحول من مجتمع المعلومات الى مجتمع المعلومات المتطورة ومن مجتمع المعرفة الى مجتمع ما وراء المعرفة، ومن مجتمع التكنولوجيا الى مجتمع التكنولوجيا فائقة التطور، ادى الى أن انعكاس آثارها الايجابية والسلبية على حد سواء على جميع المؤسسات بشكل عام وعلى التربية بشكل خاص، وهذا بدوره القى على التربية و التعليم مسؤولية تبني الرؤية الدولية المقارنة التي جعلت الاهتمام يكون عالمياً والتطور محلياً في ضوء دراسة ما انتجه ويتجه الفكر العلمي التربوي بقصد الاستفادة منه وتوظيف بما يتلائم و لخدمة مسيرة التطوير المتسارعة للالتحاق بالمستقبل، وفي ضوء ما سلف ذكره فأن التربية و بمؤسساتها المختلفة اصبح لزاماً عليها ان لا تتجاهل هذه التحولات بل يتوجب عليها ان تسهم بتطويرها بفاعلية عن طريق تحديث مناهجها وانظمتها واساليبها المختلفة بهدف بناء عقول لا تقبل كل شيء يقدم لها من دون تحليل وتمحيص وانتقاء الافضل من بينه، اعتمدت

الباحثة المنهج الوصفي والمنهج التجريبي وتم اعداد البرنامج التدريبي وتطبيقه على عينة من مدرسي ومدرسات العلوم ، واعدت الباحثة مقياس الحس العلمي والمكون من (٥٠) فقرة وبينت الباحثة تعليمات الاجابة عليه واستخدمت الباحثة الوسائل الاحصائية المناسبة.

**الكلمات المفتاحية:** البرنامج التدريبي، تعليم التفكير، الحس العلمي.

#### اولاً:- مشكلة البحث

في ضوء الخبرة المتواضعة للباحثة في مجال التدريس و لسنوات عدة، ولممارستها للمهام التعليمية شخصت وجود ضعف في الاداء التدريسي لعدد من المدرسين والذي استند الى عدد من المؤشرات مثل، اعتماد عدد من المدرسين على طريقة تدريس واحدة مهما كانت المواقف التدريسية مختلفة، و قلة التوجه نحو استعمال نماذج تدريسية حديثة ومتطورة ، أضف الى ذلك فأن عدد من المدرسين لا يتلائم والمعايير التي وضعها الاشراف لتقويم المدرسين، أذ ان منهم من لديه قصوراً واضحاً في أتباع خطوات التدريس الناجح والمتمثلة في التخطيط للدرس والتي يتم في ضوءها على المدرسين أتباع اساليب ذهنية تجعلهم يعتمدون افضل الممارسات التدريسية والنشاطات المراد تنظيمها والسلوكيات التعليمية المرغوب اتباعها واختيار الانشطة الملائمة واستحضار متطلباتهم السابقة لتحقيق النتائج التعليمية التي ينبغي للمؤسسة التربوية تحقيقها لدى الطلبة، كذلك في مرحلة التنفيذ ( العمل) والتي تمثل الاداء العملي التطبيقي للمدرسين فأنهم لا يتبعون أنشطة يفهمون من خلالها واقع الممارسات التعليمية ولا يفسحوا المجال لزملائهم للدخول معهم في اثناء التدريس لغرض تسجيل ادائهم للحصول على التقويم الذاتي مما يترتب على ذلك عدم اتخاذ الاجراءات التدريسية المناسبة والمتمثلة بأجراء تعديلات على بعض المواقف الغير موفقة في اثناء تنفيذهم الدروس، وهذا بدوره يولد قصوراً في تفسيرهم للممارسات التدريسية التي يقومون بها .

#### ثانياً:- أهمية البحث

يعد العصر الذي نعيشه اليوم عصر العلوم والتكنولوجيا والنهضة العلمية والتسارع المعرفي اذ تتوالى منه الاكتشافات والنظريات وتطبيقاتها بصورة لم تشهدها البشرية من قبل مما جعله يضم في طياته تغيرات متتالية في جميع نواحي الحياة لذا كان من الضروري الاستجابة لهذه المتغيرات ومواكبتها في ضوء تطوير مؤسسات المجتمع كافة وعبر توظيف المعرفة والتكنولوجيا لمسايرة طبيعة العصر والاستجابة الى التحولات التي شملت صنوف المعرفة كافة(الجبوري، ٢٠١٦: ٥)، ومن تلك التغيرات التحول من مجتمع المعلومات الى مجتمع المعلومات المتطورة ومن مجتمع المعرفة الى مجتمع ما وراء المعرفة، ومن مجتمع التكنولوجيا الى مجتمع التكنولوجيا فائقة التطور، مما أدى الى أن انعكست آثارها الايجابية والسلبية على حد سواء على جميع المؤسسات بشكل عام وعلى التربية بشكل خاص، وهذا بدوره القى على التربية و التعليم مسؤولية تبني الرؤية الدولية المقارنة التي جعلت الاهتمام يكون عالمياً والتطور محلياً في ضوء دراسة ما انتجه ويتجه الفكر العلمي التربوي بقصد الإفادة منه وتوظيف بما يتلائم و لخدمة مسيرة التطوير المتسارعة للالتحاق بالمستقبل، وفي ضوء ما سلف ذكره فأن التربية و بمؤسساتها المختلفة اصبح لزاماً عليها ان لا تتجاهل هذه التحولات بل يتوجب عليها ان تسهم بتطويرها بفاعلية عن طريق تحديث مناهجها وانظمتها واساليبها المختلفة بهدف بناء عقول لا تقبل كل شيء يقدم لها من دون تحليل وتمحيص وانتقاء الافضل من بينه، كما وعليها اعداد افراد قادرين على التكيف مع تلك المتغيرات والتي اكتسبت اهمية متزايدة من اجل زيادة معطيات العملية التعليمية من التطور المستمر في المعرفة والتدفق الهائل بها سواء على المستوى الكمي او النوعي الامر الذي ادى الى ظهور مفاهيم حديثة وخبرات متنوعة واساليب حديثة تساير هذا الكم من المعرفة والتطور الحاصل ( ابو حمادة، ٢٠١٣: ١٢).

ويعد التدريب المحور الذي تدور حوله عملية التنمية في المجتمع فهو أدواتها ووسيلتها وهو المحرك الاساس لجميع جوانبها لتحقيق الكفاءة في التعليم، كما ويشكل التدريب ضرورة لازمة لا سيما في عصر تزداد فيه المعارف والمعلومات والتقنيات ازدياداً متسارعاً بشكل وضعت فيه الطالب أمام مهمات وحاجات جديدة لا بد من الوفاء بها لمجاراة سرعة التقدم العلمي ليستطيع مجاراة حاجات المجتمع المتزايدة، وعليه أصبح التدريب واجباً وظيفياً ومتجدداً لكل العاملين، (عباس ، ٢٠٢٠ : ٨)، ان تعليم التفكير محاولة لتهيئة الفرص والمواقف وتنظيم الخبرات التي تتيح الفرصة للطالب للتفكير الفعال وتوظيف العمليات الذهنية المختلفة (قطامي، ٢٠٠٣ : ٤٣).

ولتحقيق تعليم التفكير وضع المهتمين والمسؤولين استراتيجيات وشروط رئيسة لتنفيذ برامج تنمية التفكير في المدارس والجامعات والتي منها تأهيل الاساتذة نظرياً وعملياً وتنمية مهاراتهم المختلفة، وتوفير بيئة تعليمية جاذبة للطلبة وتخطيط وبناء مناهج دراسية عصرية تحفز على تعليم التفكير لتلائم ظروف الحياة المتجددة، وتتضمن تدريبات وورش عمل مدروسة ومتكاملة تنمي التفكير وتصنع الابداع، وتخطيط وتنفيذ دورات علمية عملية لتقوية المناهج الدراسية وتنفيذ أسلوب حل المشكلات لتنمية مهارات التفكير عند الطلبة وصولاً إلى الإبداع عند المتفوقين منهم وتحقيق تربية العقل ليصبح قادراً على التفكير وتعليمه، وتوفير التقنيات الحديثة من الوسائل المتطورة والتي تساعد على تنفيذ الانشطة المصاحبة لتوفير نظام تقويم قادر على قياس التغير في السلوك وفي طرائق التفكير وتوفير استراتيجياته مع متطلبات تعليم التفكير (الخرزاعلة، ٢٠١٥ : ٢٧ - ٢٥)، تعد استراتيجيات تعليم التفكير احد الواجبات المتوقع من المدرس انجازها في غرفة الصف لتنمية مهارات التفكير سواء في أنشطة منهجية أو مواقف عامة، ومع أن العديد من استراتيجيات تعليم التفكير قد لا تصلح للتطبيق المباشر من قبل المدرس؛ لقصر الحصة الصفية أو لعدم توافر الامكانيات اللازمة للمدرس، ولتطبيق مثل هذه الاستراتيجيات لجا بعض المدرسين إلى تطبيق بعض الانشطة والاجراءات الذهنية المحددة التي تنمي التفكير بشكل عام او تنمي بعض مهاراته الخاصة ومحاولة ربطها مع عمليات التدريس الاعتيادي، تستخدم استراتيجيات تعليم التفكير من قبل المدرسين من أجل تحسين فهم الطلبة والتعلم بهدف تحقيق الاستخدام الفعال للمعلومات والمعرفة المتوفرة ومساعدة الطلبة على ممارسة الضبط الذاتي من خلال عمليات التفكير وتضم استراتيجية تعليم التفكير استراتيجيات متعددة منها، استراتيجيات التفكير في ضوء دلالة التفكير واستراتيجيات الميل للتفكير، واستراتيجيات تنمية التفكير عن طريق انتقال أثر التعلم، واستراتيجية تنمية التفكير القائمة على التقييم ( العنوم وآخرون ، ٢٠٠٩ : ٤٩ - ٥٠).

يعد مفهوم الحس العلمي من المفاهيم ذات الأهمية العظمى في الميدان التربوي و التي تسهم في زيادة دافعية الطلبة وحفظ قدراتهم واستثمار ميولهم بشكل فعال، وتعديل وبناء السلوك الإيجابي ويدل على توقعات ذاتية وإيجابية بقدرة الفرد على مواجهة المشكلات، واتجاه الافراد الايجابي نحو كفاءاتهم الذاتية ، وتنمية مهاراتهم العقلية وتحقيق التقدم الاكاديمي والتميز والتفوق واداء المهام بكفاءة (السلامات، ٢٠١٨ : ٤٤٢)، ويعد من الأنشطة العقلية التي تسمح للإنسان بالتعامل مع العالم المحيط بفاعلية حسب أهدافه وخططه ورغباته، ويعد ارقى الأنشطة العقلية التي يمارسها الانسان في حياته اليومية بصورة طبيعية عندما تواجهه مشكلة ما، إلا أن تلك الممارسات تختلف من طالب الى اخر حسب إتقانه لمهارات التي سابق لتعلمها، ان ممارسات الحس العلمي مثل بقية الممارسات الحياتية الاخرى التي يتعلمها الانسان ويتدرب عليها الى ان يصل الى مستوى من الدقة والانتقان والمرونة في مواجهه المواقف المتعددة وسرعة انجاز المهام المطلوبة، ويعني القدرة على اصدار حكم وانتقاء الطرق الصحيحة للوصول الى الاهداف بالاعتماد على السببية في اسرع وقت ممكن بناء على الإدراك والفهم والوعي، ويعني الإدراك والوعي

القائمين على ما تم الاحساس به، اي تلك الأداءات الذهنية القائمة بناء على الشيء الذي تم الاحساس به(عمر، ٢٠١٨: ٦٠).

وتتلخص اهمية البحث بالنقاط الآتية:-

١- اهمية التربية لكونها تمثل المنهج الذي تعتمده المجتمعات الإنسانية في حفظ كيانها و بنائها الحضاري.  
٢- اهمية المدرس وتدريبه لأنه يعد العنصر المؤثر والرئيس في العملية التعليمية والتربوية والمفتاح الاساسي لنجاحها.

٣- اهمية الحس العلمي وامتلاكه لدى الطلبة يساهم في رفع وتطوير العملية التربوية

ثالثاً :- هدفاً للبحث:- يهدف البحث الى :

- ١- بناء برنامج تدريبي على وفق استراتيجيات تعليم التفكير لمدرسي المرحلة المتوسطة.
- ٢- تعرف أثر البرنامج التدريبي في الحس العلمي لطلبة مدرسي ومدرسات العلوم في المرحلة المتوسطة.

#### فرضية البحث

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذي خضع مدرسهم للبرنامج التدريبي وبين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذي لم يخضع مدرسهم للبرنامج التدريبي على وفق مقياس الحس العلمي الذي اعده الباحثة.

رابعاً:- حدود البحث: يتحدد البحث بالاتي :-

١- الحدود البشرية: طلبة مدرسي ومدرسات العلوم للصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة الى المديرية العامة للتربية في محافظة بابل.

٢-الحدود المكانية:- المدارس المتوسطة في المديرية العامة لتربية محافظة بابل، مركز الاعداد والتدريب التابع للمديرية العامة للتربية في محافظة بابل.

٣-الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (٢٠٢٢ - ٢٠٢٣) م

٤-الحدود المعرفية: المحتوى المعرفي للبرنامج التدريبي الذي يتم بناءه على وفق استراتيجيات تعليم التفكير لمدرسي المرحلة المتوسطة واثره في الحس العلمي لطلبتهم.

خامساً:- تحديد المصطلحات:- فيما يلي تحديد المصطلحات التي وردت في البحث وهي ،-

اولاً :- البرنامج التدريبي

- ( السكارنة ٢٠١١ ) "عملية مخططة ومنظمة مستمرة تهدف الى تنمية مهارات وقدرات الفرد وزيادة معلوماته وتحسين سلوكه واتجاهاته، كما يمكنه من اداء وظيفته بكفاءة عالية وفاعلية" ( السكارنة أ، ٢٠١١ : ١٧-١٦) .

-التعريف النظري للباحثة: عرفته الباحثة على انه " مجموعة من الخطوات والإجراءات المتسلسلة المنظمة تتضمن الأنشطة و الاساليب التدريسية المتنوعة والخبرات و احدث الاستراتيجيات المخططة والهادفة الى احداث تغيرات مرغوبة في الجوانب المعرفية و المهارية والوجدانية وتحسين المهارات لدى المتدربين.

-التعريف الاجرائي للباحثة، عرفته الباحثة بأنه منهج مخطط يسير وفق مراحل منظمة ومتتالية تم اعداده في ضوء احدث ما توصلت اليه استراتيجيات تعليم التفكير واهداف المحتوى التدريبي يأخذ في اعتباره خصائص المتدربين ويشمل وحدات تدريبية وانشطة ومهام واساليب التقويم و المهام بهدف تزويد مدرسي ومدرسات العلوم في المرحلة المتوسطة بخبرات معرفية واكسابهم عدد من المهارات ذات العلاقة بميدان عملهم.

ثانياً :- تعليم التفكير

( عبدالله وعمار ٢٠١٤ ) " نشاط عقلي او البحث عن المعنى الذي يتضمن ممارسة لعمليات التفكير؛ لغرض اكتساب الطلبة المعارف والخبرات وفهم طبيعة الاشياء و تفسيرها وادراك الامور والحكم عليها بصورة منطقية" ( عبدالله وعمار ، ٢٠١٤ : ١٩٤ ) .

التعريف النظري للباحثة عرفته الباحثة بأنه نشاط يتزود به الطلبة لممارسة عمليات التفكير واكتسابهم المعلومات والمهارات وتفسيرها بصورة منطقية لتنمية نموهم العقلي وتطويره .

التعريف الاجرائي عرفته الباحثة " بأنه مجموعة من الطرائق والأساليب التي يتبعها المدرس مع الطلبة تستهدف تحسين النمو العقلي وتطويره لدى الطلبة و تزويدهم بالفرص الملائمة لممارسة نشاطات التفكير في مستوياتها البسيطة والمعقدة واثارتهم على التفكير، وهو عملية تتأثر كلياً بالمناخ التعليمي وتوفر المصادر المثيرة للتفكير .

ثالثاً:- استراتيجيات تعليم التفكير

- (زاير وآخرون ٢٠١٥) " استراتيجيات قائمة على اساس تحديد المهارات اللازمة والاساسية من قبل المدرس ، وتقوم على التفكير الذاتي للطلاب وربط معلوماته بالمعلومات السابقة التي لديه للوصول الى معرفة متكاملة خاصة بالطلاب، وتتيح للطلاب فرصة التفكير للوصول الى الهدف المنشود من خلال تحليل ما توفر لديه من معلومات بهدف الوصول الى المعلومة الصحيحة بعد تلخيص الافكار بنحو تسلسلي ومنطقي" ( زاير وآخرون ، ٢٠١٥ : ٢٣٠ ) .

- التعريف النظري للباحثة عرفتها الباحثة " مجموعة من الاجراءات التي تسهم في تعليم الطلبة وتدريبهم على تمييز المادة واثارة تفكيرهم .

- التعريف الاجرائي للباحثة " وهي مجموعة من الخطوات والاجراءات المتسلسلة وفق مراحل متتالية بهدف تزويد مدرسي العلوم في المرحلة المتوسطة والتدريب عليها لإكسابهم التعليم من اجل التفكير او تعليم مهارات التفكير لتدريس طلبتهم وفقها .

رابعاً :- الحس العلمي

- (ظاهر ٢٠١٦ ) "بأنه" انشطة عقلية ذات مستوى عالي من الفهم والادراك يمارسها الطلبة معرفياً من خلال ربط الخبرات السابقة بالحاضر و الحس العددي وتفعيل غالبية الحواس و التفكير في التفكير، وجدانياً من حيث حب الاستطلاع و اليقظة العقلية و الاستمتاع بالحس العملي والمثابرة والتحكم بالتفكير " (ظاهر ٢٠١٦ : ١٥) .

التعريف النظري عرفته الباحثة بأنه " أنشطة عقلية يمارسها الطلبة من خلال وعيهم وادراكهم لما تعلموه واكتسابه عن طريق جوانب معينة تتعلق بالمجالين الوجداني والمجال المعرفي للحس العلمي .

التعريف الاجرائي للباحثة عرفته الباحثة اجرائياً بأنه" أنشطة عقلية و اداءات ذهنية يمارسها الطلبة بطريقة معرفية ووجدانية تقوم على الادراك والوعي والفهم بما يسهم في تحقيق الاهداف المحددة مسبقاً واصدار الحكم وحل المشكلات واتخاذ القرارات، ويستدل عليه من خلال الممارسات التي يقوم بها الطالب معتمداً على السببية وبأسرع وقت ممكن، ويتم قياسه بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الأداة المعدة في البحث .

اولاً:- التدريب

بدأ التدريب منذ نشوء الحضارات الإنسانية وتطوير حاجات حياة الفرد وامتلاكه القابلية والقدرة على نقل المهارات والمعارف من الآخرين و إليهم عن طريق والمحاكاة والتقليد والمراقبة في بداية الأمر ثم اتخذ منحى آخر تميز بالتوجيه والتدريب المقصود لاكتساب المهارات عبر الزمن لأعداد الأفراد وتنمية قدراتهم على أداء الأعمال ومساعدتهم على اكتساب المعارف الجديدة والمعلومات وتزويدهم بالأساليب الحديثة في إدارة الأعمال ونقل

مهاراتهم، وفي الغالب كان التدريب لغرض أداء المهنة او الحرفة بصورة متقنة تتناقل بين افراد الاسرة من الاب الى الابناء و كل جيل يعمل على نقل ما تعلمه للأجيال القادمة (الجبوري، ٢٠٢١: ٢٣)، اما في الوقت الحاضر فقط تغير مضمون التدريب واصبح بمثابة نشاط مخطط يهدف الى احداث تغيرات معينة عند المتدربين لتعزيز معلوماتهم ومهاراتهم واتجاهاتهم وجعلها أكثر فاعلية (الخطيب والخطيب، ٢٠٠١: ٢٧٢).

#### اهداف تدريب المدرسين اثناء الخدمة

توجد اهداف عدة لتدريب المدرسين اثناء الخدمة نذكر منها الاتي:-

١. معالجة نواحي النقص في اعدادهم اثناء التعليم.
٢. مساعدة المدرسين الجدد وتحبيبهم للمهنة.
٣. رفع الكفايات المهنية والفنية لديهم.
٤. تمكين المتدربين لمستجدات حقل التربية وفهمهم الاسس التي تقوم عليها.
٥. اتاحة الفرصة للمدرسين لاكتسابهم مهارات ومعارف جديدة.
٦. ثُمّن العاملين في المجال التربوي من تطبيق التجديدات التربوية في مجال تقويم عملية التعلم والتعليم.

(المالكي، ٢٠٠٣ : ٥ ) ( العذاري، ٢٠٢١ : ٢٣ )

#### ثانياً: - تعليم التفكير

يعد تعليم التفكير عملية عقلية مصاحبة للإنسان بشكل دائم والتفكير اليومي إداء طبيعي نقوم به باستمرار ونظرا لأهمية التفكير وحاجات الافراد له فقد كان موضع نقاش منذ القدم غير إن هذا الاهتمام قديماً كان اهتماماً يسيراً، ان المجتمعات في السابق كانت أكثر استقراراً وكان اتخاذ القرارات وحل المشكلات يعتمد على ما تمليه عليه عقائدها وأطرها الأخلاقية، كما انها لم تكن بحاجة الى استخدام التخطيط المنظم والمعقد، أما المجتمعات الحديثة التي تزداد صعوبة وتعقيداً نتيجة التحولات الاجتماعية و الاقتصادية والتكنولوجية، ان التطورات لم تعد بتلك البساطة والسهولة لذلك اصبح من الضروري الاهتمام بعمليات تعليم التفكير، فلم يعد هدف العملية التعليمية الاقتصار على اكتساب المعارف والحقائق بل أن أهدافها تعدت الى تنمية قدرات التفكير والبحث عن الطرائق والوسائل المحفزة له، ويعد التفكير احد العمليات العقلية المعرفية العليا الكامنة وراء تطور الحياة والإنسانية وسيطرة الانسان على كافة الكائنات الحية واكتشاف الحلول الفعالة التي تغنى بها على ما يواجهه الحياة من مصاعب ومشكلات ، وان معظم الانجازات العلمية التي حققتها البشرية مبني على عمليات التفكير فضلاً عن هذا أن الاسباب التي يفكر به الفرد واعتقاده تؤثر في كافته تفاعلاته؛ لذلك اهتم بها الكثير من العلماء و المفكرين والفلاسفة منذ قديم الزمان بدراسة التفكير و قام بدراسة مستوياته المختلفة التي تناولت مختلف جوانبه ومستوياته وانواعه المتعددة ( الدفاعي، ٢٠١٦ : ٢٩ - ٣٠ ).

#### ثالثاً:- الحس العلمي

##### مفهوم الحس العلمي

ان علماء علم النفس لعدة عقود ينظرون الى التعلم بوصفه تغيير في السلوك الملاحظ والنتائج عن الممارسة ومع تزايد الاتجاه المعرفي تغيرت هذه النظرة حيث اصبح من المفترض ان التغيير في السلوك الخارجي لم يعد ناتج عن التغيير في البناء المعرفي من حيث كم المعرفة وكيفية تنظيمه بغرض تنمية الإداءات الذهنية لدى الطالب (علي، ٢٠٢٢ : ٥١٤)، اخذ مفهوم الحس العلمي تعريفات عديدة منها، عرفه ( Ford2012) على انه التفكير في

صنع المعاني بواسطة التركيز بصورة مباشرة على الممارسات العلمية وانواع من الخطاب والحوار بتطبيق طرق خاصة في التمثيل والتواصل وهذا ما يجعل الممارسات العلمية سهلة وميسرة (Ford، ٢٠١٢: ٢١١).

### اهمية تنمية الحس العلمي

اتفق عدد من التربويين الى اهمية الحس العلمي وتتضح تلك الاهمية من خلال الاتي :-

١. القضاء على التفكير الشائع والعام لدى الطالب الذي يعتمد على فطرته فقط ، ذلك التفكير الذي يتسم بالسطحية والتحيز والتسرع، كما يبني على اللاوعي، اما الحس العلمي فانه يعتمد على الادراك المبني على الأمثلة والوعي والانتباه والتركيز.

٢. تدريب الطالب على المرونة في التفكير في المواقف التي تثير انتباهه.

٣. مساعدة الطالب على التواصل باستخدام لغة العلوم بما تحويها من رموز ومصطلحات ؛لتعبير عن العلاقات والافكار وفهمها بشكل صحيح والتعبير عنها للأخرين بشكل مكتوب او عن طريق الحديث والحوار فنحن بحاجة الى متعلم لديه الوعي الكافي لما يقرأه من نصوص علميه مع القدرة على استحضار المعنى المناسب من خلال الربط بين الفكرة و اللفظ والمعنى والرموز.

٤. يساعد الطالب على معالجة المهام الموكلة له وحل مشكلات بصورة افضل واسرع، و ان يتغلب على نواحي القصور في ادائه الذهنية ما ينمي لديه المثابرة وتحمل المسؤولية والاستقلالية والتريث والدقة في الاداء ويكسبه القدرة على اتخاذ القرار المناسب في المواقف الحياتية المختلفة.

٥. يعمل على تنمية مهارات التفكير والأنشطة العقلية و أن يكون الطالب قادراً على استخدام عاداته العقلية ومعرفته بكفاءة واتخاذ القرار المناسب في المواقف الحياتية اليومية.

(مراد، ٢٠١٦: ١٥٧) (مازن، ٢٠١٣: ٤٦٠)

### مكونات الحس العلمي

ان مكونات الحس العلمي تتضمن سلسلة من العمليات المتتابعة يمارسها الفرد لاتخاذ القرار المناسب لحل مشكلة ما ومنها :-

١- الاحساس: وفيها يستقبل الفرد المعلومات والبيانات عن الموقف باستخدام حواسه.

٢- الادراك: وفيها يتم تحويل الانطباعات الحسية الى تمثيلات عقلية من خلال تفسيرها والتكيف معها.

٣- الانتباه : وفيها يتم تركيز شعور الفرد وتوجيه سلوكه لإجراء معينة من الموقف.

٤- الوعي: وتتضمن معرفة الفرد وفهمه للظاهرة و ما يؤثر في سلوكه نحوها.

٥- حل المشكلة: و تتطلب قيام الفرد لعمليات البحث والتقصي لاكتشاف الحقائق تمهيداً للوصول الى حل مناسب للمشكلة المتضمنة في الظاهرة او الموقف.

٦- الاداء الذهني: وفيه يتم تنمية الاداءات الذهنية للانتقال بالطالب الى مرحلة اتخاذ القرار والتعامل بمرونة عالية وفاعلية مع الموقف او الظاهرة.

(كمال : ٢٠١٨، ٤٤٣) (السلامات : ٢٠١٨، ٤٤٦)

يتضمن الحس العلمي ايضاً جوانب عدّة تقع في مجالين هما: المجال المعرفي، والمجال الوجداني ، ويمكن توضيح ذلك كالاتي :

اولاً : المجال المعرفي : يتضمن: (تفعيل اغلب الحواس، ربط الخبرات السابقة بالحاضر، التفكير في التفكير ، الحس العددي ) .

ثانياً: المجال الوجداني: يتضمن: (حب الاستطلاع العلمي ، الاستمتاع بالعمل العلمي ، المثابرة ، اليقظة العقلية ، التحكم بالتهور) .

(الشحري ، ٢٠١١ ، ٢٥٩) (الزعيم : ٢٠١٣ ، ٩)

#### الدراسات السابقة

أولاً: - ( خليفة ٢٠٢٠ )

هدفت الدراسة الى (تحديد سمات مستوى سمات الحس العلمي لدى معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنيا)، معرفة الفروق بين متوسطات درجات معلمي العلوم قبل الخدمة ذوي تخصصات الكيمياء، البيولوجي، تعليم اساسي علوم في مقياس سمات الحس العلمي، تمت الدراسة في دولة مصر واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وتكون مجتمع البحث من (٢١٣) طالب وطالبة من معلمي العلوم من كلة التربية، واستخدم الباحث اداة الحس العلمي واستخدم الباحث الوسائل الاحصائية المتمثلة ب معادلة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، مربع كاي، ومعادلة معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية ، ومعادلة معامل التمييز للفقرات الموضوعية، معادلة معامل الصعوبة للفقرات المقالية و معادلة فعالية البدائل الخاطئة ومعادلة الفا كرونباخ و معادلة ايتا، تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة.

ثانياً: - مشهد (٢٠٢١)

هدفت الدراسة الى معرفة (أثر استراتيجية R.E.A.C.T في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة العلوم والحس العلمي لديهن) استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين مستقلتين مكان الدراسة في العراق ، تكون مجتمع الدراسة من (٦٤) طالبة في مادة العلوم للصف الثاني المتوسط، استخدمت الباحثة أدوات الدراسة التحصيل والحس العلمي واستخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين ومعادلة الاختبار التائي لعينتين متساويتين و مربع معامل الصعوبة ومعامل التمييز ومعادلة فعالية البدائل الخاطئة ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة ومعادلة سبيرمان براون ومعادلة كيودر ريتشاردسون -٢٠، ومعادلة الفا كرونباخ و مربع ايتا، توصلت الباحثة الى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة.

#### منهج البحث واجراءاته

أولاً، - منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لبناء البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات تعليم

التفكير، وتحديد عناصره ومكوناته والمنهج التجريبي لتقصي اثر البرنامج .

ثانياً، - اجراءات بناء البرنامج التدريبي: تمر عملية بناء البرامج التدريبية بمجموعة من الخطوات او المراحل المتداخلة والمتربطبة مع بعضها البعض من اجل الحصول على الصورة النهائية للبرنامج وتحقيق الاهداف المرجوة منه (الطعاني، ٢٠١٠، ٢١٢). وتتمثل بالمراحل الاتية:-

المرحلة الاولى التخطيط، المرحلة الثانية التصميم ، المرحلة الثالثة التقويم.

ثالثاً : المجتمع البحث:- يتكون مجتمع البحث في البحث الحالي من مدرسي المرحلة المتوسطة وطلبتهم في مركز محافظة بابل/ قضاء كوثا للعام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م.

رابعاً:- عينه البحث:- تكونت عينة البحث من مدرسي ومدرسات المرحلة المتوسطة وطلبتهم حيث بلغ عدد طلبة المدرسين الى (290) طالب وطالبة.

### التكافؤ الاحصائي للطلبة

أ- التحصيل الدراسي للإباء:- تمكنت الباحثة من جمع البيانات المتعلقة بمستوى تحصيل اباء طلبة العينة في المجموعة التجريبية والضابطة عن طريق استمارة معلومات وزعت على الطلبة من خلال المتدربين أثناء مباشرة بتطبيقهم في المدارس المتوسطة في الفصل الدراسي الأول، وتم تصنيف تلك البيانات باستعمال مربع كاي كوسيلة احصائية تبين عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في متغير التحصيل الدراسي للإباء وجدول (١) يوضح ذلك :

#### جدول (١)

نتائج (٢١) لمجموعي عينة البحث من طلبة المدرسين في متغير التحصيل الدراسي للأباء

| مستوى<br>الدلالة<br>(٠,٠٥) | درجة<br>الحرية | قيمتا (٢١) |          | كلية<br>فما<br>فوق | اعدادية<br>ومعهد | متوسطة | ابتدائية | يقرأ<br>ويكتب | العدد | المجموعة  |
|----------------------------|----------------|------------|----------|--------------------|------------------|--------|----------|---------------|-------|-----------|
|                            |                | الجدولية   | المحسوبة |                    |                  |        |          |               |       |           |
| غير دال                    | ٤              | ٩,٤٨٨      | ٦,٥٤٦    | ١٦                 | ٤٥               | ٣٧     | ٢٩       | ٢٣            | ١٥٠   | التجريبية |
|                            |                |            |          | ١٩                 | ٢٨               | ٣٣     | ٤١       | ١٩            | ١٤٠   | الضابطة   |

ب:- التحصيل الدراسي للأمهات:- تمكنت الباحثة من جمع البيانات المتعلقة بمستوى تحصيل أمهات طلبة أفراد العينة في المجموعتين التجريبية والضابطة عن طريق نفس استمارة المعلومات التي وزعت على الطلبة من خلال المتدربين في أثناء مباشرة بالتدريس في مدارسهم في الفصل الدراسي الأول وجدول (٢) يوضح ذلك:-

#### جدول (٢)

نتائج (٢١) لمجموعي عينة البحث من طلبة المدرسين في متغير التحصيل الدراسي للأمهات

| مستوى<br>الدلالة<br>(٠,٠٥) | درجة<br>الحرية | قيمتا (٢١) |          | كلية<br>فما<br>فوق | اعدادية<br>ومعهد | متوسطة | ابتدائية | يقرأ<br>ويكتب | العدد | المجموعة  |
|----------------------------|----------------|------------|----------|--------------------|------------------|--------|----------|---------------|-------|-----------|
|                            |                | الجدولية   | المحسوبة |                    |                  |        |          |               |       |           |
| غير دال                    | ٤              | ٩,٤٨٨      | ٢,١٢٨    | ٢٩                 | ٤٨               | ٢٧     | ٢٨       | ١٨            | ١٥٠   | التجريبية |
|                            |                |            |          | ٢٦                 | ٣٧               | ٢٥     | ٣٥       | ١٧            | ١٤٠   | الضابطة   |

ت:- العمر الزمني محسوباً بالشهور:- تم الحصول على العمر الزمني لطلبة المدرسين (المتدربين) من البطاقات المدرسية الخاصة بهم وتم حسابه بالأشهر وبعد معالجة البيانات احصائياً باستعمال الاختبار التائي (T-Test) لعينتين مستقلتين تبين عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية جدول(٣) يوضح ذلك :-

جدول (٣)

نتائج الاختبار التائي لمجموعتي عينة البحث من طلبة المدرسين في متغير العمر الزمني

| مستوى<br>الدلالة<br>(٠,٠٥) | القيمتان التائيتان |          | درجة<br>الحرية | التباين | الانحراف | المتوسط<br>الحسابي | عدد<br>العينة | المجموعة  |
|----------------------------|--------------------|----------|----------------|---------|----------|--------------------|---------------|-----------|
|                            | الجدولية           | المحسوبة |                |         |          |                    |               |           |
| غير دال                    | ١,٩٦               | ٠,٦٦٣    | ٢٨٨            | ٤٥,١٦   | ٦,٧٢     | ١٦٣,١٣             | ١٥٠           | التجريبية |
|                            |                    |          |                | ٢٨,٩٤   | ٥,٣٨     | ١٦٢,٦٨             | ١٤٠           | الضابطة   |

ث- التحصيل الدراسي لمادة العلوم في اختبار نصف السنة للعام الدراسي السابق

حصلت الباحثة على درجات طلبة مدرسي مجموعتي البحث في مادة العلوم في اختبار نصف السنة من العام الدراسي السابق ٢٠٢١/٢٠٢٢ م من سجل الدرجات المعد من قبل إدارات المدارس وبعد معالجة البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المدرسين المتدربين في مجموعتي البحث في هذا المتغير وجدول (٤) يوضح ذلك:-

جدول (٤)

نتائج الاختبار التائي لطلبة مجموعتي البحث في متغير التحصيل الدراسي لمادة العلوم في اختبار نصف السنة

من العام الدراسي السابق

| مستوى<br>الدلالة<br>(٠,٠٥) | القيمتان التائيتان |          | درجة<br>الحرية | التباين | الانحراف<br>المعياري | المتوسط<br>الحسابي | عدد<br>العينة | المجموعة  |
|----------------------------|--------------------|----------|----------------|---------|----------------------|--------------------|---------------|-----------|
|                            | الجدولية           | المحسوبة |                |         |                      |                    |               |           |
| غير دال                    | ١,٩٦               | ٠,٤٤٢    | ٢٨٨            | ٢٤٣,٦٧  | ١٥,٦١                | ٦٦,٧٧              | ١٥٠           | التجريبية |
|                            |                    |          |                | ٢٠١,٩٢  | ١٤,٢١                | ٦٧,٥٥              | ١٤٠           | الضابطة   |

السلامة الخارجية

١- ضبط المتغيرات الدخيلة .

١- الحوادث المصاحبة:- لم تتعرض التجربة في البحث الى اي ظرف طارئ أو حادث يعرقل سيرها ويؤثر في المتغير التابع بجانب المتغير المستقل ، لذا يمكن القول أن أثر هذا العامل تم تقاديه .

٢- الاندثار التجريبي :- لم تسجل الباحثة اي حالة ترك أو انقطاع في اثناء مدة اجراء التجربة.

٣- سرية التجربة :- حرصت الباحثة للحفاظ على سرية اجراء البرنامج التدريبي حرصاً منها لعدم شعور المتدربين بأنهم يخضعون تحت التجربة مما قد يغير من انماطهم السلوكية.

خامساً:- اداة البحث

مقياس الحس العلمي

١- تحديد المفهوم المراد قياسه:- حددت الباحثة مفهوم الحس العلمي الذي تسعى الى قياسه عند عينة البحث من طلبة الصف الثاني المتوسط .

- ٢- تحديد المكونات التي يشملها المقياس:- يتضمن الحس العلمي مكونات عدّة تقع في مجالين هما، المجال المعرفي، والمجال الوجداني ، ويمكن توضيح ذلك كالآتي:-  
 أولاً:- المجال المعرفي: يتضمن (تفعيل اغلب الحواس، ربط الخبرات السابقة بالحاضر، التفكير في التفكير ، الحس العددي ) .  
 ثانياً:- المجال الوجداني: يتضمن(حب الاستطلاع العلمي ، الاستمتاع بالعمل العلمي ، المثابرة ، اليقظة العقلية ، التحكم بالتهور).  
 ٣- صياغة فقرات المقياس بصيغته الاولى:- اعدت الباحثة فقرات المقياس المكون من(٥٠) فقرة للمقياس بصيغته الاولى كون ذلك يتلائم مع طلبة المرحلة المتوسطة.  
 ٤- صدق المقياس:- للتحقق من مدى صلاحية فقرات مقياس الحس العلمي ووضوحها ودقتها ملائمتها لقياس السمات التي تنتمي اليها، قامت الباحثة بعرض المقياس بصورته الاولى على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال علم النفس والقياس والتقويم وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم القيمة التي تمحورت حول تعديل بعض من الفقرات اجرت الباحثة التعديلات اللازمة ثم حللت آرائهم على فقرات المقياس باستعمال مربع كاي، معتمدة على نسبة (٨٠%) فأكثر على صلاحية الفقرة وفي ضوء النتائج اتضح ان جميع الفقرات صالحة ظاهرياً لقياس الحس العلمي عند طلبة الصف الثاني المتوسط عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وجدول(٥) يوضح ذلك:-

## جدول(٥)

نتائج الاختبار التائي للصدق الظاهري للمحكمين في متغير الحس العلمي

| النسبة | القيمة الجدولية | مربع قيمة كاي | المعارضون | الموافقون | تسلسل الفقرة  |
|--------|-----------------|---------------|-----------|-----------|---|
| %١٠٠   | ٣,٨٤            | ١٥            | ٠         | ١٥        | ١,٢,٣,٤,٥,٦,١١,١٢,١٤,١٧,١٨,١٩,٢٢,٢٣,٢٦,٢٧,٢٨,٢٩,٣١,٣٣,٣٦,٣٩,٤٠,٤٢,٤٣,٤٥,٤٨,٤٩,٥٠, |
| %٩٣    | ٣,٨٤            | ١١,٢٧         | ١         | ١٤        | ٥,١٣,٩,٢٠,٢٥,٣٠,٣٥,٣٨,٤١,٤٧   |
| %٨٧    | ٣,٨٤            | ٨,٠٧          | ٢         | ١٣        | ٧,٨,١٥,٢٤,٣٢,٣٧,٤٤,٤٦   |
| %٨٠    | ٣,٨٤            | ٥,٤           | ٣         | ١٢        | ١٠,١٦,٢١,٣٤   |

- ٥- تعليمات المقياس:- راعت الباحثة في اعداد التعليمات الخاصة بكيفية الاجابة على فقرات المقياس بشكل واضح ومفهوم ومناسبتها للمرحلة العمرية والدراسية للطلبة .

## ٦- التجربة الاستطلاعية للمقياس:

- تطبيق المقياس على عينة استطلاعية اولية: طبقت الباحثة مقياس الحس العلمي على عينة استطلاعية اولية من غير عينة البحث مكونة من ( ٤٠ طالباً وطالبة) لغرض تحديد الزمن اللازم للإجابة عن فقرات المقياس، وبيان مدى وضوح فقراته وتعليماته، طبقت الباحثة مقياس الحس العلمي يوم الاثنين(٢٨/٣/٢٠٢٢) م لغاية الخميس ( ٣١/٣/٢٠٢٢) م، وبلغ معدل الزمن الذي استغرق للإجابة على فقرات المقياس ( ٣٨ ) دقيقة ، اذ تراوح زمن الاجابة بين ( ٣٤ - ٤٢ ) دقيقة .

- التطبيق الاستطلاعي الثاني للمقياس: طبقت الباحثة المقياس يوم الاحد الموافق ( ١٠ / ٤ / ٢٠٢٢ ) م ولغاية الاربعاء الموافق ( ١٣ / ٤ / ٢٠٢٢ ) م، وبعدها تم تصحيح اجابات الطلبة و ترتيب الدرجات تنازلياً بعد ذلك حلت الاجابات العليا والدنيا احصائياً لإيجاد الخصائص السايكومترية للمقياس.

٧- تصحيح المقياس: بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية الثانية تم تصحيح الاستجابات على وفق نموذج تصحيح المقياس اذ ان هنالك ثلاثة بدائل للإجابة ( نعم ، احيانا ، كلا ) حيث اعطيت ( ثلاث درجات) للبدل نعم، و (درجتان) للبدل احياناً، و( درجة واحدة ) للبدل كلاً.

#### ٨- التحليل الاحصائي لفقرات المقياس

أ- علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية: أظهرت النتائج أن قيمة معامل ارتباط المحسوبة وتتراوح بين (٠,٢٩- ٠,٦١) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٠,٢٠) عند مستوى (٠,٠٥) و درجة حرية (٩٨) مما يدل على أن الفقرات جميعها دالة إحصائية.

ب- علاقة الفقرة بالمجال الذي تنتمي إليه:- لاستخراج العلاقة الارتباطية لكل فقرة من فقرات المقياس مع المجال الذي تنتمي اليه يتم باستعمال معامل ارتباط بيرسون، اذ أظهرت النتائج أن الفقرات جميعها ذات دلالة إحصائية وذات ارتباط بالمجال الذي تنتمي اليه.

ت:- علاقة المجال بالدرجة الكلية: تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة الارتباطية للمجال بالدرجة الكلية .

ث:- صدق البناء: تم حساب معامل صدق الفقرات من خلال ارتباطها بمحك خارجي او داخلي وحينما لا يتوفر محك خارجي فإن أفضل محك داخلي هو الدرجة الكلية للمقياس.

ج- قوة تمييز الفقرات : اعتمدت الباحثة قيم العينة الاستطلاعية في استخراج القوة التمييزية وبعد اجراء العمليات الحسابية وجدت أن القيمة التائية تراوحت بين ( ٢,٥٧ - ٩,٨٨٩ ) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢) بمستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٩٨).

ح - ثبات المقياس: للتحقق من ثبات المقياس طبقت الباحثة معادلة ألفا كرونباخ على درجات أفراد العينة الاستطلاعية الثانية فبلغ معامل الثبات بهذه الطريقة (٠,٩٢) .

٩- الصورة النهائية للمقياس: تكون مقياس الحس العلمي بصورته النهائية من (٥٠ فقرة) .

سادساً:- تطبيق الأداة: بعد ان اتضح للباحثة صدق الأداة وثباتها طبقت المقياس من الفترة ( ٩ / ٤ / ٢٠٢٢ ) ولغاية ( ٢٥ / ٩ / ٢٠٢٢ ) .

سابعاً:- الوسائل الإحصائية: اعتمد الباحثة برنامج SPSS لحساب نتائج البحث .

#### عرض النتائج وتفسيرها

#### النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية

للتحقق من الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذي خضع مدرسيهم للبرنامج التدريبي والذي ينص على (بناء برنامج تدريبي على وفق استراتيجيات تعليم التفكير لمدرسي المرحلة المتوسطة واثره على الحس العلمي لطلبتهم)، وبين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين لم يخضع مدرسيهم للبرنامج التدريبي على وفق مقياس الحس العلمي الذي عدته الباحثة"، تم حساب المتوسط الحسابي والتباين لدرجات طلبة المدرسين في كل من المجموعتين

التجريبية ولضابطة ومن ثم تم حساب البيانات باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومعادلة حجم الأثر وجدول (٦) يوضح ذلك:-

جدول (٦)

قيم درجات مقياس الحس العلمي

| المجموعة  | حجم العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف | درجة الحرية | القيمتان التائيتان |          | مستوى الدلالة (٠,٠٥) |
|-----------|------------|-----------------|----------|-------------|--------------------|----------|----------------------|
|           |            |                 |          |             | المحسوبة           | الجدولية |                      |
| التجريبية | ١٥٠        | ١٠,١٠٣          | ١٥,٨٨    | ٢٨٨         | ١١,١٤٢             | ١,٩٦     | دالة                 |
| الضابطة   | ١٤٠        | ٨٣,٢٤           | ١٤,٢٢    |             |                    |          |                      |

## عرض النتائج وتفسيرها

## عرض وتفسير النتائج

اظهرت نتائج تطبيق مقياس الحس العلمي المتعلق بقياس أثر المتغير المستقل البرنامج تدريبي على متغير الحس العلمي لطلبة المدرسين وجود فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى الحس العلمي للطلبة في مجموعتي البحث ولصالح طلبة المدرسين في المجموعة التجريبية الذين خضع مدرسهم للبرنامج التدريبي و تفوقهم على أقرانهم في المجموعة الضابطة التي لم يخضع مدرسي في هذا البرنامج التدريبي مما يعني ان البرنامج التدريبي اثر ايجابي على الحس العلمي لطلبة المجموعة التجريبية، وتعزو الباحثة هذا التمييز الى واحدة او اكثر من الاسباب الآتية:-

١. تعرف المتدربين للحس العلمي ومفهومه ومهاراته وسماته وما يتضمنه البرنامج التدريبي جعلهم على وعي كبير بمفهوم الحس العلمي واهميته لتحسين اداءهم التدريسي بمعنى ايجابياً وعلى ادائهم في محاولة ايجابية منها على طلبتهم .

٢. اعطاء المتدربين الفرصة لإعداد الخطط التدريسية وفقاً لاستراتيجيات تعليم التفكير ادى لرفع مستواهم التدريسي الفعلي داخل الصف ومنحهم الحفاظ لتحسين الحس العلمي لديهم وتعزيزه من حيث الاحساس والادراك والانتباه والوعي وحل المشكلات والاداء الذهني واتخاذ القرار وسرعة الاداء .

٣. ان تزامن تطبيق البرنامج التدريبي مع قيام المتدربين بالتدريس الفعلي اتاح لهم الفرصة الكبيرة في تطبيق ما تدرب عليه في الواقع العملي والفعلي وذلك انعكس على كفاءتهم التدريسية والترابط بين الخبرات العلمية السابقة والخبرات العلمية الجديدة وتنمية الحوار و التأمل وتصحيح مسار تفكير الطلبة وتدعيم حب الاستطلاع العلمي لدى طلبتهم.

## ثالثاً :- الاستنتاجات :- في ضوء نتائج البحث توصلت الباحثة الى الاستنتاجات الآتية:

١. ان البرنامج التدريبي المعد وفق استراتيجيات تعليم التفكير الحديثة ادى دوراً كبيراً في تلبية الحاجات التدريبية للمتدربين مما يعمل على اكسابهم الانماط السلوكية المهنية المرغوبة التي تمكنهم من خلق بيئة تعليمية فعالة ونشطة تشجع على التعلم والتفكير .

٢. ان البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات تعليم التفكير اثر ايجابياً على تحسين الحس العلمي لدى طلبة المتدربين وبالتالي اكسابهم ابعاد وسمات الحس العلمي.

رابعاً:- التوصيات:- في ضوء الاستنتاجات المستحصلة من هذا البحث وظروف اجراء التجربة الميدانية توصي الباحثة بما يلي:-

١. ضرورة اعادة النظر ببرامج اعداد مدرسي العلوم في المدارس .
  ٢. ضرورة تضمين برامج اعدادات وتدريب المدرسين لمهارات ما وراء المعرفة لما لها من اثر ايجابي في تحسين مستواهم التعليمي.
- خامساً، - المقترحات

استكمالاً للبحث وفي ضوء ما توصلت اليه الباحثة من نتائج تقترح الباحثة بالأمور التالية:-

١. اجراء دراسات مماثلة تستهدف تدريب مدرسي العلوم في المرحلة المتوسطة على وفق استراتيجيات تعليم التفكير وبيان اثره في مهارات ما وراء المعرفة لديهم .
٢. اجراء بحوث ودراسات اخرى تستهدف بيان اثر استراتيجيات تعليم التفكير في متغيرات تابعة اخرى كالميول و الممارسات التعليمية.

#### المصادر

١. ابو حمادة، سهى يحيى (٢٠١٣): اثر توظيف السبورة ذكية في تدريس الجغرافية على تنمية المفاهيم الجغرافية ومهارة استخدام الخرائط في أداء طلاب الصف التاسع في محافظة غزة ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الازهر كلية التربية، غزة.
٢. البياتي، محمود مهدي(٢٠٠٥): تحليل البيانات الإحصائية باستخدام البرنامج الاحصائي (spss) معالجة البيانات مع اختبار شروط التحليل وتفسير النتائج، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٣. الجبوري، مضر صباح عبد جابر (٢٠١٦): فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المزيج في تدريس مادة المناهج وطرائق التدريس على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة الثالثة في كلية التربية، رسالة ماجستير منشورة، جامعة البصرة.
٤. الجبوري، مؤيد حسين محيسن(٢٠٢٠): بناء برنامج تدريبي لمدرسي المرحلة المتوسطة على وفق التدريس التأملي وأثره في أدائهم التدريسي وتفكيرهم التنسيقي، اطروحة دكتوراة منشورة ، جامعة بابل، كلية التربية الاساسية.
٥. الخزاعلة، فاطمة احمد (٢٠١٥) : تنمية مهارات التفكير، ط ١، دار امجد للنشر والتوزيع ، الأردن
٦. الخطيب، احمد و الخطيب ، رداح (٢٠٠١): التدريب المدخلات والعمليات والمخرجات ، ط١، مؤسسة حماده للدراسات الجامعية، اربد للنشر والتوزيع ، الاردن.
٧. الخفاف، ايمان عباس و التميمي، نور، فيصل (٢٠١٥): عادات العقل وعلاقتها بمستوى الأداء المهني لدى معلمات رياض الأطفال، ط١، دار الاعصار العلمي، عمان الاردن.
٨. خليفة حسب النبي (٢٠٢٠) : مستوى سمات الحس العلمي لدى معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنيا. مصر.
٩. الدفاعي، مصطفى فاضل عباس(٢٠١٦): فاعلية برنامج تعليمي على وفق نظرية الإبداع الجازي تنمية التفكير الحاذق لدى طلاب الصف الخامس الادبي في مادة التاريخ ،اطروحة دكتوراة منشورة، جامعة ديالى ،كلية التربية للعلوم الانسانية.

١٠. زاير ، سعد علي و هاشم، عهد هاشم و المندلاوي، علاء عبد الخالق ( ٢٠١٥): تطبيقات تربوية مقترحة وفق ابعاد التنمية المستدامة ، مكتبة الامير للطباعة والنشر ، بغداد.
١١. السكارنة، بلال خلف (٢٠١١): طرق إبداعية في التدريب ط١، دار المسيرة عمان ،الأردن.
١٢. السلامات، محمد خير (٢٠١٨) : اثر تدريس الفيزياء باستخدام استراتيجية جيسكو في تنمية الحس العلمي والكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب الصف الاول الثانوي، مجلة الزرقاء للدراسات والبحوث الإنسانية، جامعة الزرقاء ، العدد (٣)، المجلد (١٨) .
١٣. الطعاني، حسن احمد (٢٠١٠): التدريب الاداري المعاصر، دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان ،الأردن.
١٤. ظاهر، عقيل امير جبر (٢٠١٦): فاعلية التعلم المدمج والتفكير النشط في تحصيل ماده الفيزياء والحس العلمي عند طلاب المرحلة الإعدادية، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم، جامعه بغداد.
١٥. عباس ، وفاء عبد الرزاق (٢٠٢١): فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعلم النشط في التفكير المنطقي لدى طلبة كلية التربية الأساسية وادائهم التدريسي، اطروحة دكتوراه منشورة، جامعة بابل، كلية التربية الأساسية.
١٦. عبد الله، رشا وعمار، حامد (٢٠١٤): تعليم التفكير من خلال القراءة ، ط١، الدار المصرية اللبنانية للنشر والتوزيع، القاهرة .
١٧. العتوم، عدنان يوسف و اخرون (٢٠٠٩) :تنمية مهارات التفكير ( نماذج نظرية وتطبيقات عملية) ، ط ٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
١٨. علي، خليفة حسب النبي عبد الفتاح (٢٠٢٠) :مستوى سمات الحس العلمي لدى معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة مينا ، مجلد ٣٥ ، العدد(٤)، الجزء الاول ١ اكتوبر ٢٠٢٠.
١٩. عمر، عاصم محمد ابراهيم (٢٠١٨) : فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية (افحص اسأل اقرأ وتأمل سمع راجع) في تنمية الفهم القرائي في العلوم والبحث العلمي لدى طلاب الصف الأول متوسط ، كلية التربية، جامعة سوهاج.
٢٠. قطامي ،نايف (٢٠٠٣) : تعليم التفكير للأطفال ، ط ٢ ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ،عمان ،الأردن.
٢١. الكبيسي، وهيب مجيد (٢٠١٠) : الاحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية، مؤسسة مصر، منتدى الكتاب العراقي، بيروت ، لبنان.
٢٢. مازن ، حسام الدين محمد (٢٠١٣): الحس العلمي من منظور تدريس العلوم والتربية العلمية، المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج ، المجلد (٣٤) ، العدد (٣٤) يوليو.
٢٣. مراد، سهام السيد صالح (٢٠١٦) : اثر استخدام خرائط التفكير في تدريس العلوم على تنميته الحس العلمي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، كلية التربية جامعة حائل الاردن المجلد (٥) ، العدد(٥) ، ٣١ مايو.
٢٤. مشهد، ريام انور سعود: (٢٠٢١) : ثر استراتيجية R.E.A.C.T في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم والحس العلمي عندهن، (رسالة ماجستير منشورة) ، جامعة بابل .

٢٥. الشحري ، ايمان علي ( ٢٠١١ ) : فاعلية برنامج مقترح في العلوم قائم على تكامل بعض عمليات النظريات المعرفية لتنمية الحس العلمي لدى طلاب المرحلة الاعدادية ، المؤتمر العلمي الخامس عشر ، التربية العلمية : (فكر جديد لواقع جديد)، عين الشمس ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، سبتمبر ٢٠١١ ، القاهرة.
٢٦. العذارى، شيماء عبد الجواد حسين (٢٠٢١): بناء برنامج تدريبي مقترح لمعلمي صفوف التعليم الالكتروني على وفق نظرية تنظيم المعلومات لتنمية مهارات التواصل اللفظي، رساله ماجستير منشورة جامعة بابل .
٢٧. الزعيم، هبه الله عبد الرحمن (٢٠١٣): فاعلية توظيف مدخل الطرائف العلمية في تنميه الحس العلمي لدى طالبات الصف الثامن الاساسي بغزة، الجامعة الإسلامية، كلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة ، غزة.
٢٨. المالكي، حورية (٢٠٠٣):التدريب التربوي وتنمية الموارد البشرية في وزارة التربية والتعليم، قطر.
٢٩. كمال، مي مصطفى (٢٠١٨): فاعلية برنامج اثرائي مقترح في الثقافة العلمية قائم على التعلم الاجتماعي العاطفي لتنميه الحس العلمي و بعض المهارات الحياتية لرواد المركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا، مجلة كليه التربية ، جامعه اسبوط العدد (٩)، المجلد (٣٤).

### Sources

1. Abu Hamada, Suha Yahya (2013): The effect of employing a smart board in teaching geography on the development of geographical concepts and the skill of using maps in the performance of ninth grade students in Gaza Governorate, unpublished master's thesis, Al-Azhar University, Faculty of Education, Gaza.
2. Al-Bayati, Mahmoud Mahdi (2005): Analyzing statistical data using the statistical program (spss), processing data with testing the conditions of analysis and interpreting the results, Dar Hamid for publication and distribution, Amman, Jordan.
3. Al-Jubouri, Mudar Sabah Abd Jaber (2016): The effectiveness of using blended learning strategy in teaching curricula and teaching methods on academic achievement and the development of metacognitive skills among third-stage female students in the College of Education, a published master's thesis, University of Basra.
4. Al-Jubouri, Moayad Hussein Muhaisen (2020): Building a training program for middle school teachers according to reflective teaching and its impact on their teaching performance and their coordinating thinking, a published doctoral thesis, University of Babylon, College of Basic Education.
5. Al-Khazaleh, Fatima Ahmed (2015): Developing Thinking Skills, 1st Edition, Dar Amjad for Publishing and Distribution, Jordan
6. Al-Khatib, Ahmed and Al-Khatib, Radah (2001): Training: Inputs, Operations and Outputs, 1st Edition, Hamada Foundation for University Studies, Irbid for Publishing and Distribution, Jordan.
7. Al-Khafaf, Eman Abbas and Al-Tamimi, Nour, Faisal (2015): Habits of the mind and their relationship to the level of professional performance among kindergarten teachers, 1st edition, Dar Al-Assar Al-Alami, Amman, Jordan.
8. Khalifa according to the Prophet (2020): The level of scientific sense attributes among pre-service science teachers at the Faculty of Education, Minia University. Egypt.
9. Al-Daffi, Mustafa Fadel Abbas (2016): The effectiveness of an educational program according to the theory of jazzy creativity in developing skillful thinking among fifth-grade literary students in the subject of history, a published doctoral thesis, University of Diyala, College of Education for Human Sciences.

10. Zayer, Saad Ali and Hashem, Ohoud Hashem and Al-Mandalawi, Alaa Abdel-Khaleq (2015): Suggested Educational Applications According to the Dimensions of Sustainable Development, Al-Amir Library for Printing and Publishing, Baghdad.
11. Al-Sakarna, Bilal Khalaf (2011): Creative Methods in Training, 1st Edition, Dar Al Masirah Amman, Jordan.
12. Salamat, Muhammad Khair (2018): The effect of teaching physics using the Jesco strategy in developing the scientific sense and perceived self-efficacy among first-year secondary students, Zarqa Journal for Human Studies and Research, Zarqa University, Issue (3), Volume (18).
13. Al-Taani, Hassan Ahmed (2010): Contemporary Administrative Training, Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
14. Zaher, Aqil Amir Jabr (2016): The effectiveness of blended learning and active thinking in the achievement of physics and scientific sense among middle school students, PhD thesis, College of Education for Pure Sciences, Ibn Al-Haytham, University of Baghdad.
15. Abbas, Wafaa Abdel-Razzaq (2021): The effectiveness of a training program based on active learning strategies in logical thinking among students of the College of Basic Education and their teaching performance, a published doctoral thesis, University of Babylon, College of Basic Education.
16. Abdullah, Rasha and Ammar, Hamed (2014): Teaching thinking through reading, 1st edition, The Egyptian Lebanese House for Publishing and Distribution, Cairo.
17. Al-Atoum, Adnan Yousef and others (2009): Developing thinking skills (theoretical models and practical applications), 2nd edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
18. Ali, Khalifah according to the Prophet Abdel-Fattah (2020): The level of attributes of the scientific sense among pre-service science teachers at the Faculty of Education, University of Mina, Volume 35, Issue (4), Part One, October 1, 2020.
19. Omar, Asim Mohamed Ibrahim (2018): The effectiveness of teaching science using the strategy (Examine, Ask, Read, Reflect, Hear, Review) in developing reading comprehension in science and scientific research among first-grade intermediate students, Faculty of Education, Sohag University.
20. Qatami, Naif (2003): Teaching Thinking to Children, 2nd Edition, Dar Al-Fikr for Printing, Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
21. Al-Kubaisi, Waheeb Majeed (2010): Applied Statistics in Social Sciences, Misr Foundation, Iraqi Book Forum, Beirut, Lebanon.
22. Mazen, Hossam El-Din Mohamed (2013): Scientific Sense from the Perspective of Teaching Science and Scientific Education, The Educational Journal of the College of Education in Sohag, Volume (34), Issue (34) July.
23. Murad, Siham Al-Sayed Salih (2016): The effect of using thinking maps in teaching science on developing the scientific sense of fifth grade female students, Specialized International Educational Journal, College of Education, University of Hail, Jordan, Volume (5), Issue (5), May 31.
24. Mashhad, Riam Anwar Saud: (2021): The impact of the R.E.A.C.T strategy on the achievement of second-grade intermediate students in science and their scientific sense, (a published master's thesis), University of Babylon.
25. Al-Shehri, Eman Ali (2011): The effectiveness of a proposed program in science based on the integration of some cognitive theories processes to develop the scientific sense of middle school students, the fifteenth scientific conference,

- scientific education: (a new thought for a new reality), Ain Al-Shams, the Egyptian Society For Scientific Education, September 2011, Cairo.
26. The Virgins, Shaima Abdel-Gawad Hussein (2021): Building a proposed training program for teachers of e-learning classes according to the theory of organizing information to develop verbal communication skills, a master's thesis published at the University of Babylon.
27. Al-Zaeem, Heba Allah Abd al-Rahman (2013): The effectiveness of employing the scientific anecdotes approach in developing the scientific sense of the eighth grade female students in Gaza, Islamic University, College of Education, unpublished master's thesis, Gaza.
28. Al-Maliki, Houria (2003): educational training and human resource development in the Ministry of Education, Qatar.
29. Kamal, Mai Mostafa (2018): The effectiveness of a proposed enrichment program in scientific culture based on emotional social learning to develop scientific sense and some life skills for the pioneers of the Exploration Center for Science and Technology, Journal of the Faculty of Education, Assiut University, Issue (9), Volume (34) .
30. Ford, Micgaei(2012), A Dialogic Account of Sense -Making in Science Argumentation and Reasoning. Cogation and instruction (30), (3) .

## الملاحق

## درجات مجموعتي البحث في مقياس الحس العلمي

| الضابطة | ت  |  | التجريبية | ت  |
|---------|----|--|-----------|----|
| ٩٦      | ١  |  | ١١٢       | ١  |
| ٩٩      | ٢  |  | ١٠١       | ٢  |
| ٧٩      | ٣  |  | ٩٧        | ٣  |
| ١٠٦     | ٤  |  | ١٢١       | ٤  |
| ١١٤     | ٥  |  | ٩٥        | ٥  |
| ٨٦      | ٦  |  | ١٠٢       | ٦  |
| ١٠٩     | ٧  |  | ١٠٨       | ٧  |
| ٩٣      | ٨  |  | ١١٨       | ٨  |
| ١٠٦     | ٩  |  | ١١٢       | ٩  |
| ٨٨      | ١٠ |  | ٩٧        | ١٠ |
| ٩٢      | ١١ |  | ١٠٢       | ١١ |
| ٩٤      | ١٢ |  | ٩٧        | ١٢ |
| ٩٨      | ١٣ |  | ١٣٤       | ١٣ |
| ١٠٩     | ١٤ |  | ١٠٣       | ١٤ |
| ٨١      | ١٥ |  | ١٢٨       | ١٥ |

|     |    |  |     |    |
|-----|----|--|-----|----|
| ٩٣  | ١٦ |  | ١١٢ | ١٦ |
| ٩٩  | ١٧ |  | ١٠٣ | ١٧ |
| ٩٣  | ١٨ |  | ٩٨  | ١٨ |
| ٨٦  | ١٩ |  | ١٣٣ | ١٩ |
| ١١٣ | ٢٠ |  | ١٢٤ | ٢٠ |
| ٨٨  | ٢١ |  | ٩٠  | ٢١ |
| ١٠٣ | ٢٢ |  | ١٢١ | ٢٢ |
| ٨٣  | ٢٣ |  | ٩٧  | ٢٣ |
| ٦٨  | ٢٤ |  | ١١٩ | ٢٤ |
| ١٠٨ | ٢٥ |  | ١١٧ | ٢٥ |
| ٨٨  | ٢٦ |  | ١١٤ | ٢٦ |
| ٩٨  | ٢٧ |  | ٩٩  | ٢٧ |
| ٧٨  | ٢٨ |  | ١٣٩ | ٢٨ |
| ٨٨  | ٢٩ |  | ١١٩ | ٢٩ |
| ٦٨  | ٣٠ |  | ١٢٩ | ٣٠ |
| ٩٨  | ٣١ |  | ١١٤ | ٣١ |
| ١٠٣ | ٣٢ |  | ١١٤ | ٣٢ |
| ١٠٨ | ٣٣ |  | ٩٩  | ٣٣ |
| ٦٨  | ٣٤ |  | ١٢٩ | ٣٤ |
| ٨٨  | ٣٥ |  | ١٢٩ | ٣٥ |
| ١٠٣ | ٣٦ |  | ١٣٩ | ٣٦ |
| ٧٣  | ٣٧ |  | ٩٩  | ٣٧ |
| ٩٣  | ٣٨ |  | ١١٩ | ٣٨ |
| ٧٨  | ٣٩ |  | ١١٩ | ٣٩ |
| ٩٨  | ٤٠ |  | ١٠٤ | ٤٠ |
| ١٠٨ | ٤١ |  | ١٠٩ | ٤١ |
| ٩٣  | ٤٢ |  | ٨٤  | ٤٢ |
| ٧٣  | ٤٣ |  | ١١٤ | ٤٣ |
| ٦٣  | ٤٤ |  | ١٣٩ | ٤٤ |

|     |    |  |     |    |
|-----|----|--|-----|----|
| ٩١  | ٤٥ |  | ١٢٤ | ٤٥ |
| ١٠٦ | ٤٦ |  | ١٠٤ | ٤٦ |
| ٨٨  | ٤٧ |  | ٩٤  | ٤٧ |
| ٦٨  | ٤٨ |  | ١٣٤ | ٤٨ |
| ٦٣  | ٤٩ |  | ١٢٩ | ٤٩ |
| ٧٨  | ٥٠ |  | ١١٩ | ٥٠ |
| ٧٣  | ٥١ |  | ٩٩  | ٥١ |
| ١٠٦ | ٥٢ |  | ٩٥  | ٥٢ |
| ١٠٨ | ٥٣ |  | ١٠٩ | ٥٣ |
| ٦٨  | ٥٤ |  | ١٠٤ | ٥٤ |
| ٨٣  | ٥٥ |  | ١٢٤ | ٥٥ |
| ٧٨  | ٥٦ |  | ١٣٩ | ٥٦ |
| ٨٨  | ٥٧ |  | ٨٤  | ٥٧ |
| ٧٨  | ٥٨ |  | ١١٤ | ٥٨ |
| ٧٣  | ٥٩ |  | ١٠٩ | ٥٩ |
| ٦٣  | ٦٠ |  | ١١٩ | ٦٠ |
| ٥٨  | ٦١ |  | ١٠٩ | ٦١ |
| ٩٨  | ٦٢ |  | ١٠٤ | ٦٢ |
| ٧٣  | ٦٣ |  | ٨٤  | ٦٣ |
| ٥٣  | ٦٤ |  | ٨٩  | ٦٤ |
| ٥٨  | ٦٥ |  | ١٠٤ | ٦٥ |
| ٧٨  | ٦٦ |  | ١٠٤ | ٦٦ |
| ٩٨  | ٦٧ |  | ٨٤  | ٦٧ |
| ٧٣  | ٦٨ |  | ٨٩  | ٦٨ |
| ٦٣  | ٦٩ |  | ١٠٩ | ٦٩ |
| ٧٣  | ٧٠ |  | ١٢٩ | ٧٠ |
| ٩٨  | ٧١ |  | ٧٩  | ٧١ |
| ٦٣  | ٧٢ |  | ٩٤  | ٧٢ |
| ٧٨  | ٧٣ |  | ١٠٤ | ٧٣ |

|     |     |  |     |     |
|-----|-----|--|-----|-----|
| ٧٣  | ٧٤  |  | ٧٩  | ٧٤  |
| ٨٨  | ٧٥  |  | ٨٩  | ٧٥  |
| ١٠٣ | ٧٦  |  | ٩٤  | ٧٦  |
| ٧٣  | ٧٧  |  | ٨٩  | ٧٧  |
| ٧٨  | ٧٨  |  | ٧٩  | ٧٨  |
| ٦٣  | ٧٩  |  | ٨٤  | ٧٩  |
| ٨٨  | ٨٠  |  | ٧٤  | ٨٠  |
| ٧٨  | ٨١  |  | ٩٩  | ٨١  |
| ٩٨  | ٨٢  |  | ٩٤  | ٨٢  |
| ٧٨  | ٨٣  |  | ٩٩  | ٨٣  |
| ٧٨  | ٨٤  |  | ٩٤  | ٨٤  |
| ٨٨  | ٨٥  |  | ٧٩  | ٨٥  |
| ٧٣  | ٨٦  |  | ٩٤  | ٨٦  |
| ٥٨  | ٨٧  |  | ١٠٩ | ٨٧  |
| ١٠٣ | ٨٨  |  | ١١٩ | ٨٨  |
| ٧٣  | ٨٩  |  | ٧٩  | ٨٩  |
| ٨٣  | ٩٠  |  | ٨٩  | ٩٠  |
| ٧٨  | ٩١  |  | ٨٤  | ٩١  |
| ٦٨  | ٩٢  |  | ١٠٤ | ٩٢  |
| ٧٣  | ٩٣  |  | ١١٤ | ٩٣  |
| ٧٨  | ٩٤  |  | ١٠٩ | ٩٤  |
| ١٠٣ | ٩٥  |  | ١٠٩ | ٩٥  |
| ٦٣  | ٩٦  |  | ١٠٤ | ٩٦  |
| ٧٨  | ٩٧  |  | ٨٩  | ٩٧  |
| ٧٨  | ٩٨  |  | ١٠٩ | ٩٨  |
| ٧٣  | ٩٩  |  | ١١٨ | ٩٩  |
| ٩٥  | ١٠٠ |  | ٩٤  | ١٠٠ |
| ٦٨  | ١٠١ |  | ١٢٤ | ١٠١ |
| ٧٣  | ١٠٢ |  | ١٠٤ | ١٠٢ |

|     |     |  |     |     |
|-----|-----|--|-----|-----|
| ٩٨  | ١٠٣ |  | ٩٩  | ١٠٣ |
| ٧٣  | ١٠٤ |  | ٩٩  | ١٠٤ |
| ٦٨  | ١٠٥ |  | ٨٤  | ١٠٥ |
| ٨٨  | ١٠٦ |  | ١٢٩ | ١٠٦ |
| ٦٨  | ١٠٧ |  | ١٠٤ | ١٠٧ |
| ٩٣  | ١٠٨ |  | ٩٩  | ١٠٨ |
| ٦٨  | ١٠٩ |  | ٨٩  | ١٠٩ |
| ٧٨  | ١١٠ |  | ٨٤  | ١١٠ |
| ٧٣  | ١١١ |  | ٧٤  | ١١١ |
| ٨٨  | ١١٢ |  | ٧٩  | ١١٢ |
| ٦٨  | ١١٣ |  | ١٠٩ | ١١٣ |
| ٧٣  | ١١٤ |  | ١٠٤ | ١١٤ |
| ٧٨  | ١١٥ |  | ١١٩ | ١١٥ |
| ٩٣  | ١١٦ |  | ٨٤  | ١١٦ |
| ١٠٨ | ١١٧ |  | ١٠٤ | ١١٧ |
| ٦٣  | ١١٨ |  | ١٠٩ | ١١٨ |
| ٩٣  | ١١٩ |  | ١٢٤ | ١١٩ |
| ٧٣  | ١٢٠ |  | ٩٠  | ١٢٠ |
| ٧٩  | ١٢١ |  | ٨٤  | ١٢١ |
| ٧٣  | ١٢٢ |  | ٧٤  | ١٢٢ |
| ٧٢  | ١٢٣ |  | ٨٤  | ١٢٣ |
| ٦٥  | ١٢٤ |  | ١٠٨ | ١٢٤ |
| ٨٣  | ١٢٥ |  | ١٠٢ | ١٢٥ |
| ٩١  | ١٢٦ |  | ١١٥ | ١٢٦ |
| ٧٩  | ١٢٧ |  | ١١١ | ١٢٧ |
| ٩٤  | ١٢٨ |  | ٩٥  | ١٢٨ |
| ٧٦  | ١٢٩ |  | ٨٦  | ١٢٩ |
| ٦٨  | ١٣٠ |  | ٧٥  | ١٣٠ |
| ٦٣  | ١٣١ |  | ١٠٢ | ١٣١ |

|        |          |                   |        |          |
|--------|----------|-------------------|--------|----------|
| ٦٦     | ١٣٢      |                   | ٩٥     | ١٣٢      |
| ٧٤     | ١٣٣      |                   | ١٠٣    | ١٣٣      |
| ٨٦     | ١٣٤      |                   | ١٠٥    | ١٣٤      |
| ٨٢     | ١٣٥      |                   | ١٢١    | ١٣٥      |
| ٩٤     | ١٣٦      |                   | ١٠٦    | ١٣٦      |
| ٩٧     | ١٣٧      |                   | ٧٢     | ١٣٧      |
| ٨٨     | ١٣٨      |                   | ٨٥     | ١٣٨      |
| ٧٣     | ١٣٩      |                   | ٩٠     | ١٣٩      |
| ٧٥     | ١٤٠      |                   | ٨٥     | ١٤٠      |
|        | ١٤١      |                   | ٩٧     | ١٤١      |
|        | ١٤٢      |                   | ١٠١    | ١٤٢      |
|        | ١٤٣      |                   | ٨٧     | ١٤٣      |
|        | ١٤٤      |                   | ٧٨     | ١٤٤      |
|        | ١٤٥      |                   | ١٠٢    | ١٤٥      |
|        | ١٤٦      |                   | ٨٧     | ١٤٦      |
|        | ١٤٧      |                   | ٨٣     | ١٤٧      |
|        | ١٤٨      |                   | ١٠٠    | ١٤٨      |
|        | ١٤٩      |                   | ٩٢     | ١٤٩      |
|        | ١٥٠      |                   | ١٠٤    | ١٥٠      |
| ٨٣,٢٤  | المتوسط  |                   | ١٠٣,٠١ | المتوسط  |
| ١٤,٢٢  | الانحراف |                   | ١٥,٨٨  | الانحراف |
| ٢٠٢,٢١ | التباين  |                   | ٢٥٢,١٧ | التباين  |
| ١,٩٦   | الجدولية | درجة الحرية = ٢٨٨ | ١١,١٤٢ | المحسوبة |