أثر تبني مدرسي العلوم كل من إستراتيجية التساؤل الذاتي (Self – questioning) والتدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي (Thinking integrate inductive and deductive)

في تحصيل مكونات البناء المعرفي لمادة العلوم وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى الطلاب

د. محمد ابراهيم البهادلي

معاون مدير عام / معهد التدريب والتطوير التربوي

❖ مشكلة البحث :

على الرغم من التطور الحضاري الواسع الذي يشهده العالم في الوقت الحاضر ، والذي أنعكس بشكل واضح على جميع أنحاء الحياة بشكل عام ، وعلى العملية التربوية بشكل خاص ، من حيث ظهور فلسفات ونظريات جديدة ومتنوعة في الميدان التربوي والذي أنبثق عنها العديد من الأساليب ، والطرائق التعليمية المهمة ، ودخول التكنولوجيا بجميع أشكالها في ميدان التعليم كوسائل ووسائط تعمل على نقل الخبرة بجميع انواعها وأشكالها الى الطلبة الا أننا نجد أن هناك تحديات تواجه التربية ، ومن هذه التحديات المهمة عملية تنظيم المناهج ، وكيفية تقديمها للخبرات المختلفة للطلبة عبر المستويات الدراسية ، والنمائية المختلفة خصوصا الخبرة المعرفية ، وذلك بسبب التراكم المعرفي الناتج عن الأنفجار المعرفي الذي يشهده العالم اليوم .

لذا فأن كل المحاولات الحثيثة التي تمت من أجل تنظيم هذا الجانب (الخبرة المعرفية) أو غيرها من الخبرات التي تشملها المناهج كانت رائعة ، وعظيمة ، ولكنها لم تعمل على حل هذا التحدي بشكل يتيح للمناهج من تأدية دورها ، من حيث كونها ، الادارة الرئيسة للعملية التعليمية والتي يتم من خلالها تقديم الخبرات المختلفة .

أن هذا التحدي التي تواجهه المناهج في كيفية تنظيم نفسها ، وكيفية نقل خبراتها بشكل ملائم للطلبة بجميع مستوياتهم النمائية ، والدراسية أدى بشكل واضح مع غيره من العوامل الى عدم قدرة الطلبة على تحصيل هذه الخبرات بشكل يحقق التعلم (ذو المعنى) الذي أشار اليه (أوزبل) في نظريته (التمثيلية) والذي يمكن الطلبة من الأسفادة من هذه الخبرات ، وتطبيقها في جميع مجريات الحياة ولن يتحقق هذا الا اذا كان التحصيل لدى الطلبة ناتج عن فهم لهذه الخبرات التي يتلقوها من خلال محتويات المناهج المقدمة لهم .

كما أن عملية التحصيل لدى الطلبة للخبرات المختلفة يمكن أن تتحسن اذا تم تقديمها بشكل يتوافق مع طبيعة ، وخصائص ، وميول ، وأحتياجات الطلبة ، من حيث أستخدام العديد من الأجراءات التي تتوافق مع تلك الخصائص ، مثل أثراء المنهج ، أو أستخدام وسائل وبرامج أو أستخدام طرق تدريسية تراعي ، تلك الخصائص لدى الطلبة . فضلاً عن ذلك فأن من أهم مهارات التفكير التي يجب تنميتها عند الطلاب هي مهارات التفكير التأملي ، حيث أن التفكير التأملي هو تفكير موجه يوجه العمليات العقلية الى أهداف محددة بالمشكلة تحتاج مجموعة أستجابات معينة من أجل الوصول الى حل معين وبذلك نجد أن التفكير التأملي هو النشاط العقلي الهادف لحل المشكلات .

لذلك يرى الباحث أن الأهتمام بالتحصيل وتنمية مهارات التفكير التأملي عند الطلاب يساهم بشكل كبير في حل أي مشكلة قد تعترض المتعلم سواء كانت عملية أو ذات بعد شخصي وهذا لن يتأتى بدون أستخدام المدرس لاستراتيجيات حديثة في التدريس ، لذا برز للباحث أحساس بأهمية هذه الدراسة ورغبة في التعرف على أثر كل من أستراتيجية التساؤل الذاتي والتدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الأستقرائي والأستنتاجي في تحصيل مكونات البناء العلمي لمادة العلوم وتنمية مهارات التفكير التأملي للطلاب .

❖ أهمية البحث والحاجة إليه :

تشهد الحقبة الزمنية التي نعيشها الآن تزايدا مستمرا في المعرفة العملية وتطورا علميا وتنكولوجيا سريعا ومتلاحقا ، ينعكس على نوعية ومستوى الحياة التي يعيشها الأنسان والتي تفرض عليه أن يتصف بصفات معينة ويمتلك قدرات لفهم ما يدور حوله ، كما أن هذا التطور والتقدم العلمي الذي يشهده العالم اليوم أدى الى إنتاج كم كبير من المعلومات والمعارف ، مما أدى الى دخول الفرد القرن الحادي والعشرين وهو مزود بكم هائل من المعلومات والمعارف العملية والتكنولوجيا القادرة على إعانته على مواجهة متطلبات هذه الحياة ومشكلاتها ، كما أنها قد تساعد على التصدي الى هذه المشكلات وحلها وأنتاج معارف وخبرات جديدة منها ، تضاف الى بنية الأنسان المعرفية هذه البنية ذات الطابع التراكمي والذي يسعى الفرد الى بنائها بشكل مستمر ، خلال تفاعله مع الخبرات المتنوعة التي تتاح له من خلال البيئات المختلفة، سواء كانت مدرسية أم غير مدرسية وسواء كانت بقصد أم بغير قصد ، فأن سعيه لبنائها يأخذ طابعا تراكميا منتظما ومستمرا ، وذلك وفق مجموعة من القوانين التي تحكم نموه في جميع جوانبه (الجسمية والعقلية والأجتماعية .....) .

أن البنية المعرفية للعلم ماهي الا بناء متراكم ومنتظم من المعارف تتعلق بالكون والانسان (الزعانين ،2001)، أن هذا البناء المعرفي للعلم يتكون من ستة مكونات متدرجة ومتراكمة فوق بعضها البعض بدأ بالحقائق ثم المفاهيم والمبادىءوالقواعد والقوانين الى أن تنتهي بالنظريات ، والتي تشكل قمة هذا البناء (السيد ،2000).

أن هذا البناء المعرفي والذي يجسد الهيكلية العامة لطبيعة العلم بجميع مكوناته يحتوي بداخله مكونات تتخذ صفات وخصائص مختلفة سواء كانت حقائق أم نظريات ، فأن لكل منها مايميزها ويعطيها قدرا من الصعوبة والتجريد ماتختلف وتتميز به عن غيرها ، لذلك سعى القائمون على العملية

التعليمية والقائمين على وضع المناهج على تقديم هذه المعرفية بجميع مكوناتها المختلفة من (حقائق ، مفاهيم ، مبادىء ، قواعد ، قوانين ، نظريات) ، وذلك لإتاحة الفرصة أمام الطلبة للتفاعل مع هذه الخبرات المعرفية بصورة قصدية هادفة تسهم في تطوير بنياتهم المعرفية .

ويجب الأشارة أن عمليات العلم ليس مجرد جمع وتصنيف الحقائق أو البيانات وأنماهي أسلوب في التفكير لحل مشكلات معقدة من أجل الوصول الى تفسيرات دقيقة وصادقة ، وعمليات العلم تبدأ بمشكلة وفي محاولة حلها تظهر معرفة جديدة وهكذا تنمو المعرفة (زيتون، 2002) وبالتالي يحدث تنمية للتفكير وهذا مانسعى اليه .

حيث يرى عبيد وعفانة أن تنمية التفكير بأنواعه المختلفة يأخذ حيزا كبيرا من أهداف محتوى جميع المواد الدراسية وبالذات مادة العلوم لأنها ذات طبيعة خاصة تجعلها مناسبة لتنمية التفكير بأنواعه مثل التفكير البصري والتفكير الاستدلالي والتفكير التأملي والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي والتفكير المنظومي (عبيد وعفانة 2003)

ومن أهم أنواع التفكير الذي يسعى التربويون لتنميته لدى الطلاب التفكير التأملي ، فالعلم في كل لحظة يتغير وهذا يتطلب تنمية مهارات التفكير بأنواعه المتعددة لدى الطلاب وخاصة التفكير التأملي حتى يستطيعوا التكيف مع التطورات المحيطة وحل المشكلات التي تعترضهم كما يرى الباحث .

ولقد ركز القرآن الكريم على ممارسة تنمية التفكير التأملي عند الإنسان حتى يزداد إيمانا بالله عز وجل حيث قال تعالى (أَفَلا يَنْظُرُونَ إِلَى الإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ (17) وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ (18) وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ (19) وَإِلَى الأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ (20)

ولما كان منهاج العلوم تعتمد دراسته بالدرجة الأولى على الأساليب المتقدمة بالتفكير ، فهو من أفضل المجالات التي يمكن أستثمارها في تنمية التفكير التأملي

ولتحقيق ماسبق لابد من أستخدام أستراتيجيات أو طرائق تدريسية حديثة ومن بين الأستراتيجيات ، أستراتيجية التساؤل الذاتي حيث تقوم على أعتماد الطالب على ذاته من خلال طرح الأسئلة على نفسه ورسم مخطط لنفسه لحل السؤال ويتم ذلك من خلال أجابة الطالب على أسئلته التي طرحها على نفسه ويتم ذلك بتوجيه ومساعدة من المعلم.

من المفيد للمتعلم أن يوجه لنفسه أسئلة قبل التعلم وأثناء وبعده ، هذه الأسئلة الذاتية تيسر الفهم وتشجيعه على التوقف أمام العناصر المهمة ، والتفكير في المادة العلمية التي يتعلمونها وربط القديم بالجديد والتنبوء بأشياء جديدة والوعي بدرجة أستيعابهم لها وإثارة الخيال (بهلول،2004،ص37).

وتفيد هذه الأستراتيجية في تحقيق العديد من الأهداف منها تركيز الأنتباه على العناصر المطلوبة تعلمها ، الأثارة والأنتباه في عملية التعلم ، التفكير في حل المشكلات .

كما أن التساؤل الذاتي يشجع المتعلم على التفكير بطرق متنوعة ، بمستويات مختلفة من التعقيد .

كما وتقوم إستراتيجية التساؤل الذاتي على توجيه المتعلم مجموعة من الأسئلة لنفسه أثناء معالجة المعلومات ، مما يجعله أكثر أندماجا مع المعلومات التي يتعلمها ، ويخلق لديه الوعي بعمليات التفكير .

ويرى وتروك (Wittrock) إنها تشير الى مايقوم به الطالب في أثناء تعلمه من فحص النص المقروء ، تكوين أسئلة عن مضمونه تساعد على الأستيعاب الدقيق ، فالفهم يعتمد على مايقوم الطلاب بتوليده وأنتاجه في أثناء التعليم ، والتدريس من أجل الفهم عملية توليد ية لبناء علاقات بين أجزاء المادة المقروءة ، مثل الكلمات والجمل والفقرات والوحدات الأكبر ، وبين معلومات بين الطالب و خبراته و معتقداته من جانب و الموضوعات الدراسية من جانب

اخر وبناء علاقات بين المعلومات المختزنة في الذاكرة والمعلومات الجديدة (اسماعيل،2001).

وترجع فاعلية هذه الأسئلة الى أنها تخلق بناءً انفعاليا ودافعا معرفيا وحين يبدأ التلاميذ بأستخدام الأسئلة يصبحون أكثر شعورا بالمسؤولية عن تعلمهم ، ويقومون بدور أكثر إيجابية ، ويبدو أن معالجة المعلومات بطريقة الأسئلة تثير دوافع التلاميذ للنظر للتعلم في أطار خبراتهم السابقة ، ومواقف حياتهم اليومية ، بما يزيد أحتمال تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى ، ويجعل أستخدامها في المستقبل وفي مواقف متنوعة أمرا يسيرا. (الخزندار واخرون،2006)

❖ **خطوات أستراتيجية التساؤل الذاتي :-**

أولاً: مراحل ماقبل التعلم :

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على التلاميذ ، ثم يمرنهم على أستخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يمكن للتلميذ أن يسألها لنفسه) وذلك بهدف تنشيط عمليات ماوراء المعرفة ومن أمثلة هذه الأسئلة :

1. ماالذي أريد أن أتعلمه من حل هذا السؤال ؟ بهدف خلق نقطة التركيز (يساعد الذاكرة قصيرة المدى).
2. مالذي أريد أن أعرفه عن هذا السؤال ؟ بغرض خلق هدف .
3. ما المعرفة السابقة التي تساعد في حل هذا السؤال ؟ بهدف التعرف على المجال المناسب أو العلاقة بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة أو المواقف المتشابهة وربط المعرفة الجديدة بالذاكرة بعيدة المدى .
4. ماتوقعي في حل هذا السؤال .
5. كم مدة حل هذا السؤال .

والغرض من هذه الأسئلة التي يوجهها التلميذ لنفسه هو التعرف على ما لديه من معرفة سابقة حول موضوع الدرس وإثارة أهتمامه ، حيث إن هذه المعرفة السابقة أو التصورات القبلية تقاوم الأختفاء اذا ما أستخدمت معها استراتيجيات

التدريس التقليدي ، والتعرف على هذه التصورات القلبية تساعد المعلم في تحديد تشكيل خبرات التعلم ومساعدة التلاميذ على الوصول الى المفهوم المقبول علميا، فهذه الأسئلة تخلق توجها عقليا معنيا لدى التلاميذ وتخلق لديهم دليلا يوجههم في التعلم ومعالجة المعلومات .(مازند واخرون،1998)

كما أن هذه الأسئلة التي يوجهها التلميذ لنفسه تشجع التلميذ على وضع أهداف خاصة تحفزه للقيام بالعمل والأنشطة المطلوبة منه ، الى أستخدام مهارات مثل جمع المعلومات أو البيانات

ويتم التعرف على ما لدى التلاميذ من مفاهيم قبليه عن طريق المقابلة الأكلينيكية، أو خرائط المفاهيم ، أو شكل (V) ، أو رسوم بيانية ، أو رسوم تخطيطية دائرية أو المحاكاة بالكمبيوتر أو المناقشة وأستخدام الأسئلة المقترحة .(زيتون،1999)

ثانياً: مرحلة التعلم :

حيث يمرن المعلم التلاميذ على أساليب التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ماوراء المعرفة ومن هذه الأسئلة مايأتي :

1. كيف أحل هذا السؤال ؟ بغرض تصميم للتعلم .
2. ما الأستراتيجيات التي يجب أستخدامها لحل السؤال ؟
3. ما البيانات الناقصة والتي تساعد في حل السؤال ؟ بغرض أكتشاف الجوانب غير المعلومة
4. هل أنا على المسار الصحيح لحل السؤال ؟ يشير باتجاه بلوغ الهدف .
5. هل يجب أستخدام إستراتيجية مختلفة لحل السؤال ؟

والأجابة على هذه الأسئلة تساعد التلميذ على تنظيم معلوماته وتذكرها ، وتوليد أفكار جديدة مما يجعله يفكر في الخطوات التي تساعده في حل المشكلة من جوانبها المختلفة مما يجعلها أسهل في الحل .

وفي هذه المرحلة أيضا تتضح الجوانب الغامضة أو غير المعلومة لدى التلاميذ ، والتي يحتاج التلاميذ الى معرفتها عن الموضوع المراد دراسته ، وفه أيضا يتم تحديد الأدوات والمواد المطلوبة لأجراء الأنشطة ، كما يتم توضيح الخطوات اللازمة ، والقواعد التي يجب تذكرها والتعليمات الواجب إتباعها ، كما يجب تحديد الأهداف التي تم وضعها مسبقا من قبل المعلم ، وضوح هذه الإرشادات وتقديمها بشكل صحيح ومباشر وظاهر يساعد التلاميذ على الاحتفاظ بها في أذهانهم أثناء التدريس وتعطيهم فرصة لتقيم أدائهم فيما بعد .

ثالثاً: مرحلة مابعد التعلم :

حيث يمرن المعلم التلاميذ في هذه المرحلة على أساليب التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ماوراء المعرفة ، ومن أمثلة هذه الأسئلة :/

1. كيف عملت في حل هذا السؤال ؟ بغرض تقييم التقدم .
2. هل أحتاج لأعادة حل السؤال ؟ بغرض متابعة ما أذا كان هناك حاجة لاجراء أخر .
3. هل ماتعلمته يقترب مما كنت أتوقعه ؟
4. هل أستطيع حل السؤال بطريقة أخرى ؟
5. هل هذا ماأريد الوصول اليه بالضبط ؟
6. كيف يمكن التحقق من صحة الحل ؟
7. هل أستطيع تعميم الحل بالنسبة لمسائل أخرى ؟ نعرض الأهتمام بالتطبيق في مواقف أخرى لربط المعلومات الجديدة بخبرات بعيدة المدى.

الأجابة عن هذه الأسئلة تساعد التلاميذ على تناول وتحليل المعلومات التي توصل اليها ثم تكاملها وتقييمها وكيفية الأستفادة منها .(شهاب،2000)

وأيضا إجابة هذه الأسئلة لاتساعد على ربط المعرفة السابقة بالمعلومات الجديدة فقط وأنما تؤدي الى تحليلها بعمق وتنظيم مما يؤدي الى أكتساب المعرفة وتكاملها .

وهكذا يحدث بناء للمعنى نتيجة الى استيعاب المادة الدراسية وعلى المعلم أن يدرب المتعلم على منطقية الأسئلة التي يوجهها لنفسه حتى يقوي قدرة المتعلم على أن يتابع تعلمه ويلاحظ ويراقب عمليات تفكيره ، وبذلك تتحقق نتائج إيجابية في تنمية الدافعية والشعور بالمسؤولية لدى المتعلم على الفهم والتعلم بطريقة أفضل مما لو أخذ المعلومات جاهزة من المعلم .(دروزة،2000)

كذلك يستطيع التلاميذ أن يكشفوا الجوانب الغامضة لديهم ، وأن يقوموا بتصحيح مالديهم من مفاهيم خاطئة ، ويحدث بناء للمعنى كنتيجة لتفاعل بين المعرفة والخبرة الجديدة ، وبذلك يستطيعون نقل معارفهم وخبراتهم المكتتسبة الى مواقف مشابهة .(بهلول،2004)

كما أن هذه الأسئلة تساعد التلاميذ على التحكم في عمليات التفكير بحيث يدركون التعلم كوحدة ذات مفاهيم مرتبطة ببعضها البعض ، وليس كمجموعة من المعلومات المتناثرة ، فتكون بناء واضح يحدد التعلم ، وأدراك المفاهيم باعتبار مابينهما من أرتباط يساعد التلاميذ على التعلم بكفاءة أكبر ، وأستخدام ماتعلموه في حياتهم بشكل عام . (Cheung, 1995) (Davey, 1986) (w.w.w.fed, 1995)

ومن الأستراتيجيات الأخرى ، استراتيجية التدريس المباشر بدمج مهارتي الاستقراء والأستنتاج ، أذ أن التدريس المباشر لمهارة التفكير الأستنتاجي يسعف المعلم بتمكينه من تقدم المعلومات للأعداد الكبيرة من المتعلمين ، على أعتبار أن طبيعتها تساعد المعلم في عرض القاعدة أو التعرف ثم الأمثلة والتطبيق ، حتى لو كان عدد الطلبة كبيرا.(بليبة،2001) وتوفر هذه الطريقة خبرات عديدة للطلاب ليتدربوا من خلالها على التعامل مع الجزيئات أو الخصوصيات المنبثقة

عن العموميات أو الكليات ، وهذا يساعدهم على تفسير الكثير من المواقف الجزئية المطروحة لكثرتها ، وتفسير علاقتها بالكليات أو العموميات .

كما ترتبط مهارة الأستنتاج بمهارة الأستقراء اللتان تمثلان طريقتين من طرق التفكير التي تتصف بالعمومية المفرطة ، الاأن الأستنتاج يختلف عن الاستقراء في أنه يحتل الجزء السفلي من قمة التفكير الانساني ، حيث غالبا ماتكون النتيجة النهائية أو الخاتمة معروفة ، وأنه يتم فيما بعد البحث عن الحالات الخاصة التي تؤدي الى تلك الخاتمة وهذا بعكس الاستقراء الذي يضعه المربون في الجزء السفلي من قاع التفكير الانساني وذلك لأن الأمور الختامية يتم أشتقاقها من حالات أو أمثلة خاصة . ويطالب الكثير من المربين بضرورة التدريس المباشر لمهارة التفكير الاستقرائي ذلك لان هذه الطريقة ترتكز الى خلفية نظرية دقيقة تعتمد على مهارة التصنيف بالدرجة الأساس ، والتطبيق الفعلي ، الذي يتم تعزيز عند الانتقال من طرح الأمثلة الخاصة ، الى الوصول للقواعد العامة أو القوانين والتعميمات ، مما يشجع المتعلمين على المشاركة الفاعلة مع المعلم . وهذه الطريقة تدفع المتعلم للمشاركة في العملية التعليمية التعلمية عن طريق البحث والتمحيص والمقارنة والتصنيف ، فضلاً عن تبادل الأفكار وطرح الأمثلة المتنوعة والتشاور مع الزملاء داخل الصف في التوصل الى التعليمات أو القواعد أو القوانين أو الأحكام المبنية أصلا على الأمثلة المقترحة .(سعادة،2006)

ويشير (سعادة ، 2006) الى أهم جوانب القوة التي تتمتع بها طريقة التدريس المباشر لمهارتي التفكير الأستنتاجي والأستقرائي وهي كالآتي :

(1) جوانب القوة التي تتمتع بها طريقة التدريس المباشر لمهارة التفكير الأستنتاجي:

أ- سهلة التنفيذ والتطبيق من جانب المعلم والمتعلم .

ب- صالحة لتدريس الأعداد الكبيرة من المتعلمين .

ت- تساعد على حفظ النظام والأنضباط داخل الحجرة الدراسية .

ث- تساعد المتعلم على إدراك الحقائق العلمية المختلفة وفهمها .

ج- توفر الوقت للمعلم والمتعلم في آن واحد .

ح- تساعد في تدريب المتعلمين على تفسير المواقف الجزئية .

(2) جوانب القوة التي تتمتع بها طريقة التدريس المباشر لمهارتي التفكير الأستقرائي :

أ- تشجيع المتعلمين على أستنباط التعميمات والقواعد والأحكام العامة .

ب- الربط بين النظرية والتطبيق .

ت- تساهم في تنمية مهارة البحث والتنقيب لدى المتعلم .

ث- تساعد على تنمية التفكير المنطقي لدى المتعلم .

ج- تشعر المتعلمين بقيمتهم وقدراتهم على الفهم والتمتع بنتائج عملهم .

ح- تنقل المعلمين والمتعلمين من الجزء الى الكل .

خ- تضعف عامل النسيان عند المتعلمين .

(سعادة،2006)

وفيما يأتي عرض للخطوات المتبعة في التدريس المباشر لمهارتي التفكير الأستقرائي والاستنتاجي :

- خطوات التدريس المباشر لمهارة التفكير الأستقرائي :

عند التدريس المباشر لمهارة التفكير الاستقرائي على المعلم أن يرعي الآتي :

أ- عرض مهارة التفكير الاستقرائي ضمن المادة التعليمية التي يقوم بتدريسها للطلبة .

ب- تطبيق مهارة التفكير الاستقرائي من خلال واجب درسي محدد .

ت- التأمل فيما تم الوصول اليه من نتائج .

ث- تطبيق المهارة على بيانات أو معلومات جديدة .

ج- مراجعة الخطوات من أجل وصول الطلبة الى نتيجة عامة أو حكم عام بما يعتقدون أنهم قاموا به عمليات ذهنية لاتمام المهارة أو الاستراتيجية الخاصة بالتفكير الاستقرائي (سعادة،2006)

- خطوات التدريس المباشر لمهارة التفكير الاستنتاجي :

عند التدريس المباشر لمهارة التفكير الاستنتاجي على المعلم أن يراعي الآتي :

أ- الأهتمام بالمعلومات المتوفرة عن موضوع ما أو قضية معينة أو مشكلة محددة.

ب- مقارنة المعلومات والخبرات السابقة للتلاميذ بما هو مطروح من مواقف وخبرات جديدة .

ت- النظر في العلاقات المتداخلة والمتنوعة للقضايا أو الموضوعات المطروحة

ث- العمل على الوصول الى قرار حول إمكانية تعميم الخبرات السابقة على المواقف الحالية .

ج- اذا كان الأمر كذلك فأنه لابد من الوصول الى أستنتاج مبنى على الخبرات السابقة والتعميمات اللاحقة .

ح- تنفيذ خطوات مهارة الاستنتاج بشكل دقيق .

خ- الحكم على مدى فعالية مهارة الاستنتاج بعد تطبيقها مرات عديدة وذلك في ضوء الأجابة عن الأسئلة الثلاثة الآتية .

د- ما الذي تم إنجازه بالفعل بالنسبة لمهارة الاستنتاج ؟

ذ- ما الذي لم يتم إنجازه بعد؟

ر- ما الذي يمكن القيام به في المرات القادمة وبشكل جديد ومختلف ؟ (بليبلة،2001)

ومن الأمور الواجب مراعاتها عند التدريس المباشر لمهارة التفكير الاستقرائي .

1. العمل على دقة الملاحظة وصدق الحكم على الشواهد .
2. التدريب على أختيار الأمثلة المناسبة عند تقديم المهارة .
3. أستخدام المناقشات والمناظرات وحل المشكلة .
4. التركيز على العلاقات بين السبب والنتيجة .
5. توجيه النظر الى فكرة الاحتمالات وتعدد وجهات النظر والمقترحات والفروض.
6. التدريب على كيفية تكوين الفروض واختبارها .
7. التدريب على عمل المقارنة والتمييز والتجريد والتعميم لتنمية قدرة الطالب على أستخدام المهارة في مواقف مشابهة .
8. اختيار الأمثلة الملائمة الموصلة للقاعدة عند تطبيق المهارة (بليبلة،2001).

(قلادة ، 1981)

ومن الأمور الواجب مراعاتها عند التدريس المباشر لمهارة التفكير الاستنتاجي .

1. التركيز على عرض التعميم النظري والتدريب على دقة العرض المباشر للمهارة.
2. بعد توضيح المهارة تنظيم المواقف أمام المتعلمين لتطبيق المبادىء والقوانين
3. التدريب على أستخدام التفكير المنطقي بأستخدام مهارة الاستنتاج .
4. تقديم الأمثلة الموضوعة لعملية الاستنتاج في صورتها المنطقية المباشرة .
5. تدريب المتعلمين على أستنباط المشكلات .
6. تزويد المعلمين بالأمثلة الجديدة التي تزيد من قدرة المتعلمين على تذكر التعريفات والعمليات المتعلمة لتنمية قدرة الطالب على أستخدام المهارة في مواقف مشابهة .

7. تقديم مشكلات الأستنباط يفيد بدرجة كبيرة في أنتقال أثر التدريب وبقاء أثر التعلم(قلادة،1981).

وهكذا نستنتج أن التدريس المباشر لمهارة التفكير الاستقرائي ومهارة التفكير الاستنتاجي متكاملان ، حيث يدرب المعلم الطالب على استخدام مهارة التفكير الاستقرائي من أجل الوصول الى القاعدة أو التعميم ، ثم يدربه ليستخدم مهارة التفكير الاستنتاجي لتطبيق القاعدة أو التعميم لذا على المعلم أن يسعى في تدريسه المهارتين ودمجهما بطريقة تتوافق مع الموضوع الذي يتم طرحه ، (سعادة ، 2006) ، (Hussain, Hafiz, 2009) ، (Facion, 1988).

وبناءً على ماسبق فان اهمية هذه الدراسة تتضح فيما سوف تسفر عنه من نتائج يؤمل أن تسهم في أفادة الميدان التعليمي من حيث الأهمية النظرية التطبيقية على النحو الآتي :ـــ

1. تتمثل أهمية هذه الدراسة في كونها جاءت أستجابة للاتجاهات الحديثة في مجال التدريس التي تركز على تعليم كل فرد كيف يتعلم أستنادا الى مبدأ التعلم الذاتي ، مما يساعد على إثراء الموقف ، والتفاعل بين عناصر .
2. تقدم هذه الدراسة دليلا للمعلم ، وآخر للطالب يمكن الاستفادة منهما عند التدريب على أستخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي في مجال تعليم العلوم .
3. زيادة أهتمام الباحثين والعاملين في مجال طرائق التدريس ومناهجها وطرائق تديسها ، بالافادة من استراتيجية التساؤل الذاتي والتدريس المباشر لمهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي في ميدان عملهم .
4. تزويد مخططي مناهج العلوم والقائمين على تعليمها بتحصيل مكونات البناء المعرفي للعلم ومهارات التفكير التاملي المناسبة للطلاب للوقوف على جوانب القوة وتدعيمها وتحديد جوانب الضعف وعلاجها .
5. قد تفيد هذه الدراسة المتخصصين ، والقائمين على تصميم وتنظيم الدورات التدريبية في المؤسسات التعليمية من حيث توفير صورة

واضحة عن قدرة الطلبة في تحصيل مكونات البناء المعرفي ، وذلك من أجل تطوير المسيرة والكادر التعليمي والأهتمام بمهارات التفكير التاملي.

6. تفيد هذه الدراسة المتخصصين ، والباحثين والمهتمين عن طريق الأستفادة من نتائج هذه الدراسة ، وحثهم على إجراء بحوث تتناول الموضوع من زوايا أخرى لتقديم رؤية أكثر وضوحا وأكتمالا للمجالات التي تتناولتها الدراسة .

❖ هدف البحث :

يهدف البحث للتحقق من :

1. أثر تبني مدرسي العلوم كل من (استراتيجية التساؤل الذاتي) و(التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي) في تحصيل مكونات البناء المعرفي لمادة العلوم لدى الطلاب .
2. أثر تبني مدرسي العلوم كل من (استراتيجية التساؤل الذاتي) و(التدريب المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي) في تنمية مهارة التفكير التأملي لدى الطلاب .

❖ فرضيتا البحث :

لغرض التحقق من هدفي البحث ، تم صياغة الفرضتين الصفريتين الآتيتين :

1. لايوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى الذين يدرسون وفق (استراتيجية التساؤل الذاتي) ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية الذين يدوسون وفق (التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي) في تحصيل مكونات البناء المعرفي لمادة العلوم .
2. لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى الذين يدرسون وفق (استراتيجية التساؤل الذاتي) ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية الذين

يدرسون وفق (استراتيجية التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي) في تنمية مهارات التفكير التأملي .

❖ حدود البحث الآتي :

يتحدد البحث الآتي :

1. طلاب الصف الرابع / فرع العلوم والرياضيات للعام الدراسي 2010 - 2011 لمعهد اعداد المعلمين / الكرخ الصباحي .
2. الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2010 ــ 2011 .
3. كتاب العلوم العملي للصف الرابع / فرع العلوم والرياضيات والمعتمد من قبل وزارة التربية .

❖ تحديد المصطلحات :

أولاً: التساؤل الذاتي :

عرف (عدس ، 1996) التساؤل الذاتي بأنه أسئلة يضعها الطلاب تتناول المادة الدراسية التي يدرسونها قبل القراءة ، وأثنائها ، وبعدها .

ويعرفه كوستا وآخرون (1998 م) بأنها الأسئلة التي يوجهها المتعلم الى ذاته قبل التعلم وأثنائه لتيسير الفهم ، والتشجيع على التفكير في العناصر المهمة في المادة التي يدرسها المتعلم .(كوستا واخرون ،1998)

ويرى كوين (Coyne 2007) أن التساؤل الذاتي عبارة عن مجموعة من الأسئلة التي يطرحها الطلاب قبل عملية القراءة ، أو في أثنائها ، أو بعد القراءة، وهذه التساؤلات تستدعي تكامل المعلومات ، وتفكير الطلاب في عملية القراءة وتتطلب إجابة الطلاب عن هذه التساؤلات .

ويعرف الباحث استراتيجية التساؤل الذاتي بأنها :

عملية توظيف لقدرات الطالب في طرح الاسئلة على ذاته ليقوم بحل مشكلة معينة تواجهه وتساعده على الشعور بالمسؤولية أتجاه حل المشكلة ، فيعمل على جمع المعلومات ومعالجتها للأجابة عن أسئلتة التي طرحها على نفسه

فيتمكن من خلالها حل الاسئلة ويتم ذلك من خلال ثلاث مراحل هي ، مرحلة قبل التعلم ، ومرحلة أثناء التعلم ، ومرحلة بعد التعلم.

ثانياً: مهارة التفكير الاستنتاجي :

هي القدرة العقلية التي يستخدم فيها الفرد ما يمتلكه من معارف ومعلومات من أجل الوصول الى نتيجة ما ، وبواسطتها ينتقل المتعلم من الكل الى الجزء ومن القاعدة العامة الى الأمثلة الجزئية .(زريق،1987)

ثالثاً: مهارة التفكير الاستقرائي :

العملية العقلية التي يتم فيها الانتقال من الخاص الى العام ، ومن الجزيئات الى العموميات ، حيث نصل فيها الى التعميم من خلال ربط المفهوم المجرد بالمفاهيم المحسوسة ، وهي المقدرة على تجميع عدد كاف من الامثلة الخاصة ، والتوصل منها الى القاعدة العامة .(زيتون،2004)

وتعرف ايضا : هي القدرة العقلية التي تساعد الفرد على التوصل الى الحقيقة أو القاعدة (Good , 2000)

ويعرف الباحث التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي إجرائياً بأنه :

ذلك النوع من التدريس الذي يقوده المدرس من الناحية الاساسية من أجل التدريس بأستخدام مهارتي التفكير الاستقرائي والتفكير الاستنتاجي أي أن المدرس يقوم بتطبيق خطوات المهارتين معا تبعا لطبيعة الموضوع المراد تدريسه.

خامساً: مكونات البناء المعرفي للعلم :

ينظر بعض التربويون الى البناء المعرفي للعلم بأنه بناء من المعرفة يتكون من ست مكونات متدرجة ، ومتراكمة فوق بعضها البعض بدأ من الحقائق ثم المفاهيم والمبادىء ، القواعد و القوانين والنظريات .(السيد،2000)

ويوضح آخرون الى أن البناء المعرفي للعلم يتمثل في شكل هرمي تمثل قاعدته الحقائق ، والملاحظات ، والوقائع المحسوسة المباشرة وتمثل قمته النظريات والتكوينات الفرضية ذات الطبيعة التصورية المجردة ، ويضم هذا الهرم المفاهيم والتعميمات والقوانين .(درويش،2001)

أي أن البناء المعرفي للعلم عبارة عن هرم من المعرفة العلمية المنظمة والتي تتضمن الحقائق والمفاهيم والمبادىء والقواعد والقوانين والنظريات العلمية التي تساعد في حل العديد من المشكلات العلمية وفي تفسير الظواهر من حولنا.(كاظم ويسي،1993)

أما تحصيل مكونات البناء المعرفي فيعرف إجرائيا بانه :

بأنه تلك الدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الأختبار الذي أعده الباحث لقياس الحقائق والمفاهيم والمبادىء والقواعد والقوانين والنظريات التي وضعها في ثلاث مستويات نمائية (حسية ، شبه حسية ، مجردة).

سادساً: التفكير التأملي :

عرف (Shoon, 1987) التفكير التأملي بأنه استقصاء ذهني نشط وواع ومتأن للفرد حول معتقداته وخبراته ومعرفتها المفاهيمية والاجرائية في ضوء الواقع الذي يعمل فيه ، يمكنه من حل المشكلات العلمية ، وأظهار المعرفة الضمنية الى سطح الوعي بمعنى جديد ويساعده ذلك المعنى في أشتقاق استدلالات لخبراته المرغوب تحقيقها في المستقبل.

وعرف جون ديوي التفكير التأملي على أنه تبصر في الأعمال يودي الى تحليل الأجراءات والقرارت والنواتج من خلال تقييم العمليات التي يتم الوصول بها الى تلك الأجراءات والقرارات والنواتج (KiIIion and todnem ,1999)

ويعرف الباحث التفكير التأملي اجرائيا بأنه : تأمل المتعلم (الطالب) للموقف أو الحدث الذي أمامه وتحليله الى عناصر من أجل الوعي بالمعاني الجديدة للخبرات وأشتقاق استدلالات تساعده على تحقيق أهدافه العملية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب اثناء استجابته على فقرات المقياس.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

1. دراسة (Otterbach , 2000) :

وكان الهدف من دراسة (أوترباخ) (otterbach , 2000) تقصي أثر البيئة الاستقرائية في التعليم على تطور مهارتي التفكير الاستنتاجي الافتراضي ، وكذلك دراسة ما اذا كان الدمج بين استخدام الأسئلة السقراطية والأسئلة غير المباشرة ، يزيد من مهارتي التفكير الاستنتاجي لدى الطلبة أم لا ، وقد قابل الباحث 29 تلميذا بصورة شخصية . ودربهم على التفكير بصوت عال بهدف الحصول على بيانات تساعد على تصنيفهم حسب مستوى التفكير الاستنتاجي (مرتفع ، متوسط ، منخفض) وبناء على ذلك التصنيف تم إعطاء التلاميذ الذين حصلوا على مستوى منخفض من التفكير الاستنتاجي دورة تدريبية تمثلت في تقديم لعبتين وبتعليمات مختلفة مع مزيج من الاسئلة المباشرة وغير المباشرة . وقد تم تقسيم المجموعة التي حصلت على مستوى مرتفع في أختبار التفكير الاستنتاجي الى مجموعتين فرعيتين المجموعة الأولى روتينية التفكير والمجموعة الثانية تتميز بقدرة كبير من القدرة على التكيف وكانت نتيجة الدراسة أن البيئة الاستقرائية في التعليم لها تأثير متباين على مهارات التلاميذ في التفكير الاستنتاجي . حيث أن التلاميذ الذين حصلوا على معدل أعلى في قياسات التفكير الاستنتاجي لديهم قدرة أكبر على تنمية مهارات حل المشكلات ، ومن الممكن تنمية مثل هذه المهارات لدى جميع التلاميذ عن طريق التدريب ، واستخدام الأسئلة المتنوعة التي تجمع بين طريقة التساؤل وبين الطريقة المباشرة في الاسئلة. كما أن الافراد الذين لديهم مهارة محدودة في القدرة على التفكير الاستنتاجي لديهم الفرصة في تحسين مستوى قدرتهم على حل المشكلات وذلك عن طريق مزيد من التدريب واستخدام الطرق المختلفة في طرح الأسئلة بينما ينمي الطلبة ذو القدرة العالية على التفكير الاستنتاجي مهاراتهم بدون

الحاجة الى مساعدة خارجية مثل أقرانهم من ذوي المستوى المنخفض من التفكير الاستنتاجي . والمطلوب أن تكون البيئة الصفية أكثر وعيا بحاجات التلاميذ ذوي المستوى المنخفض في التفكير الاستنتاجي لضمان استفادتهم من العملية التعليمية.

2. دراسة (FOX , 2008) :

أجرى فوكس (FOX , 2008) في الولايات المتحدة دراسة أقترح فيها آلية للتعلم الاجرائي مستفيدا من المنهج الاستنتاجي لبناء برامج يمكن إثباتها بالأدلة والبراهين . ويتطلب هذا المقترح أو المنحى العديد من الحقائق أو البديهيات . وتقديم الدراسة منحى جديدا يجمع بين الطريقتين الاستقرائية والاستنتاجية للتأسيس لبرامج بشكل مستقل وبدون إضافة معارف خارج نطاق مواصفات البرنامج والمنحى الجديد يقوم على طرح الأسئلة وحلها ومن ثم التعميم أو الوصول الى القاعدة من الحلول ، ومن ثم إثبات صحة التعميم . وتقدم الدراسة نظامين هما : نظام إعطاء مواصفات منطقية يقرر العلاقات الضرورية لتنفيذ بعض العمليات حول تركيب البيانات ، وهو جزء رئيسي يكشف عن التركيب التكراري للموصفات المنطقية ، في حين يتمثل النظام الثاني بالمساعدة على وضع برامج متسلسلة مع تفرعات للبيانات الأولية ، ويساعد النظام البرامج المتسلسلةعلى صياغة التعميمات من المهمات الاعتيادية وتستخدم النطاقات تقنيات معقدة لحل الأمثلة وتعميم الحلول ، ويستخدم نطاقات نظرية مبتكرة لتصويب العمل وعمل تكرارات استقرائية واضحة لاثبات الفرضيات المجردة.

3. دراسة رمضان (2005) :

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على التفاعل بين بعض استراتيجيات ماوراء المعرفة ، ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العملية والتفكير الناقد لدى تلميذات الصف الاول الاعدادي في مادة العلوم في وحدة المادة والطاقة ، وقد استخدمت الباحثة في الدراسة اختبار للمفاهيم العلمية ،

واختبار للتفكير الناقد وكذلك مقياس مستويات تجهيز المعلومات ، واقتصرت عينة الدراسة على عينة من طالبات الصف الأول الاعدادي في مدرسة مدينة نصر التجريبية الموحدة بأدارة مدينة نصر التعليمية في العام الدراسي (2003ــ 2004) الفصل الدراسي الأول وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية عددهم (46) طالبة والأخرى ضابطة عددهم (46) طالبة ، وقد خلصت الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطة درجات المجموعة التجريبية التي استخدمت إستراتيجية التساؤل الذاتي ومتوسط المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية في تنمية المفاهيم العلمية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

4. دراسة عبد الوهاب (2005):

هدفت هذه الدراسة الى معرفة فاعلية استخدام استراتيجيات ماوراء المعرفة في تحصيل الفيزياء ، وتنمية التفكير التأملي ، والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري في وحدتي خواص السوائل الساكنة ، وخواص السوائل المتحركة ، واستخدمت الباحثة في الدراسة اختبار تحصيل واختبار للتفكير التأملي ، ومقياس اتجاه واقتصرت عينة الدراسة على مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي بمعهد بنها بنين ، تكونت العينة من مجموعتين أحدهما يمثل المجموعة التجريبية (45) طالبا والأخر يمثل المجموعة الضابطة (45) طالبا ، واتبعت الباحثة في هذه الدراسة المنهج التجريبي ، وخلصت الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (01ر.) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الأختبار التحصيلي البعدي بمستوياته المختلفة لصالح المجموعة التجريبية ، بالاضافة الى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (01ر.) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة لصلح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التأملي البعدي ، ووجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه لصالح لتطبيق البعدي.

الفصل الثالث

إجراءات البحث

أولاً : التصميم التجريبي :

تم اختيار تصميم المجموعتين التجريبيتين والتي تضبط كل منهما الاخرى ، ويمكن رسم التصميم على الوجه الآتي :

المحتويات	المتغير المستقل	المتغير التابع
المجموعة التجريبية الاولى	استراتيجية (التساؤل الذاتي) متغير مستقل	اختبارتحصيل مكونات البناء المعرفي اختبارمهارات التفكير التأملي
المجموعة التجريبية الثانية	استراتيجية التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي متغير مستقل	

مخطط (1) التعميم التجريبي

ثانياً : مجتمع الدراسة وعينته :

اختار الباحث مجتمع الدراسة من طلاب الصف الرابع / فرع العلوم والرياضيات في معهد اعداد المعلمين / الكرخ الصباحي ، والبالغ عددهم (155) طالبا وموزعين بطريقة عشوائية على (خمس شعب) هي (أ ــ ب ــ جـ ــ د ــ هـ) بلغ مجموع طلاب كل شعبة من (أ ــ ب ــ جـــ ــ د) (32) طالبا ، أما شعبة (هـ) فبلغ عدد طلابها (27) طالب . ولتحاشي التحيز في أختبارالمجموعة التي تمثل المجموعة التجر يبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية ، كتب الباحث الشعب الخمسة على قصاصات من الورق ، اختار منها بشكل عشوائي القاعة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية الاولى التي تدرس باستخدام استراتيجية (التساؤل الذاتي) والقاعة (ب) المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس باستخدم استراتيجية (التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي) . أما عينة الدراسة فقد بلغت (64) طالبا موزعين على شعبتين ، بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية الاولى (32) طالب والمجموعة التجريبية الثانية (32) طالب.

ثالثا : تكافؤ المجموعتين :

على الرغم من ان التوزيع العشوائي من شأنه أن يحقق التكافؤ لمجموعتين ، ارتىء الباحث أن يتحقق من بعض المتغيرات التي تؤثر في التجربة لذلك قام بتحديد متوسطات كل من المتغيرات الآتية ، العمر الزمني ، التحصيل السابق في مادة العلوم العملي للصف الرابع ، (اختبار تحصيل مكونات البناء المعرفي) واختبار (مهارات التفكير التأملي). ومن ثم حساب التباين وقيمة (ت) وظهرت العينتين متكافئتين في هذه المتغيرات. وكما يلي:

الجدول (1)

المتوسط والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف الى الفروق بين المجموعتين التجريبتين التي تعزى لمتغير التحصيل في اختيار مكونات البناء المعرفي.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبيه اولى	32	690.281	161.272	0.288	0.774	غير دالة احصائيا
تجريبيه ثانيه	32	679.156	147.508			

قيمة "ت" الجدولة عند درجة حرية (62)وعند مستوى دلالة (0.01)=2.66

قيمة "ت " الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05)=2.00

يتضح من الجدول ان قيمة "ت " غير دالة احصائيا عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبتين وذا يعني تكافؤ المجموعتين في اختيار مكونات البنا المعرفي.

ثالثا:ضبط متغير التحصيل في مادة العلوم:

تم اختبار (t)للتعرف على الفروق بين المجموعتين التجريبيه قبل البدء في التجربة والجدول يوضح ذالك.

الجدول (2)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف الى الفروق بين المجموعتين والتجريبيتين التي تعزى لمتغير التحصيل في العلوم.

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قينة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية 1	32	60.406	16.681	0.582	0.563	غير دالة احصائيا
تجريبيه2	32	58.031	15.957			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62)وعند مستوى دلالة (0.01)=2.66

قيمة "ت" الجدوليةعند درجة حرية (62)وعند مستوى دلالة (0.05)=2.00

يتضح من الجدول ان قيمة "ت" غير دالة احصائيا عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبيتين وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في مادة العلوم.

اولا: ضبط متغير العمر:

تم رصد اعمار الطلاب من خلال السجل المدرسي ،قبل بدء التجربة واستخرجت متوسطات الاعمار بين المجموعتين التجريبيتين

تم استخدام اختيار (t)للتعرف على الفروق بين المجموعتين التجريبيتين قبل البدء في التجربة ،والجدول يوضح ذالك.

الجدول (3)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف الى الفروق بين المجموعتين والتجريبيتين التي تعزى لمتغير العمر

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية 1	32	13.744	0.275	0.170	0.865	غير دالة احصائيا
تجريبيه2	32	13.372	0.296			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.01)=2.00

قيمة "ت"الجدولية عند درجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05)=2.00

يتضح من الجدول ان قيمة "ت"غير دالة احصائيا عند مستوى دلالة (0.05)وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبيتين وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في متغير العمر.

ثانيا : التكافؤ في اختيار مكونات البناء المعرفي:

تم استخدام اختيار (t)للتعرف على الفروق بين المجموعتين التجريبيتين قبل البدء في التجربة في متتغير مكونات البناء المعرفي والجدول (3) يوضح ذالك.

ثالثا : التكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين في متغير مهارات التفكير التاملي والجدول (4)يوضح ذالك.

الجدول (4)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم"ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للاختيار للتعرف الى الفروق في متوسطات افراد المجموعة التجريبيتين في متغيرها ذات التفكير التاملي.

مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة"ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية 1	32	18.579	7.310	0.600	0.550	غير دالة احصائيا
تجريبية 2	32	17.474	8.692			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (62)وعند مستوى دلالة (0.01)=2.66

قيمة "ت"الجدولية عند درجة حرية (62)وعند مستوى دلالة (0.05)=2.00

يتضح من خلال الجدول السابق تجانس المجموعتين وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في اختيار مهارات التفكير التاملي بين متوسط درجات طلاب درجات طلاب من المجموعتين التجريبيتين .

❖ ادوات الدراسة :

أولاً: اختبار تحصيل مكونات البناء المعرفي للعلم .

- خطوات بناء الاختبار :

قام الباحث باعداد اختبار تحصيل مكونات البناء المعرفي للعلم باتباع الخطوات الآتية: ــ

1. الأطلاع على الموضوعات الموجودة في كتاب العلوم التي يتم تدريسها لطلاب الصف الرابع / فرع العلوم والرياضيات .
2. تحديد الموضوعات التي سيتم صياغتها على شكل المكونات المعرفية للعلم من (الحقائق . المفاهيم . المبادىء . القواعد . القوانين . النظريات) قيد الدراسة .
3. وضع جدول مواصفات للاختبار يوضح المحتويات والأهداف والنسب المئوية (التي تم وضعها بشكل يتوافق (تقريبيا) مع الترتيب التي تتخذها المكونات المعرفية بداخل البناء المعرفي المنتظم للعلم بحيث تكون الحقائق أكبر من المفاهيم والمفاهيم أكبر من المبادىء والمبادىء أكبر ممن القواعد، وهكذا حتى النظريات. وعدد الفقرات التي تتخذها كل من مكونات البناء المعرفي للعلم من (الحقائق . المفاهيم . المبادىء . القواعد . القوانين . النظريات) خلال المستويات النمائية المختلفة (الحسية ، شبه الحسية ، المجردة) التي وضعت من خلالها .
4. تم تحديد النسب المئوية لكل من المستويات النمائية التي تم وضع المكونات المعرفية للعلم من خلالها بشكل يتوافق مع النسب التي تتخذها هذه المستويات النمائية.

وقد صيغت فقرات الاختبار بحيث كانت :

- موضوعة ضمن المستويات الدنيا من التحصيل (مستوى الاستيعاب).
- تراعي الدقة العلمية واللغوية
- محددة وواضحة وخالية من الغموض .
- ممثلة للمحتوى والأهداف المرجو قياسها.

وقد روعي في صياغة بنود الاختبار أن تكون من نوع الاختيار من متعدد، وهذا النوع من أكثر أنواع الاختبارات الموضوعية مرونة من حيث الاستخدام ، وأكثرها ملائمة لقياس التحصيل وتشخيصه لمختلف الأهداف المرجو تحقيقها .

❖ الصور الأولية للاختبار :-

في ضوء ماسبق تم اعداد الاختبار التحصيلي في صورته الأوليه ، حيث أشتمل على 50 فقرة ، لكل فقرة ثلاثة بدائل واحد منها صحيح ، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضها على لجنة من المحكمين وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى صلاحية:

1. عدد فقرات الاختبار
2. مدى تمثيل فقرات الاختبار للأهداف المعرفية المراد قياسها .
3. مدى صحة فقرات الاختبار لغويا وعلميا .
4. مدى دقة صياغة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار .
5. مدى مناسبة فقرات الاختبار لمستوى الطلبة .

ولقد أشار المحكمين الى تعديل بعضها لغويا فقط.

❖ تجريب الاختبار :-

جرى تجريب الاختبار بصورة الاولية على عينة استطلاعية قوامها (60) طالبا من نفس المعهد غير طلاب التجربة الاصلية ، وقد أجريت التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي بهدف :

1. حساب معاملات الصعوبة والتميز لفقرات الاختبار .
2. التأكد من صدق الاختبار وثباته .
3. تحديد الزمن الذي تستغرقة الأجابة على الاختبار عند تطبيقه على عينة البحث الاساسية.

❖ تصحيح الاختبار :

تم تصحيح الاختبار بعد اجابة طلبة العينة الاستطلاعية على فقراته حيث حددت درجة واحدة للاجابه الصحيحه وصفر للاجابه الخاطئه او المتروكه.

الدرجه العلميه	الاسم المحكم	التخصص	مكان العمل
الاستاذ الدكتور	رعد مهدي رزوق	اختصاص طرائق تدريس العلوم	الكليه التربويه المفتوحه
الاستاذ الدكتور	فاطمه عبد الامير	اختصاص طرائق تدريس العلوم	كلية التربيه ابن الهيثم
ا.م. الدكتورة	سهى ابراهيم المشهداني	اختصاص طرائق تدريس العلوم	معهد اعداد المعلمين/الرصافه1
م. الدكتور	جوادابراهيم المشهداني	اختصاص طرائق تدريس العلوم	معهد اعدادالمعلمين/الرصافه1
م. الدكتور	هاشم عبد الله	اختصاص طرائق تدريس العلوم	معهد اعداد المعلمين/الكرخ1
م. الدكتورة	زينب طعمه عصمان	اختصاص طرائق تدريس العلوم	معهد اعداد المعلمين/الكرخ1

❖ معامل الصعوبة :

ويقصد بمستوى الصعوبة النسبة المئوية للذين أجابوا على السؤال اجابة خاطئة ، ولذا فقد تم تقسيم درجات الطلبة الى مجموعتين ، وفرز الذين أجابوا على السؤال إجابة خاطئة والذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة ، ثم إيجاد معامل الصعوبة وفق المعادلة .

$$\text{معامل الصعوبة (م ص)} = \left[\frac{\text{مجـ . ع} + \text{مجـ . د}}{2\text{ ن}} \times 100 \right]$$

مجـــ . ع :عدد الطلبة الذين أجابوا على فقرات الاختبار أجابة صحيحة في المجموعة العليا .

مجـــ . د : عدد الطلبة الذين أجابوا على فقرات الاختبار أجابة صحيحة في المجموعة الدنيا.

2 ن : عدد الطلبة الذين حاولوا الاجابة على فقرات الاختبار من المجموعتين

وبتطبيق المعادلة السابقة وإيجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ، أعتمد الباحث الفقرات التي يتراوح معامل صعوبتها بين (20% ــ 85 %) ، وذلك لأن توسيع هذه الحدود يجعل الأسئلة متدرجة في صعوبتها لتلائم مختلف مستويات الطلبة

وجد ان درجة صعوبة فقرات الاختبار تراوحت مابين(26.7%-65%) .

❖ معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار :

قام الباحث بحساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{معامل التمييز (م ت)} = \left[\frac{\text{مجـ . ع} - \text{مجـ . د}}{\text{ن}}\right]$$

مجـ . ع : عدد الطلبة الذين أجابوا على فقرات الاختبار أجابة صحيحة في المجموعة العليا .

مجـ . د : عدد الطلبة الذين أجابوا على فقرات الاختبار أجابة صحيحة في المجموعة الدنيا .

ن : عدد الطلبة الذين حاولوا الاجابة على فقرات الاختبار في احدى المجموعتين ولكي يحصل الباحث على معامل تمييز كل فقرة الاختبار ، قام بتقسيم الطلبة الى مجموعتين ، مجموعة عليا ضمت (27%) من مجموع الطلبة ، وهم الطلبة الذين حصلوا على أعلى الدرجات في الاختبار ، ومجموعة دنيا ضمت (27%) من مجموعة الطلبة الذين حصلوا على أدنى الدرجات في الاختبار ، وقد بلغ عدد طلبة كل مجموعة منها (16) طالبًا ، ولقد رأى معظم المختصين أن معامل التمييز يجب الا يقل عن (25%) وأنه كلما أرتفعت درجة التمييز عن ذلك كلما كانت أفضل وحدد الباحث بناء على ذلك معامل التمييز (20% فما فوق كحد أدنى لتمييز الفقرة وقعت درجات تمييز فقرات الاختبار مابين (0.31 – 0.69) وهذا يعني وقوع جميع الفقرات في المستوى المقبول لمعاملات الصعوبة والتمييز .

❖ **صدق الاختبار التحصيلي :**

ويقصد بصدق الاختبار قدرته على قياس ما وضع لقياسه و قد تأكد الباحث من صدق الاختبار بالطرق التالية :

وهو الصدق الذي يتم التوصل اليه من خلال الحكم الصادر عن المختصين على مدى قياس الاختبار للسمة المقاسة أو الشيء الذي وضع من

أجله. وقد تحقق هذا النوع من الصدق من خلال اطلاع الباحث على محتوى المواد الدراسية ثم تم وضع فقرات الاختبار ممثلة للمحتوى ومتناسبة مع المستويات النمائية والدراسية يوجد بها الطلبة ، ثم قام الباحث بعرض هذه الفقرا ت على أعضاء لجنة من المحكمين للاختبار التحصيلي . ومن خلال هذا العرض تأكد الباحث من مدى صلاحية الاختبار للغرض الذي أعد من أجله .

(1) صدق الاتساق الداخلى :

ويقصد بصدق الاتساق الداخلي قوة الارتباط بين درجات كل مستوى من المستويات النمائية المختلفة (الحسية . شبه حسية . المجردة) ودرجة الاختبار الكلية ، وكذلك درجة ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بالبعد (المكون المعرفي) الذي تنتمي اليه .

وجدا أن جميع فقرات الاختبار دالة إحصائيا عند مستوى دلالة , (0.05) (0.01) وهذا يدل على قوة الارتباط بين درجات كل مستوى من المستويات النمائية المختفة (الحسية ، شبه حسية ، المجردة) ودرجة الاختبار الكلية ، وكذلك قوة ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بالبعد (المكون المعرفي) الذي تنتمي اليه وهذا أن اختبار التحصيل متسق داخليا .كما في الجدول التالي.

جدول (5)

معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختيار بالمستوي النمائي المنتمي له

المستوى الحسي			المستوى الشبه الحسي			المستوى المجرد		
م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.545	دالةعند0.01	21	0.653	دالةعند0.01	36	0.695	دالة عن 0.01
2	0.658	دالةعند0.05	22	0.611	دالةعند0.01	37	0.685	دالةعند0.01
3	0.658	دالةعند0.01	23	0.471	دالةعند0.01	38	0.788	دالةعند0.01
4	0.592	دالةعند0.01	24	0.670	دالةعند0.670	39	0.626	دالةعند0.01
5	0.282	دالةعند0.05	25	0.739	دالةعند0.01	40	0.643	دالةعند0.01
6	0.590	دالةعند0.01	26	0.614	دالةعند0.01	41	0.689	دالةعند0.01
7	0.614	دالةعند0.01	27	0.614	دالةعند0.01	24	0.795	دالةعند0.01
8	0.782	دالةعند0.01	28	0.532	دالةعند0.01	43	0.646	دالةعند0.01
9	0.285	دالةعند0.05	29	0.795	دالةعند0.01	44	0.631	دالةعند0.01
10	0.468	دالةعند0.01	30	0.636	دالةعند0.01	45	650.2	دالةعند0.05
11	0.429	دالةعند0.01	31	0.642	دالةعند0.01	46	0.397	دالةعند0.01
12	0.521	دالةعند0.01	32	0.724	دالةعند0.01	47	0.548	دالةعند0.01
13	0.582	دالةعند0.01	33	0.571	دالةعند0.01	48	0.535	دالةعند0.01
14	0.557	دالةعند0.01	34	0.409	دالةعند0.01	49	0.508	دالةعند0.01
15	0.736	دالةعند0.01	35	0.570	دالةعند0.01	50	0.268	دالةعند0.05
16	0.621	دالةعند0.01						
17	0.308	دالةعند0.05						
18	0.646	دالةعند0.01						
19	0.575	دالةعند0.01						
20	0.604	دالةعند0.01						

ر الجدولية عند درجة حرية(58)وعند مستوى دلالة(0.05)= 0.250

ر الجدوليةعند درجة حرية(58)و عند مستوى دلالة(0.01)=0.325

*صدق الانسان الداخلي للمستويات النمائية المختلفة:

للتحقق من صدق الانسان الداخلي للأبعاد ،قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من ابعاد الاختيار والابعاد الاخرى ،وكذلك كل بعد بالدرجة الكلية للاختيار والجدول يوضح ذلك.

الجدول (6)

مصفوفة معاملات ارتباط كل مستوى من المستويات النمائية للاختيار مع بعضها البعض وكذلك مع الدرجة الكلية

	المجموع		شبه حسية	مجرد
المجموع	1			
حسية	0.925	1		
شبه حسية	0.946	0.800	1	
مجردة	0.944	0.798	0.864	1

يتضمن من الجدول ان جميع (المستويات النمائية)ترتبطمع بعضها البعض، ومع الدرجة الكلية للاختيار ارتباطا دالا دلالة احصائية عند مستوييدلالة (0.01)،وهذا يدل على ان مستويات الاختيار التحصيلي متسقة داخليا.

❖ ثبات الاختبار :-

يقصد بالثبات: إعطاء الاختبار للنتائج نفسها تقريبا في كل مرة يطبق فيها على المجموعة نفسها من الطلبة وتم تقدير ثبات الاختبار على أفراد العينة الاستطلاعية المتكونة من (60) طالب وذلك باستخدام معامل كودر ريتشاردرسون 21 .

(1) طريقة كودر – ريتشارد سون 21

استخدام الباحث طريقة كودر _ ريتشارد سون 21 لايجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة لمعامل كودر ريتشارد سون 21 لكل مستوى من مستويات الاختبار ، وكذلك للأختبار ككل.

وجد أن جميع قيم معاملات كودر ريتشاردسون 21 فوق (0.846) وأن معامل كودر ريتشاردسون 21 للأختبار ككل كانت (0.945) وهي قيم عالية تطمئن الباحث الى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة 0

وفي ضوء ماسبق نجد أن الصدق والثبات قد تحققا بدرجة عالية يمكن أن تطمئن الباحث لتطبيق الاختبار التحصيلي على عينة الدراسة ، وعليه بقي الاختبار مكون من (50) فقرة.

❖ تحديد زمن الاختبار :

في ضوء التجربة الاستطلاعية وجد ان الزمن المناسب لتطبيق الاختبار هو (45) دقيقة.

*مقياس التفكير التاملي:اعدا الباحث(بسام محمد المشهراوي) يتكون المقباس في صورته الاولية من (40)موزعة على خمسة ابعاد على التوالي كما يبين الجدول اللآتي:

جدول (7)

يبين ابعاد وعددفقرات وارقام فقرات مقيلس التفكير التاملي

م	الابعاد	الفقرات	عددالفقرات
1	الرؤيا البصرية	7-1	7
2	الكشف عن المغالطات	15-8	8
3	الوصول الى استنتاجات	20-16	5
4	إعطاء تفسيرات	40-32	11
5	وضع حلول مقترحة	40-32	9
مجموع الفقرات			فقرةفقط 40

وتتم الاستجابه على كل منها وفقا لتدرج رباعي البدائل :دوما،غالبا،احيانا،نادرا،وتصحيح على التوالي بالدرجات (4-3-2-1) وتصحيح جميع الفقرات بنفس الاتجاه.

يطلب من المفحوص ان يحدد مدى انطباق كل فقرة عليه ، وذلك بوضع علامة) امام الفقرة تحت العمود الذي يتفق مع راية.(X

وتتراوح الدرجات الكلية للمفحوص على المقياس في الصورة الاولية بين (40-160 درجه). وتدل الدرجه المرتفعة على التفكير التاملي بينما تدل الدرجه المنخفضة على ضعف التفكير التاملي.

صدق وثبات مقياس التفكير التاملي:

قام باحث بتطبيق الاختيار على نفس افراد العينة الاستطلاعية (ن=80 من كلا الجنسين)من طلبة معهدا اعداد المعلمين بهدف التحقيق من صلاحية مقياس التاملي للتطبيق وذلك من خلال حساب الصدق والثبات بالطرق الاحصائية الملائمة.

1-الصدق:

ا .صدق المحكمين:

قام باحث بعرض مقياس التفكير التاملي على مجموعة من الاساتذة المتخصصين في مجال علم النفس والتربية وبناء على اراء المحكمين قد تم حذف وتعديل بعض الفقرات وبقي المقياس في صورته النهائية بعد التحكيم يتكون (40) فقرة .

ب. صدق الانسان الداخلي:

لحساب الصدق قام الباحث باجراء الخطوات التالية:

قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة ودرجة البعد الذي تنتمي الية:

الجدول التالي يبين معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة ودرجة البعد الذي تنتمي الية من ابعد مقياس التفكير التاملي موضوع الدراسة:

جدول (8)

البعد	الفقرة	معامل الإرتباط	مستوى الدلالة	البعد	الفقرة	معامل الإرتباط	مستوى الدلالة
1-الرؤية البصرية	1	0.612	دالةعند0،.01	4-اعطاء تفسيرات	21	0.447	دالة عند0.01
	2	0.435	دالة عند0,01		22	0.587	دالة عند0.01
	3	0.730	دالةعند0.01		23	0.550	دالة عند0.01
	4	0.607	دالةعند0.01		24	0.640	دالة عند0.01
	5	0.650	دالةعند0.01		25	0.500	دالة عند0.01
	6	0.570	دالةعند0.01		26	0.593	دالة عند0.01
	7	0.414	دالة عند0,01		27	0.546	دالة عند0.01
2-الكشف عن المغالطات	8	0.561	دالة عند0,01	5-وضع حلول مقترحات	28	0.651	دالة عند0.01
	9	0.654	دالة عند0,01		29	0.584	دالة عند0.01
	10	0.441	دالة عند0,01		30	0.609	دالة عند0.01
	11	0.585	دالة عند0,01		31	0.509	دالة عند0.01
	12	0.600	دالة عند0.01		32	0.354	دالة عند0.01
	13	0.528	دالة عند0.01		33	0.599	دالة عند0.01
	14	0.557	دالة عند0,01		34	0.334	دالة عند0.01
	15	0.575	دالة عند0.01		35	0.484	دالة عند0.01
3-الوصول الى استنتاجات	16	0.595	دالة عند0,01		36	0.663	دالة عند0.01
	17	0.589	دالة عند0,01		37	0.573	دالة عند0.01
	18	0.750	دالة عند0,01		38	0.552	دالة عند0.01
	19	0.701	دالةعند0,01		39	0.612	دالة عند0.01
	20	0.723	دالة عند0,01		40	0.443	دالة عند0.01

قيمة ر الجدولية(د.ح=78) عند مستوى 0.05=0.233.وعند مستوى 0.01= 0.302

يبن من جدول ان جميع فقرات مقياس التفكير التـــاملي (40فقـــرة) حققـــت ارتباطات دالة مع درجة البعدالذي تنتمي اليه عند مستوى دلالة 0.01.

قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس:

الجدول التالي يبين معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكليـــة لمقياس التفكير التاملي موضوع الدراسة:

الجدول (9)

يبين معامل ارتباط درجة كل بعد من ابعاد مقياس التفكير التاملي مع الدرجة الكلية له

الابعاد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الرؤية البصرية	0.652	[دالة عند0.01
الكشف عن المغالطات	o.686	دالة عند0.01
الوصول الى استنتاجات	0.711	دالة عند0.01
اعطاء تفسيرات	0.850	دالة عند0.01
وضع حلول مقترحة	0.798	دالة عند0.01

قيمة ر الجدولية (د.ح=78)عند مستوى 0.05=0.233، وعند مستوى0.01=0.302

يتبين من جدول انه توجدارتباطات دالة احصائيا بين درجة كل بعد من ابعاد مقياس التفكير التاملي والدرجة الكلية للمقياس ،فقد تراوحت قيم الارتباط بين (0.562–0.859)، وجميعها قيم دالة عند مستوى 0.01.

وبذلك يكون الباحث قد تحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس ،ويبقى في صورته النهائية يتكون من 40 فقرة.

2- الثبات :

لحساب ثبات مقياس التفكير التاملي تم استخدام الطرق التالية:

ا .طريقة التجزئة النصفية:

قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين درجات الفقرات الفردية (20فقرة ، ودرجات الفقرات الزوجية (20فقرة) والمكونة لمقياس التفكير التاملي في صورته النهائية (مجموع الفقرات =40فقرة)،وقد بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون بسبب كون عدد فقرات استخدام معادجلة سيبرمان –براون التنبؤية لتعديل طول المقياس بعد التعديل بتلك المعادلة (0.816) وهي قيمة مقبولة علميا ،الامر الذي يدلل على درجة جيدة من الثبات تفي بمتطلبات الدراسة،

ب .معامل الفا كرونباخ:

قام الباحث بتقدير مقياس التفكير التاملي في صورته النهائية بحساب معامل كرونباخ الفا لفقرات المقياس (عددالفقرات =40)، وقد بلغت قيمة الفا (0.875)، وهي قيمة مقبولة وتدلل على مستوى جيد من الثبات ،وتفي بمتطلبات تطبيق المقياس على افراد العينة.

وبذلك يتضح للباحث ان مقياس التفكير التاملي موضوع الدراسة يتسم بدرجة جيدة من الصدق والثبات ؛تعزز وتدعم النتائج التي جمعها للحصول على النتائج النهائية للدراسة.

مقياس التفكير التاملي

عزيزي الطالب

يحتوي هذا المقياس على مجموعة من العبارات ،والمرجو ان تقرأ كل عبارة جيدا ، وتحاول ان تفهمها ، وتحدد درجة موافقتك او معارضتك لها ،بحيث تعكس اجابتك شعورك الحقيقي بكل صدق،وذلك بوضع علامة امام كل عبارة على النحو التالي

واحدة فقط(x) :

تحت الخانة الولى– (×).فاذا كنت دوما تقوم بذلك فضع علامة .

واذا كنت غالبا ماتقوم بذلك فضع علامة .×). تحت الخانة الثانية –(تحت الخانة الثالثة –(×). اما اذا كنت احيانا ماتقوم بذلك فضع علامة .

تحت الخانة الرابعة –(×).واذا كنت نادرا ما تقوم بذلك فضع علامة .

والمجو ان لا نترك عبارة دون اجابة .ولا توجد اجابات صحيحة او خاطئة مثال على ذلك.

م	العبارات	دوما	غالبا	احيانا	نادرا
21	ابحث عن المعلومات التي تساعد على اكتشاف الحقائق	x			

م	العبارات	دوما	غالبا	احيانا	نادرا
1	اضع اشكال ورسومات للموضوعات المثيرة للتفكير.				
2	اعطي وصفا دقيا للمفاهيم التي ادرسه واوضح مكوناتها.				
3	اظهر العلاقة بين المفاهيم التي ادرسها باستخدام رسومات توضيحية لها.				
4	اميز بين المفاهيم العلمية التي ادرسها من خلال الاشكال والرسومات				
5	اصنف المفاهيم العلمية التي ادرسها من خلال الاشكال والرسومات.				
6	اوظف الاشكال التوضحية لتظهر العلاقة بين اجزاء الموضوعات التي ادرسها.				
7	اوظف الافكارالتي تعمل على اظهار مكونات المشاكل العلمية التي اقراها				
8	احدد الفجوات العلمية في الموضوعات التي ادرسها.				
9	احددالعلاقات غير الصائبة في الموضوعات التي ادرسها.				
10	اعمل على تعديل التصورات الخاطئة في الموضوعات التي اقراها.				
11	ادراك الافكار غير المنظمة في الموضوعات التي ادرسها باعادة تنظيمها.				
12	ابحث عن جوانب النقص في الموضوعات التي ادرسها بكمال النقص الموجود بها.				
13	ادقق في صدق المعلومات التي اقراها من حيث (الصحة العلمية–الحداثة –قابلية التحقيق).				
14	ابحث عن جوتنب الغموض في الموضوعات التي اقرااها				
15	احددالافكار غير المنطقية في الموضوعات التي ادرسها				
16	اجتهد لاصل نتائج واضحة مبنية على اسس منطقية.				
17	اصدار حكما علي صحة الاستنتاجات والحقائق التي اكتشفها				
18	انظم الافكار في الموضوعات المختلفة للوصول الى استنتاجات				
19	استخدام التسلسل المنطقي للفكار للوصول الى استنتاجات منطقية				
20	اوظف الخبرات للوصول الى استنتاجات صحيحة				
21	ابحث عن المعلومات التي تساعد على اكتشاف الحقائق.				

22	اضع تفسيرات للحقائق بعد التمعن واتفكير فيها.				
23	افسر المواقف والاراء والاحداث التي تحتاج الى تمعن وتفكير عميق.				
24	اهتم بجميع الموضوعات التي تحتاج الى تفسيرات منطقية				
25	اربط الملاحظات بالاستنتاجات للوصول الى تفسيرات منطقية.				
26	احلل المواقف العلمية بشكل واضح بعيد عن العشوائية.				
27	ابحث عن الترابط العلمي بين الموضوعات التي ادرسها للوصول الى تفسيرات علمية.				
28	ابحث عن التفسيرات المقنعة التي نصل عن طريقها الى حلول صحيحة.				
29	اعطي تفسيرات متكاملة ومترابطة عن الموضوعات التي ادرسها.				
30	اعطي تفسيرات ذات معنى للموضوعات التي ادرسها.				
31	اقرا الموضوعات التي تحتاج الى تفسيرات علمية صعبة				
32	افضل المواضيع التي تحتاج الى التخيل والتنبؤ في الوصول الى الحلول المنطقية				
33	اطح افكار جديدة تساعد في الوصول الى حاول منطقية .				
34	احاول ربط جميع جوانب الموضوعات للوصول الى حلول مقنعة.				
35	اضع الفروض المنطقية واختبر صحتها واستبعد غير المنطقي منها.				
36	اطرح اكثر من حل للموضوعات لاصل من خلالها للحل الامثل.				
37	اضع الاسئلة التي اتوقع نتائجها.				
38	اضع حلول مقنعة من خلال ربط الخبرات الحالية بالخبرات السابقة.				
39	امعن التفكير في المواضيع التي تحتاج الى حلول مميزة وتفكير عميق.				
40	اخذ الوقت الكافي في التفكير لاصل الى حلول سليمة				

اجراءات تطبيق التجربة*

1-ان هذا البحث تجريبي في منهجه ،سيعتمد فيه الباحث في تطبيق اجراءاته على عينة من طلاب معهد اعداد المعلمين.

2-اتفق الباحث في النصف الاول من العام الدراسي (20-20) مع ادارة المعهد التي سيجري فيها تجربته وملاكها التدريسي على ظرورة عدم اخبار الطلاب بهدف البحث وطبيعته.

3- تم الاتفاق مع ادارة المعهد على تنظيم جدول الدروس في مادة العلوم بواقع خمس حصص اسبوعيا لكل من مجموعتي البحث (التجربتين).

4- تم اجراء التكافؤ في اختيار تحصيل مكونات البناء المعرفي في الاسبوع الذي سبق التاريخ الفعلي لبدء التجربة اذ اجري الاختيار في يوم الاحد2010/10/4 اما اختيار مهارات التفكير التاملي فقد تم اجراؤه في يوم 2010/10/5.

5- اعد الباحث خطط تدريسية يوميه لكل مجموعتي البحث وذالك لتلافي حدوث التغير في اسلوب التدريس.

6- كلف الباحث مدرسة مادة العلوم في معهد اعداد المعلمين /الكرخ1 بتدريس المجموعتين التجريبتين ،علما ان المدرسة حاصلة على شهادة الدكتوراه اختصاص طرائق تدريس العلوم مما سهل عملية البحث واكمال الدراسة وفقا لما مخطط له وبهذا الاجراء فقدتم تحاشي اثر اختلاف اسلوب التدريس وماقد ينجم من تاثير على المتغير التابع.

7- بدات مدرسة المادة بالتدريس لكل المجموعتين التجريبتين يوم الاحد2010/10/11 وانتهت يوم الثلاثاء 2011/1/11 ولكلا المجموعتين فلم يحدث تفاوت في الفترة الزمنيه مما قد يؤثر على المتغير التابع.

8- طبق الباحث اختيار تحصيل مكونات البناء المعرفي لمادة العلوم (بعدي) في يوم الاربعاء 2011/1/12 على مجموعتي البحث في اليوم نفسه ولم تحدث اية حالات غياب بعذر او من دون عذر .

9- طبق الباحث اختيار مهارات التفكير التاملي (بعدي) في يوم الخميس 2011/1/13 على مجموعتي البحث في اليوم نفسه ، ولم تحدث اية حالات غياب بعذر او من دون عذر.

الفصل الرابع

عرض نتائج البحث وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضا لنتائج البحث التي تم التوصل اليها ، وتحليلها وتفسيرها ثم بيان عدد من التوصيات والمقترحات وكما يأتي :

أولاً : عرض النتائج (تحليلها وتفسيرها)

لأجل التحقق من هدف البحث عن طريق اختبار صحة الفرضيتين الصفريتين وعلى النحو الآتي

1. **الفرضية الاولى :**

((لايوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى الذين يدرسون وفق استراتيجية (التساؤل الذاتي) ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين يدوسون وفق استراتيجية التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي)).

تم رصد درجات المجموعتين التجريبيتين في أختبار تحصيل مكونات البناء المعرفي ، وأظهرت النتائج الاحصائية وجود فرق بين متوسطي درجات اختبار تحصيل مكونات البناء المعرفي بين المجموعتين التجريبيتين ، أذ بلغ متوسط درجات اختبار تحصيل مكونات البناء المعرفي المجموعة التجريبية الاولى (التساؤل الذاتي) (80 . 34) ومتوسط درجات اختبار

تحصيل مكونات البناء المعرفي لطلاب المجموعة التجريبية الثانية (أستراتيجية التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي) (36 . 29) ، ولاختبار دلالة هذا الفرق استعمل اختبار (t–test) لعينتين مستقلتين متساويتين فكانت قيمة (ت) المحسوبة (4.6) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.00) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (62) وهذا يعني أن الفرق بين متوسطي المجموعتين دال أحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الاولى (التساؤل الذاتي) كما مبين بالجدول الآتي ، وبهذا ترفض الفرضية الصفرية الاولى .

المتوسط الحسابي والتباين وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية لدرجات اختبار تحصيل مكونات البناء المعرفي لطلاب المجموعتين

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة (ت)		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية الاولى	32	34.80	20.35	4.6	2.00	دالة عند مستوى (0.05)
التجريبية الثانية	32	29.36	22.18			

2. الفرضية الثانية :

((لايوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى الذين يدرسون وفق استراتيجية التساؤل الذاتي ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين يدرسون وفق استراتيجية التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والتفكير الاستنتاجي على تنمية مهارات التفكير التأملي)).

تم رصد درجات المجموعتين التجريبيتين في مقياس مهارات التفكير التأملي ، وأظهرت النتائج الاحصائية عدم وجود فروق بين متوسطي درجات مقياس مهارات التفكير التأملي بين المجموعتين التجريبيتين ، اذ بلغ متوسط درجات مقياس مهارات التاملي لطلاب المجموعة التجريبية الاولى (

التساؤل الذاتي) (125.55) ومتوسط درجات مقياس مهارات التفكير التأملي لطلاب المجموعة التجريبية الثانية (أستراتيجية التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والتفكير الاستنتاجي) (124.50) ولاختبار دلالة هذا الفرق استعمل اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين فكانت قيمة (ت) المحسوبة (45 .1) وأصغر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.00) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (62) وهذا يعني أن الفرق بين متوسطي المجموعتين التجريبيتين غير دال أحصائيا كما مبين بالجدول الآتي وبهذا تقبل الفرضية الصفرية الثانية.

المتوسط الحسابي والتباين وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية لدرجات مقياس مهارات التفكير التأملي لطلاب المجموعتين التجريبيتين الاولى والتجريبية الثانية

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة (ت)		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية الاولى	32	125.55	141.60	1.45	2.00	غير دالة عند مستوى 0.05
التجريبية الثانية	32	124.50	204.57			

❖ **تفسير النتائج :-**

بينت نتائج البحث أن استراتيجية التساؤل الذاتي لها فاعلية إيجابية على اختبار مكونات البناء المعرفي للعلم ، أن ظهور مثل هذه الفروقات الاحصائية بين المجموعتين ربما يعزى الى ان هذه الاستراتيجية:

1. تقوم على إيجابية الطالب في العملية التعليمية ، فالأسئلة التي يسألها الطلاب لأنفسهم تخلق بناء أنفعاليا ، ودافعا معرفيا ، ويصبحون أكثر شعورا بالمسؤولية عن تعلمهم
2. تساعد الطلاب على صياغة أسئلتهم حول الموضوع ، وتجعلهم قادرين على التحاور ، وعرض مايعرفونه ، وما يودون معرفته .

3. تزيد من الفهم للموضوع وتطلق طاقتهم نحو العمل الجماعي ، وبذلك يصبحون الطلاب أكثر كفاءة .
4. يعتمد الطلاب على أنفسهم في بناء المعنى من خلال أكتشافهم ، وبذلك يبقى أثره طويلا .
5. تساؤلات الطلاب تكشف عن نمط تفكيرهم ، والمفاهيم البدلية ، وفهم الادراكي وما يرغبون في معرفته .
6. يصبح الطلاب أكثر حساسية للأجزاء الهامة في محتوى الدرس ويقومون بمراقبة فهمهم للمادة التعليمية ،أي يصبحون على وعي بما لم يفهموه ويقومون بأجراء علاجي عن طريق توجيه أسئلة ذاتية لأنفسهم ، واسئلة لأقرانهم .
7. تقوي شعور الطلاب بالفعالية الذاتية ، وقوة الشخصية ، ويشعرون بالتحكم الذاتي فهم يقرون أهدافهم الذاتية .

أما بالنسبة الى الفرضية الثانية والتي أظهرت عدم وجود فروق بين المجموعتين التجريبيتين في مقياس مهارات التفكير التأملي فقد يعود السبب الى ما يأتي :

1) تمتاز استراتيجية التساؤل الذاتي واستراتيجية التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي من مزايا وخواص تتمثل باعتبار الطالب محور العملية التعليمية (التربوية) والتأكيد على دور الفاعل والنشيط للطالب في بناء وتكوين المعرفة والحصول عليها وقدرته على نقدها والتأكد من صحتها والعمل على تطبيقها في مواقف حياتيه واقعية مما يساعد على الاحتفاظ بالمعرفة لفترة زمنية طويلة ، وهذا يعمل على زيادة القدرة العقلية للطالب .
2) ساعدت الاستراتيجيات الطالب على معالجة المعلومات واكتسابها .
3) ساعدت الاستراتيجيات على تشويق الطالب وأثارة دافعيته نحو التعلم .

❖ **التوصيات والمقترحات :-**

التوصيات

في ضوء ماتوصل اليه البحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات الآتية :

1. الأهتمام بتدريب مدرسي العلوم بكافة المراحل التعليمية على أجراءات استخدام كل من استراتيجية التساؤل الذاتي وأستراتيجية التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي ليطبقوها بعد ذلك أثناء تدريسهم لمادة العلوم .
2. ضرورة الأهتمام بتحصيل الطلاب مكونات البناء المعرفي للعلم والتعريف على عمليات العلم الاساسية.
3. ضرورة الاهتمام بمهارات التفكير التأملي لها من دور فاعل في حياة الطلاب .
4. اعادة تنظيم محتوى كتب العلوم من قبل مخططي المناهج والقائمين عليها وصياغتها بحيث تتناسب مع خطوات استراتيجية التساؤل الذاتي واستراتيجية التدريس المباشر بدمج مهارات التفكير الاستقرائي والاستنتاجي بما تتضمن من معلومات وأنشطة لحفز ودفع الطلاب على تنمية مهارات التفكير التأملي .

المقترحات

في ضوء اجراءت ونتائج البحث الحالي يمكن أجراء الدراسات الحالية .

1. فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات التفكير العلمي والمهارات التعاونية والاجتماعية بين الطلاب بمادة العلوم .
2. فاعلية استراتيجية التدريس المباشر بدمج مهارتي التفكير الاستقرائي والاستنتاجي في بقاء أثر التعلم لدى الطلاب بمادة العلوم .
3. المقارنة بين الاستراتيجيتن في متغيرات اخرى وفي مراحل دراسية اخرى.

❖ المصادر العربية والأجنبية :

* القرآن الكريم

(1) رمضان ، حياة (2005) : التفاعل بين استراتيجيات ماوراء المعرفة ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلميذات الصف الأول الاعدادي في مادة العلوم ، مجلة التربية العلمية ، المجلد (5) ، العدد (1)

(2) زيتون ، كمال (2002) تدريس العلوم للفهم ــ رؤية بنائية ط ، القاهرة ، دار الكتب

(3) سعادة واخرون (2006) : التعلم النشط بين النظرية والتطبيق عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع .

(4) عبد الوهاب ، فاطمة (2005) :فعالية استخدام بعض استراتيجيات ماوراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الزهري ، مجلة التربية العلمية ، المجلد (8) ، العدد(4)

(5) عبيد ، وليم وعفانة، عزو (2003) : التفكير والمنهاج المدرسي ، ط 1 الكويت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .

(6) عدس ، محمد عبد الرحيم (1996) : المدرسة وتعليم التفكير ، الطبعة الاولى عمان ، دار الفكر

(7) كوستا ، أرثر وآخرون (1998) : تعليم من أجل تنمية التفكير ، ترجمة صفاء الأعسر ، القاهرة ، دار قباء

(8) الخطيب مني فيصل (2005): تاثير استيراتيجيات ما وراء المعرفة لتعلم العلوم في التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات ،جامعة عين شمس.

(9) زيتون ،عايش (1999): اساليب تدريس العلوم ،ط3،عمان ،الاردن، دار الشؤون للطباعة والنشر.

(10)شهاب ،مني عبد الصبور (2000) : اثر استيراتيجيات ماوراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي،مجلة التربية،المجلد (3)، العدد(3).

(11)عدس ،محمد عبد الرحيم (1996) : المدرسة وتعليم التفكير ،الطبعة الاولى ،عمان ،دار الفكر.

(12)كوستا ،ارثر واخرون(1998) : تعليم من اجل تنميةالتفكير، ترجمة صفاء الاعسر ، القاهرة ،.دار قباء.

(13) بليبلة حنين رشيد (2001) . اثر التخصص وطريقة التدريس بالاستقرائية والاستنتاجية والمناقشة في اكتساب الصف التاسع الاساسي في منطقة نابلس التعليمية لمفاهيم العلوم. رسالة ماجستير غير منشورة جامعة النجاح الوطنية ، نابلس – فلسطين.

(14) زريق ،معروف (1987) .كيف تلقي درسا : دراسة عملية واقعية في التربية واصول التدريس .بيروت : دار الفكر.

(15) درويش، عطا (2001): عمليات العلم واثرها على النمو العقلي والتحصيل لدى طلبة الصف السابع في محافظة غزة ،الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس العدد 71،كلية التربية جامعة عين شمس.

(16) اسماعيل ،محمد (2000م) اثر استخدام نموذج التعليم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء اثر التعليم والتفكير الابداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي ،مجلة البحث في التربية وعلم النفس ،كلية التربية : المينا ء المجلد الثالث عشر العدد (3)،ص ص 294–220 .

(17) الزعانين ،جمال عبد ربه (2001) التربية التكنلوجية ضرورة القرن الحادي والعشرين غزة ،فلسطين ، مكتبة افاق للطباعة والنشر.

(18) السيد،محمدعلي (2000) التربية العلمية وتدريس العلوم ،ط1،دار الفكر العربي.

(19) الوكيل ، حلمي والمفتي ، امين اسس بناء المناهج وتنضيماتها ، الطبعة الثالثة ، عمان الاردن ، دار الميسرة للنشر والتوزيع.

(20) كاظم، احمد وويسي ، (1993)تدريس العلوم ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية،دارالنهضة العربية.

(21) بهلول ، ابراهيم احمد (2003) :اتجاهات حديثة في استيراتجيات ماوراء المعرفة في تعليم القراءة والمعرفة ، العدد(30) .0

(22) سعاة واخرون (2006) :التعليم النشيط بين النظرية والتطبيق ،عمانم ، دار الشؤون للنشر والتوزيع .

(23) قلادة ، فؤاد سلطان (1981) : الاساسيات في تدريس العلوم ، طنطا دار المطبوعات الجديدة للنشر والتوزيع.

(24) مارزانو، روبرت واخرون (1998) : دليل المعلم في ابعاد التعليم ، ترجمة جابر عبد الحميد واخرون ، القاهرة وترجمتها عمليا ، مطبعة دار الشروق.

(25) الخزندار ، نائلة واخرون (2006) :تنمية التفكير ، جامعة الاقصى ،غزة، مكتبة افاق .

(26) Strategies: Effect of self – questioning on comprehension and inference processing Available on line at www. Fed.cuhk. edu. Hk / en / cumphil / 95 / sfcheun /.

(27) Coyne Michael D& others (2007) Effective Teaching Strategies That Accommodate Diverse Learners . Upper Saddle River New jersey ,Columbus zohio .

(28) Davey , B ,McBrides . (1986) Generating self –questions after reading ; A comprehension assist for elementary students "Lournal of Educational Research vol – 80 No 1 pp 43 – 46

(29) Facione , p . A (1998) CriticaI thinkink : what is and why it ounts CaIifornia Academic press USA .

(30) Fox HaroId . (2008) "Agent probIem soIving by inductive and deductive program synthesis " Dissertation Abstract InternationaI , AAT0821530 .

(31) Good , L. (2000). Dictionary of education . New york : Mc Grow – HiII Book Company .

(32) Hussain , Ishtiaq, InamuIIah Hafiz , Naseer Ud – Din , Muhammad . HafizatuIIah , Hafiz (2009) " RoIe of the direct teaching method in the academic achievement of students in EngIish at the secondary level Journal of College Teaching and Learning , v 6 n4 p69 – 72 ?

(33) Otterbach , Renat (2000) ." Hypothetic – deductive thinking as a meta cognitive knowIedge acquisition strategy in inquiry – based learning environments " Disseration Abstract International :AAT 9984853.

(34) KiIIion , j . p . and Todnem G . R (1999) A process for personal Theory Building , Educational Leadershib , vo1 :48, No.6 .

(35) Schoon , D .A (1987) Educating the Reflective practitioner Towards A New Design for Teaching and Learning in the professions ", Teaching and Teachr Education vo1:4.

(36) -conye Michael d&others (2007).effective teaching strategies that accommodate diverse learners. Upper saddle river <new jersey <Columbus.ohio.

(37) -shoon.da(1987).the refective practioner: how professmal thinking action London: temple smith .p.p49-50.

(38) -killon j p.and tandem g.r (1991). a personal theory building..education leadership.vol. :48. No.6.