التفكير الناقد في التكنولوجيا وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر في فلسطين

إعداد:د/ فـــؤاد إسمـــاعيل عيـــاد*
أ/ أحمد إسماعيل أبو سويرح**

المقدمة والإطار النظري:

إن التغيرات المتسارعة في هذا العصر تفرض على مؤسساتنا ونظمنا التربوية الاهتمام المستمر بتوفير الفرص الملائمة لتطوير وتحسين مهارات التفكير لدى الطلبة. فنحن نحتاج التفكير في البحث عن مصادر المعلومات، وفي اختيار المعلومات اللازمة للموقف، كما نحتاجه في استخدام هذه المعلومات في معالجة المشكلات على أفضل وجه ممكن.

ولقد اهتم الإسلام بالتفكير والعقل اهتماماً كبيراً، فقد حث القرآن الكريم في مواضع كثيرة على التأمل والتدبر في آيات الله وخلقه، ومن هذه الآيات قوله عز وجل "ذَلِكَ مَثَلُ الْقَوْمِ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِأَيَاتِنَا فَاقْصُصِ الْقَصَصَ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ" (الأعراف، ١٧٦)، وقوله "أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنْفُسِهِمْ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُسَمًّى وَإِنَّ كَثِيرًا مِنَ النَّاسِ بِلِقَاءِ رَبِّهِمْ لَكَافِرُونَ" (الروم، ٨)، وقوله "يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ" (البقرة، ٢٦٩). وتؤكد هذه الآيات وغيرها على ضرورة التفكير وتسخير العقل البشري لإدراك الأمور والحقائق والتمييز والموازنة بينها واتخاذ القرارات الصحيحة بشأنها مما يعود على الإنسان بالنفع في الدنيا والآخرة.

ويشير "فلافيل" (Flavell, 1979) إلى أن التفكير من الظواهر النمائية التي تتطور عبر مراحل العمر المختلفة، حيث أن الأفراد ومنذ سن الطفولة يدركون بسرعة بأننا نفكر، وأن لديهم سرعة البديهة لإبداء آرائهم حول ما نفعله عندما نفكر. كما يمارس الأطفال ومنذ ولادتهم ما سماه بياجيه التفكير الحس- حركي، وتفكير ما قبل العمليات في الطفولة المبكرة، ثم التفكير المادي في مرحلة الطفولة المتأخرة، وأخيراً التفكير المجرد مع بداية مرحلة البلوغ (العتوم وآخران، ٢٠١١، ١٧).

ويؤكد جروان (٢٠١١، ٤٠) على أن التفكير هو مفهوم مجرد، وهو عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس. ويرى العتوم وآخران (٢٠١١، ١٩) أن مفهوم التفكير هو مفهوم معقد ومتعدد ومتشابك الأبعاد، مما يعكس تعقد العقل البشري وتعقد عملياته، ومع ذلك يمكن تعريف التفكير على أنه "نشاط معرفي يرتبط بالمشاكل والمواقف المحيطة بالفرد وبقدرته على تحليل المعلومات التي يتلقاها عبر

* أستاذ المناهج وتكنولوجيا التعليم المشارك- كلية التربية- جامعة الأقصى بغزة
** ماجستير المناهج وتكنولوجيا التعليم- وزارة التربية والتعليم العالي- فلسطين

الحواس مستعيناً بحصيلته المعرفية السابقة، وبذلك فهو يقوم بإعطاء المثيرات البيئية معنى ودلالة تساعد الفرد على التكيف والتلاؤم مع المحيط الذي يعيش فيه".

ويتألف مفهوم التفكير من ثلاثة مكونات هي جروان (٢٠١١، ٤١):

- عمليات معرفية معقدة (مثل حل المشكلات) وأقل تعقيداً (كالاستيعاب والتطبيق والاستدلال) وعمليات توجيه وتحكم فوق معرفية.
- معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع.
- استعدادات وعوامل شخصية (اتجاهات، ميول).

وإن كان للتفكير أهمية كبرى في حياتنا، فإن هذه الأهمية تزداد بشكل أكبر عند الحديث عن التفكير الناقد. ففي ظل هذا التدفق الكبير والمتسارع للمنتجات التكنولوجية، والتي أصبحت تحيط بالإنسان في كل مكان، فيجد نفسه في حالة من الحيرة في الحكم عليها، حيث أن كثيراً من هذه المنتجات ما يعارض بعضها بعضاً؛ فيأتي هنا دور التفكير الناقد ليكون بمثابة المصفاة التي تحدد للفرد ما الذي يقبله وما الذي يرفضه.

ويرى فاضل (٢٠٠١، ٣٤٢) أن التربية الحديثة يجب أن تهتم بتنمية القدرات النقدية لدى المتعلم، حيث أن التفكير الناقد هو الأداة التي تمكن المتعلمين من مواجهة إفرازات الثورة المعرفية والتقنية الهائلة في القرن الحادي والعشرين. ويؤكد "هايجنز" (Higgins, 2014) أن التربويين يعتقدون بأن ظهور التقنيات الرقمية يتطلب تغييراً جذرياً في المناهج واستراتيجيات التدريس لتربية هذا الجيل ليكون "جيل الإنترنت"، وليحقق "المواطنة الرقمية". ويرى بأن التفكير الناقد هو من المهارات الأساسية الضرورية في المناهج الدراسية لتحقيق هذا الجيل وتلك المواطنة ضمن أهداف التعليم في القرن الحادي والعشرين.

ويرى "مورفي وآخرون" (Murphy, Rowe, Ramani & Silverman, 2014) أن دمج المتعلمين في التفكير الناقد ضروري لبناء المعرفة ونجاح المدرسة. ومع ذلك فإن القلائل هم من يعرفون أفضل السبل لتشجيع مثل هذا التفكير لدى الأطفال والبالغين. ويؤكد هؤلاء على أن مهارات التفكير الناقد تتطور مع مرور الوقت، ويتم بناء هذه المهارات ضمن العديد من المهارات الأساسية الأخرى بما فيها المهارات اللغوية والمهارات الاجتماعية-العاطفية. وبالتالي، فمن الضروري بناء وتعزيز بيئات التعلم التي تعزز هذه المهارات الأساسية، مع التأكيد على أهمية المداخل والاستراتيجيات التدريسية التي تعزز التفكير الناقد خلال تطوره لدى الأطفال والبالغين في المدرسة والمنزل.

ويؤكد "ديفيس وريم" (Davis & Rimm, 1989) على أن التفكير الناقد يعد من أكبر أشكال التفكير المركب استحواذاً على اهتمام الباحثين والمفكرين التربويين الذين عرفوا بكتاباتهم في مجال التفكير، ويستخدم التعبير للدلالة على معانٍ عديدة من أهمها: الكشف عن العيوب والأخطاء، الشك في كل شيء، التفكير التحليلي، التفكير التأملـــي، حل المشكلـــة، كل مهارات التفكير العليا في تصنيف بلوم، التفكير

الواضح، التفكير المستقل، والتعرف على أوجه التحيز والتناقض وعدم الاتساق (جروان، ٢٠١١، ٦١).

ويشير "واطسون وجليسر" (Watson & Glaser, 2008) إلى أن التفكير الناقد هو تفكير مركب يتضمن مهارات واتجاهات ومعارف تشتمل على قدرة الفرد على تمييز المشكلات وقبول التعميمات في حالة وجود أدلة وبراهين منطقية تدعمها، كما تشتمل على معرفة مناهج التقصي المنطقي والاستدلالي، والتجريد، والتعميم بغية تحديد قيمة تلك الأدلة والبراهين ومدى صحتها، فضلاً عن الكفاءة في تطبيق تلك الاتجاهات والمعارف (العتيبي، ٢٠١٢- أ، ١٧٢).

ويؤكد "نورمان" (Norman, 2002) على أن التفكير الناقد يشير إلى الاستراتيجيات العامة التي يمكن استخدامها في المواقف المختلفة للمشكلات، وذلك لجمع وتقييم البيانات، وتوليد الفرضيات، وتقييم الأدلة والتوصل إلى استنتاجات.

ويعد التفكير الناقد تفكيراً تأملياً محكوماً بقواعد المنطق والتحليل، وهو نتاج لمظاهر معرفية متعددة كمعرفة الافتراضات، والتفسير، وتقويم المناقشات، والاستنباط، والاستنتاج. والتفكير الناقد عملية تقويمية تستخدم قواعد الاستدلال المنطقي في التعامل مع المتغيرات، كما يعد عملية عقلية مركبة من مهارات وميول. والمفكر الناقد يعتمد التمحيص الدقيق للمعلومات المتوافرة للفرد وفق قواعد المنطق وبطريقة تدريجية بغية التوصل إلى نتائج سليمة ودقيقة ونجاحها في جميع معايير التدقيق والنقد الذاتي والخارجي (العتوم وآخران، ٢٠١١، ٧٣).

ويعرف الجبيلي (٢٠١٣، ١٥٠) التفكير الناقد بأنه "أسلوب في التفكير المنظم والمركز والمبّرر بهدف حل المشكلات وصياغة الاستدلالات، وحساب الاحتمالات، واتخاذ القرارات، ويتكون من مهارات التحليل، الاستقراء، الاستنتاج، الاستدلال، والتقييم". ويعرفه الزق (٢٠١٢، ٣٤٩) بأنه "تفكير عقلاني تأملي يتم تركيزه على اتخاذ قرار بشأن الفكرة التي يجب تبنيها أو السلوك الذي يجب فعله". **و**يعرفه زيتون (٢٠٠٣، ٤٥) بأنه "عملية تفكير منطقية مركبة يتم فيها إخضاع فكرة أو أكثر للتحقيق والتقصي وجمع وإقامة الأدلة والشواهد بموضوعية وتجرد عن مدى صحتها ومن ثم إصدار حكم بقبولها من عدمه اعتماداً على معايير أو قيم معينة".

ويرى "قوخال" (Gokhale, 2012) أن التفكير الناقد يتضمن طرح الأسئلة المناسبة، جمع وفرز المعلومات ذات الصلة، ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة الموجودة، إعادة النظر في الرؤى ووجهات النظر، الاستنتاج المنطقي، واستخلاص النتائج الصحيحة. ويؤكد "باول والدر" (Paul & Elder, 2006) على أن الفرد الذي يتمتع بمستوى مرتفع من التفكير الناقد يستطيع حل المشكلات المعقدة من خلال طرح الأسئلة الحيوية، وجمع المعلومات ذات الصلة، والتوصل إلى النتائج، وتحقيق التواصل الفعال.

ويشير العتوم وآخران (٢٠١١، ٧١) إلى أن البعض يعتبر التفكير الناقد شكل من أشكال القدرة على حل المشكلات، فالمفكر الناقد يستطيع التوصل إلى قرارات فعالة ومعرفة ثابتة من خلال قدراته العالية على معالجة المعلومات ومحاكمتها منطقياً وبفعالية عالية. كذلك يعتبر البعض التفكير الناقد منهج علمي في التعامل مع المعلومات والمواقف المختلفة التي تعترض المفكر الناقد، فالمنهج العلمي يتطلب ممارسة لبعض مهارات التفكير الناقد كتحديد المشكلة، ووضع الفرضيات، وجمع المعلومات، ومحاكمتها، واتخاذ القرارات المناسبة حولها.

ورغم الاختلافات في معالجة الباحثين والكتَّاب لمفهوم التفكير الناقد وطبيعته، إلا أن الباحثان استخلصا عدداً من الخصائص المشتركة بينها، وهي على النحو التالي:

- يعد التفكير الناقد من مهارات التفكير العليا، وهو تفكير تحليلي تأملي.
- التفكير الناقد تفكير مركب يتضمن مهارات واتجاهات ومعارف، وهو محكوم بقواعد المنطق والاستدلال.
- يتضمن التفكير الناقد التعرف على أوجه التحيز والتناقض وعدم الاتساق.
- يتضمن التفكير الناقد تقييم الأدلة، والتوصل إلى استنتاجات اعتماداً على معايير أو قيم معينة.
- يهدف التفكير الناقد إلى إصدار أحكام، واتخاذ قرارات، وحل مشكلات في ضوء عمليات التقييم.

وبالنظر إلى تعدد الاتجاهات النظرية في دراسة التفكير الناقد وتعريفه، فإن هناك قوائم عديدة لمهارات التفكير الناقد، وفيما يلي أبرز المهارات التي تضمنتها تلك القوائم (جروان، ٢٠١١، ٦٥): التمييز بين الحقائق التي يمكن إثباتها والادعاءات أو المزاعم القيمية، التمييز بين المعلومات والادعاءات والأسباب المرتبطة بالموضوع وغير المرتبطة به، تحديد مستوى دقة الرواية أو العبارة، تحديد مصداقية مصدر المعلومات، التعرف على الادعاءات والحجج أو المعطيات الغامضة، التعرف إلى الافتراضات غير المصرح بها، تحري التحيز، التعرف إلى المغالطات المنطقية، التعرف إلى عدم الاتساق في مسار التفكير أو الاستنتاج، تحديد قوة البرهان أو الادعاء، اتخاذ قرار بشأن الموضوع وبناء أرضية سليمة للقيام بإجراء عملي، والتنبؤ بمترتبات القرار أو الحل.

وحدد "فاسيون" (Facione, 1998) نقلاً عن العمري (٢٠١٠، ٢٤٤) مهارات التفكير الناقد في المهارات التالية:

- مهارة التفسير، وتعني التعبير عن المعنى أو الدلالة المستندة إلى خبرة واسعة من التجارب والمواقف والمعطيات والقوانين والمعايير مثل: مهارة التصنيف ومهارة استخلاص المغزى أو الدلالة.

- مهارة التحليل، وهي تحديد العلاقات الاستدلالية والعقلية بين العبارات والأسئلة والمفاهيم والصفات، مثل فحص الآراء واكتشاف الحجج وتحليلها.
- مهارة التقويم، وهي نشاط عقلي يهدف إلى إصدار حكم حول قيمة الأفكار والأشياء، سواء أكان التقويم للأفكار أم الحجج.
- مهارة الاستنتاج، وهي القدرة على استخلاص النتائج المنطقية للعلاقات والاستدلالات بين العبارات أو الصفات أو الأسئلة.
- مهارة الشرح، وهي قدرة الفرد على إعلان نتائج تفكيره المنطقي، ثم تبرير هذه النتائج في ضوء الأدلة وأساليب المنطق.
- مهارة تنظيم الذات، أي تطبيق التفكير على نفس الفرد، حيث يراقب الفرد نشاطاته المعرفية بشكل واعٍ.

أما (المراغي وآخران، ٢٠١٣، ٣٧٢) فقد حددوا مهارات التفكير الناقد في مهارات:

- الاستنتاج، وهي قدرة الفرد على التمييز بين درجات احتمال صحة أو خطأ نتيجة ما تبعاً لدرجة ارتباطها بوقائع معينة تعطى له.
- تقويم الحجج، وهي القدرة على إدراك الجوانب المهمة التي تتصل مباشرة بموضوع معين، وتمييز نواحي القوة أو الضعف فيها.
- الاستدلال، وهي القدرة على الانتقال من قضايا معلومة وهي المقدمات إلى قضايا مجهولة.
- معرفة الافتراضات، وهي قدرة الفرد الحكم بأن افتراضاً ما وارد أو غير وارد تبعاً لفحصه للوقائع والبيانات التي يتضمنها موضوع ما.

ولقد حدد "واطسون وجليس" "Watson & Glaser, 1980" الوارد في العتوم وآخران (٢٠١١، ٧٨) خمس مهارات أساسية للتفكير الناقد هي:

- معرفة الافتراضات: وتشير إلى القدرة على التمييز بين درجة صدق معلومات محددة، وعدم صدقها، والتمييز بين الحقيقة والرأي، والغرض من المعلومات المعطاة.
- التفسير: ويعني القدرة على تحديد المشكلة، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وتقرير فيما إذا كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أم لا.
- الاستنباط: ويشير إلى قدرة الفرد على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات، أو معلومات سابقة لها.
- الاستنتاج: ويشير إلى قدرة الفرد على استخلاص نتيجة من حقائق معينة ملاحظة أو مفترضة، ويكون لديه القدرة على إدراك صحة النتيجة أو خطئها في ضوء الحقائق المعطاة.

- تقويم الحجج: وتعني القدرة على تقويم الفكرة، وقبولها أو رفضها، والتمييز بين المصادر الأساسية والثانوية، والحجج القوية والضعيفة، وإصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات.

ويعد التصنيف الأخير لمهارات التفكير الناقد من أشهر التصنيفات وأكثرها استخداماً، لذا قام الباحثان بالاعتماد على هذا التصنيف في بحثهما الحالي.

مشكلة البحث وأسئلته:

لقد استحوذ التفكير الناقد على اهتمام خاص في مناهج التربية التكنولوجية وبرامجها في المراحل التعليمية المختلفة، حيث يعد التفكير الناقد في التكنولوجيا هو أحد أبعاد ومكونات التنور التكنولوجي. فالتنور التكنولوجي كما تعرفه الجمعية الدولية للتربية التكنولوجية "ITEA" هو "القدرة على استخدام، وإدارة، وفهم، وتقييم التكنولوجيا" (Rose, Gallup, Dugger & Starkweather, 2004, 1). ولقد أكد "جون ديوي" على أهمية التنور التكنولوجي العام للأفراد، مع أهمية التركيز على إعداد الأفراد ذوي القدرة على التفكير الناقد بشكل خاص (Braundy, 2004).

ويرى "قامير وبيرسون" (Gamire & Pearson 2006) أن التنور التكنولوجي يتضمن ثلاث أبعاد متداخلة ومعتمدة على بعضها البعض هي:

- بعد المعرفة، ويوصف على أنه البعد الذي يجمع بين المعرفة الحقيقية والفهم النظري المجرد.
- بعد القدرات، ويتعلق بقدرة الفرد على استخدام التكنولوجيات الموجودة حوله على الوجه الأفضل لتسهيل حياته وحل المشكلات التي تواجهه.
- بعد أساليب التفكير، ويركز على التفكير الناقد ومهارات اتخاذ القرار، فالفرد الذي يتصف بالتفكير الناقد ومهارة اتخاذ القرار يستطيع أن يسأل الأسئلة السابرة حول مخاطر وفوائد التكنولوجيات الموجودة في حياته، كما أن لديه القدرة على المشاركة في النقاشات حول تلك التكنولوجيات.

وعليه وبالنظر إلى هذه الأهمية الكبرى للتفكير الناقد عموماً وفي التربية التكنولوجية على وجه الخصوص، وفي ضوء أن تنمية التفكير الناقد هو أحد أهداف منهاج التكنولوجيا في فلسطين (وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٨، ٢٤)، وفي ظل تدريس هذا المنهاج في المدارس الفلسطينية للصفوف من الخامس حتى العاشر الأساسي لأول مرة منذ العام ٢٠٠٠م؛ فقد قام الباحثان بعقد لقاءات مع (٢٦) معلماً ومعلمة من معلمي منهاج التكنولوجيا خلال الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥م، وقد تم مناقشة المعلمين في مدى اشتمال منهاج التكنولوجيا على مهارات التفكير الناقد، ومدى تنميته لتلك المهارات لدى الطلبة، كما وجه الباحثان إلى المعلمين استبيان قصير مكون من (٢٠) فقرة تتناول أهم المضامين التي تشتمل عليها مهارات التفكير الناقد، وطُلب منهم تقييم مستوى التفكير الناقد لدى الطلبة. وبعد تجميع آراء المعلمين وإجراء الإحصائيات المناسبة، تبين للباحثين أن منهاج

التكنولوجيا لا يشتمل على مهارات التفكير الناقد بالقدر الكافي، وأن دوره ضعيف في تنمية تلك المهارات لدى الطلبة. كما بينت الإحصائيات لنتائج الاستبيان ضعف مستوى التفكير الناقد لدى الطلبة، حيث يرى المعلمون أن هذا المستوى لا يتجاوز نسبة (٤٣.٥%).

في ضوء هذه النتائج وللتعرف على مستوى مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة من وجهة نظرهم؛ ارتأى الباحثان استقصاء مستوى هذا التفكير لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بفلسطين في نهاية دراستهم لمنهاج التكنولوجيا، وعليه فقد تحددت مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: **ما مستوى التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر في فلسطين، وما علاقته بالتحصيل الدراسي لديهم؟**، وينبثق عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر بفلسطين؟

٢. هل توجد فروق دالة إحصائياً في مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر تعزى لمتغير الجنس (طلاب، طالبات)؟

٣. هل توجد فروق دالة إحصائياً في مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر تعزى لمتغير المحافظة (غزة، رفح، الوسطى)؟

٤. هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين التفكير الناقد في التكنولوجيا والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر؟

أهداف البحث:

١. التعرف إلى مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر بفلسطين.

٢. الكشف عن مدى وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر وفقاً لمتغيري الجنس والمحافظة.

٣. تقصي طبيعة العلاقة الارتباطية بين التفكير الناقد في التكنولوجيا والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر.

أهمية البحث:

- ندرة البحوث والدراسات العربية- حسب علم الباحثان- التي تناولت التفكير الناقد في التكنولوجيا سيما في ظل تدريس منهاج التكنولوجيا في التعليم العام كمنهاج مستقل في كثير من البلدان ومنها فلسطين.
- أن التفكير الناقد هو أحد أبرز أهداف تدريس منهاج التكنولوجيا، لذا يأتي هذا البحث بعد فترة تجريب مطولة لمنهاج التكنولوجيا في فلسطين؛ ليبين مدى الدور الذي أسهم به هذا المنهاج في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة.

- في ظل التطور التكنولوجي المتسارع ودخول المنتجات التكنولوجية في جميع مناحي الحياة؛ أصبح من الضروري تقييم مستوى التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى الطلبة لمعرفة مدى قدرتهم على الحكم على هذه المنتجات، وبالتالي استخدامها من عدمه في حاضرهم ومستقبلهم.
- قد يفيد هذا البحث المعلمين والمشرفين التربويين والقائمين على تخطيط مناهج التكنولوجيا في وزارة التربية والتعليم بفلسطين للتعرف إلى مستوى التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا.
- قد يفيد البحث الحالي الطلبة في التعرف على ماهية التفكير الناقد في التكنولوجيا والأبعاد الخمسة المتضمنة فيه.
- قد يستفيد المختصون والباحثون في مجال مناهج التكنولوجيا وتكنولوجيا التعليم من اختبار التفكير الناقد المعد في هذا البحث، وكذلك من النتائج والمقترحات التي تم التوصل إليها.

حدود البحث:

تقيد البحث الحالي بالحدود التالية:

- طبق البحث الحالي في الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥م.
- طبق البحث الحالي على طلبة الصف العاشر الأساسي في المحافظات الثلاث الكبرى في قطاع غزة، وهي محافظة غزة، محافظة الوسطى، ومحافظة رفح.
- بناءً على بعض الدراسات السابقة مثل دراسة (الزق، ٢٠١٢)، واستطلاع آراء سبعة من المختصين في مجالي علم النفس وتكنولوجيا التعليم؛ تم تحديد نقاط القطع للحكم على مستوى التفكير الناقد على النحو التالي:
  - الطلبة الذين يقل أداؤهم عن (٥٠%) ذوي تفكير ناقد متدن.
  - الطلبة الذين يتراوح أداؤهم بين (٥٠%- ٧٠%) ذوي تفكير ناقد متوسط.
  - الطلبة الذين بلغ أداؤهم (٧٠%) فما فوق ذوي تفكير ناقد مرتفع.

التعريفات الإجرائية:

- **التفكير الناقد:** هو تفكير تأملي استدلالي يتضمن مجموعة من العمليات والاستراتيجيات المعرفية كتمييز الافتراضات، التفسير، تقويم الحجج، الاستنباط، والاستنتاج؛ بهدف فحص الآراء والمعتقدات والأدلة والبراهين والادعاءات التي يتم الاستناد إليها عند إصدار حكم ما، أو حل مشكلة أو اتخاذ قرار.
- **التفكير الناقد في التكنولوجيا:** هو تفكير تأملي استدلالي يتضمن خمس مهارات عقلية أساسية تركز على اتخاذ الطالب لقرار بشأن فكرة أو قضية تكنولوجية مطروحة، وتتمثل هذه المهارات في معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم الحجج،

الاستنباط، والاستنتاج. وتقاس قدرة الطالب على التفكير الناقد في التكنولوجيا بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا المعد لهذا الغرض.

- **التحصيل الدراسي:** هو الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار النهائي لمبحث دراسي أو أكثر في فصل أو عام دراسي. ويقصد به في البحث الحالي معدل درجات طلبة الصف العاشر الأساسي في الامتحان النهائي لمبحث التكنولوجيا في الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠١٤- ٢٠١٥م.

الدراسات السابقة:

- دراسة الجاف وسلمان (٢٠٠٥)، وهدفت إلى التعرف إلى مستوى التفكير الناقد وعلاقته ببعض المتغيرات لدى طلبة الجامعة المستنصرية للمستويين الأول والرابع، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار للتفكير الناقد، وأظهرت النتائج أن الطلبة يتمتعون بمستوىً عالٍ من التفكير الناقد، مع عدم وجود فروق في التفكير الناقد يعزى لمتغير الجنس أو لمتغير المحافظة.

- دراسة "ستين وآخرون" (Stein, Haynes, Redding & Ennis, 2007)، وهدفت إلى التوصل إلى أداة جديدة لتقييم مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة في التخصصات المختلفة. حيث قامت جامعة تنيسي التكنولوجية بالشراكة مع ست مؤسسات تعليمية أخرى في الولايات المتحدة الأمريكية (جامعة تكساس، جامعة كولورادو، جامعة واشنطن، جامعة هاواي، جامعة جنوب ولاية ماين، وجامعة هوارد)؛ بتقييم هذه الأداة الجديدة وتطويرها. وبينت النتائج أن هذه الأداة تتمتع بدرجة صدق عالية عند تقييمها من قبل طيف واسع من أعضاء هيئة التدريس في جميع أنحاء الولايات المتحدة في التخصصات المختلفة، كما أن هذه الأداة تتمتع بصدق محكي وبنائي جيد مقارنة بغيرها من الأدوات التي تقيس التفكير الناقد، كما أنها تتمتع بدرجة ثبات جيدة.

- دراسة "زهو وآخران" (Zhou, Wang & Yao, 2007)، وهدفت إلى التعرف إلى تنمية التفكير الناقد لدى طلبة المدارس الثانوية في المناطق الحضرية في مدينة شيان الصينية. وتناولت الدراسة تقييم الطلبة في مكونين للتفكير الناقد هما: الميل نحو التفكير الناقد، ومهارات التفكير الناقد؛ وذلك باستخدام مقياس كاليفورنيا للميل نحو التفكير الناقد، واختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد. وأشارت النتائج إلى أن ميل الطلاب نحو التفكير الناقد وصل إلى مستوى متوسط، في حين أن مستوى مهارات التفكير الناقد لديهم منخفض جداً. وأظهرت النتائج أنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث في كلٍ من الميل نحو التفكير الناقد، ومهارات التفكير الناقد.

- دراسة الباتع (٢٠٠٨)، واستهدفت تصميم اختبار لقياس مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الجامعة، وتناولت الدراسة عرضاً لكيفية إعداد الاختبار، حيث مر بالخطوات التالية: تحديد الهدف من الاختبار، وتحديد محاوره ومهاراته، ونوع كل

مفردة وكيفية صياغتها، ثم إعداد الصورة الأولية، ووضع نظام لتقدير الدرجات، والتحقق من صدق الاختبار وثباته. وقد تم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار القابلة للتطبيق، حيث اشتمل على (٢٥) مفردة موزعة على خمس مهارات رئيسة هي: تحديد الفكرة الرئيسة التي يدور حولها الموضوع، جمع المعلومات المتعلقة بموضوع ما، تحديد التناقض في المعلومات، التحليل، ومهارة تقويم الحجج.

- دراسة الجعافرة، والخرابشة (٢٠٠٩)، وهدفت إلى تحديد درجة امتلاك الطلبة المتفوقين في مدرسة اليوبيل في الأردن لمهارات التفكير الناقد. ولتحقيق ذلك تم استخدام اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد، والذي يتضمن خمس مهارات فرعية هي: الاستنتاج، الاستدلال، الاستقراء، التحليل، والتقويم. وتكونت العينة من (٩٤) طالباً وطالبة من الطلبة المتفوقين من الصفين العاشر والحادي عشر. وأظهرت النتائج تدني مستوى امتلاك أفراد العينة لمهارات التفكير الناقد ككل، وفي المهارات الفرعيـة، وبينت النتائـج كذلك عدم وجود فروق دالـة إحصائياً في مستوى التفكير الناقد تعزى لمتغير الجنس، وكذلك لمتغير الصـف الدراسي (العاشر والحادي عشر).

- دراسة القحطاني (٢٠١٠)، وهدفت إلى المقارنة بين مهارات التفكير الناقد لدى الطالبات بكلية التربية بجامعة الملك سعود وجامعة الإمارات. ولقد تكونت عينة الدراسة من (٣٥٧) طالبة من طالبات كلية التربية بالجامعتين، حيث طُبق عليهن اختبار واطسون- جليسر للتفكير الناقد (WGCT)، والذي أعده للتطبيق في البيئة العربية كل من جابر عبد الحميد ويحيى هندام. وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طالبات الجامعتين من تخصص رياض أطفال في الدرجة الكلية لمهارات التفكير الناقد، وذلك لصالح طالبات جامعة الملك سعود. في حين أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طالبات الجامعتين من تخصص تربية خاصة في الدرجة الكلية لمهارات التفكير الناقد.

- دراسة "ماقنو" (Magno, 2010)، وهدفت إلى التعرف إلى تأثير مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير الناقد. حيث افترضت الدراسة أن التفكير الناقد يحدث عندما يستخدم الأفراد مهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة. وطبقت الدراسة على (٢٤٠) طالباً من جامعات مختلفة في منطقة العاصمة الوطنية في الفلبين. وتم اختبار نموذجين: الأول، ويتكون من اثنين من عوامل ما وراء المعرفة، أما الثاني فقد اشتمل على ثمانية من عوامل ما وراء المعرفة. وأشارت النتائج في كلا النموذجين أن مهارات ما وراء المعرفة كان لها تأثير دال إحصائياً على التفكير الناقد.

- دراسة درويش وأبو مهادي (٢٠١١)، وهدفت إلى تحديد مدى توافر مهارات التفكير الناقد في محتوى منهاج الفيزياء للمرحلة الثانوية، ومدى اكتساب الطلبة لها. واشتملت عينة الدراسة على (٤٣٥) طالباً وطالبة من طلبة الصف الحادي عشر بغزة. واستخدم في هذه الدراسة عدة أدوات هي: قائمة مهارات التفكير الناقد، أداة

تحليل المحتوى، واختبار مهارات التفكير الناقد. وأشارت النتائج أن المهارات التي تعزز مهارات التفكير الناقد تتوفر بشكل جيد في الكتب المستهدفة، كما بينت النتائج أن أداء أفراد العينة على اختبار مهارات التفكير الناقد غير مرض، حيث كانت النسبة العامة للأداء (٥٣.٤%) للصف الحادي عشر و(٥٦.٦%) للثاني عشر، كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات التفكير الناقد تعزى للنوع الاجتماعي وذلك لصالح الطالبات.

- دراسة الزق (٢٠١٢)، وهدفت إلى التعرف إلى مستوى التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين أكاديمياً والطلبة العاديين. وتألفت عينة الدراسة من (٣٤٠) طالباً وطالبة من كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية. وقد تم تطبيق اختبار واطسون-جليسر للتفكير الناقد على جميع أفراد العينة. وأشارت النتائج إلى أن مستوى التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين والعاديين ليس مرتفعاً، وهو دون المستوى المأمول، حيث تبين أن (٢.٩٥%) فقط من الطلبة العاديين يتمتعون بدرجة مرتفعة من التفكير الناقد، وأن (٤٨.٣٣%) ذوو درجة متوسطة، وأن (٤٨.٧%) ذوو درجة متدنية. كما تبين أن (١٠.٩٥%) من الطلبة الموهوبين ذوي قدرة مرتفعة، وأن (٦٤.٧%) ذوو قدرة متوسطة، وأن نحو (٢٤.٣٥%) منهم ذوو قدرة متدنية.

- دراسة الحدابي والأشول (٢٠١٢)، وهدفت إلى التعرف إلى مدى توفر بعض مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين في المرحلة الثانوية بمدينتي صنعاء وتعز. وقد بلغ عدد أفراد العينة (١٢١) طالباً وطالبة، وتم تطبيق اختبار واطسون-جليسر لقياس مهارات (الاستنتاج، معرفة الافتراضات، الاستنباط، التفسير، تقويم الحجج). وبينت النتائج أن درجة امتلاك مهارات التفكير الناقد ككل، وكذلك المهارات الفرعية كلٌ على حده؛ لم تصل إلى الحد المقبول تربوياً، وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس في مهارات التفكير الناقد ككل، ولكنها وجدت في مهارة الاستنباط لصالح الذكور، وفي مهارة معرفة الافتراضات لصالح الإناث. كما بينت النتائج عدم وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية لدى أفراد العينة بين مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي.

- دراسة الجاسم والحمدان (٢٠١٢)، وهدفت إلى الكشف عن مهارات التفكير الناقد الأكثر شيوعاً لدى طلبة الصف الأول الثانوي بالمدارس الحكومية في مملكة البحرين. وتكونت عينة الدراسة من (٣٣٧) طالباً وطالبة من طلبة الصف الأول الثانوي؛ طُبق عليهم اختبار كورنيل للتفكير الناقد (مستوى X). وأشارت النتائج إلى أن مهارات التفكير الناقد لم تصل إلى مستوى التمكن، وأن هناك فروق دالة إحصائياً بين الإناث والذكور في مهارتي الاستقراء والاستنباط والمهارات ككل لصالح الذكور. كما بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في مهارات الاستقراء والاستنباط والافتراض والمهارات ككل لصالح الطلبة الحاصلين على معدل ممتاز.

- دراسة الحدابي (٢٠١٢)، وهدفت إلى التعرف إلى مستوى التفكير الناقد لدى طلبة جامعة العلوم والتكنولوجيا اليمنية وفقاً لبعض المتغيرات الديموغرافية. وقد تألفت

العينة من ٢٧٤ طالباً وطالبة من طلبة المستويين الأول والأخير للعام الدراسي٢٠١١-٢٠١٢، وقد تم تطبيق اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد (CCTST) المقنن على البيئة المصرية. وبينت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الناقد لدى طلبة جامعة العلوم والتكنولوجيا تعزى لمتغير الجنس.

- دراسة العتيبي (٢٠١٢- ب)، وهدفت إلى تحديد الخصائص السيكومترية للصورة القصيرة من اختبار واطسون- جليسر للتفكير الناقد لدى عينة من طلاب كلية المعلمين في التخصصات العلمية والنظرية المختلفة في السنة الأولى بجامعة الملك سعود. وتمثلت أداة الدراسة في اختبار واطسون- جليسر للتفكير الناقد بصورته القصيرة الصادرة في عام ١٩٩٤، ويتكون هذا الاختبار من (١٦) مشكلة و(٤٠) فقرة موزعة على خمسة اختبارات فرعية للتفكير الناقد هي: الاستنتاج، تمييز الافتراضات، الاستنباط، التفسير، وتقويم الحجج. وبينت النتائج أن الاختبار يتمتع بالصدق، وبدرجة مقبولة من الثبات، كما كشفت النتائج أن هناك ارتباط دال إحصائياً بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي.

- دراسة العصيمي (٢٠١٣)، وهدفت إلى الكشف عن درجة توافر مهارات التفكير الناقد في محتوى كتاب العلوم المطور للصف الأول المتوسط ومدى امتلاك التلاميذ لها. وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٥) معلماً من معلمي العلوم، و(٦٠) تلميذاً من الصف الأول المتوسط. وتم إعداد استبانة لمعرفة درجة توافر مهارات التفكير الناقد في محتوى كتاب العلوم المطور من وجهة نظر المعلمين، وكذلك اختبار لقياس مدى امتلاك التلاميذ لهذه المهارات. وقد توصلت الدراسة إلى ضعف توافر مهارات التفكير الناقد في محتوى كتاب العلوم المطور للصف الأول المتوسط، وكذلك ضعف توافر هذه المهارات لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط.

- دراسة الجبيلي (١٤٣٤هـ، ٢٠١٣م)، وهدفت إلى التعرف إلى مستوى التفكير الناقد لدى طلاب جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية والفروق بينهم بحسب الجنس والكلية والمستوى الدراسي. وتمثلت أداة الدراسة في اختبار التفكير الناقد الذي أعده المجلس الأسترالي للبحوث التربوية (ACER)، حيث طُبق هذا الاختبار على عينة بلغت (١٠٠) طالب وطالبة. وبينت النتائج أن مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الجامعة كان متوسطاً، وأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات في التفكير الناقد لصالح الطالبات.

- دراسة "كوان وونج" (Kwan & Wong, 2014) وهدفت إلى الكشف عن تصورات طلبة المدرسة الثانوية حول العلاقة بين التفكير الناقد وبيئة التعلم البنائي في المساقات الحرة، وما إذا كانت تلك التصورات مرتبطة بالقدرة على التفكير الناقد لديهم. وتكونت عينة الدراسة من (967) طالباً ثانوياً ممن يدرسون المساقات الحرة في هونغ كونغ. وطبق عليهم استبيان لتقييم بيئة التعلم البنائي، واختبار كورنيل للتفكير الناقد (مستوى X). وأشارت التحليلات أن ثلاثة من خمسة عوامل لاستبيان بيئة التعلم البنائي يمكنها التنبؤ بالقدرة على التفكير الناقد لدى الطلبة، وهذه العوامل

هي: التحكم المشترك، وهو أقوى العوامل مع ارتباطه السلبي بالقدرة على التفكير الناقد، في حين أن العاملين الآخرين هما الجانب الشخصي، والرأي الناقد، وكانا مرتبطين بشكل إيجابي بالقدرة على التفكير الناقد.

- **التعليق على الدراسات السابقة:**

يلاحظ أن الدراسات السابقة في معظمها ركزت على دراسة مستويات التفكير الناقد لدى الطلبة في المراحل الدراسية المختلفة، مع الاهتمام بدراسة العلاقة بين تلك المستويات وبعض المتغيرات الديمغرافية كمتغير الجنس مثل دراسات: الحدابي (٢٠١٢)، الجاسم والحمدان (٢٠١٢)، الجبيلي (٢٠١٣)، و"زهو وآخران" (Zhou et al., 2007). ومتغير التحصيل الدراسي مثل دراستي: الحدابي والأشول (٢٠١٢)، والجاسم والحمدان (٢٠١٢). ومتغير المحافظة أو المنطقة الجغرافية مثل دراستي: الجاف وسلمان (٢٠٠٥)، والقحطاني (٢٠١٠). واهتمت بعض الدراسات بدراسة مستوى التفكير الناقد في محتوى المناهج والكتب المدرسية مثل دراستي: درويش وأبو مهادي (٢٠١١)، والعصيمي (٢٠١٣).

كما لوحظ من خلال الدراسات السابقة أن العديد منها استخدم اختبارات جاهزة كاختبار واطسون- جليسر مثل دراسات: العتيبي (٢٠١٢- ب)، الحدابي والأشول (٢٠١٢)، الزق (٢٠١٢)، والقحطاني (٢٠١٠)، في حين استخدمت دراسات أخرى اختبار كورنيل للتفكير الناقد (مستوى X) مثل دراستي: الجاسم والحمدان (٢٠١٢)، و"كوان وونج" (Kwan & Wong, 2014)، كما استخدمت دراسات أخرى اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد مثل دراسات: "زهو وآخران" (Zhou et al., 2007)، الجعافرة والخرابشة (٢٠٠٩)، والحدابي (٢٠١٢). كما يتضح من الدراسات السابقة أن قلة منها قامت بإعداد اختبار تفكير ناقد جديد وخاص بها مثل دراستي: "ستين وآخرون" (Stein et al., 2007)، والباتع (٢٠٠٨).

وقد ركزت معظم الاختبارات الجاهزة، وتلك الخاصة بدراسات معينة على المهارات الخمس الأساسية للتفكير الناقد، وهذه المهارات هي: معرفة الافتراضات، التفسير، الاستنباط، الاستنتاج، وتقويم الحجج. وقد اعتمد البحث الحالي على هذه المهارات الخمس في بناء اختبار جديد (من إعداد الباحثين) لمهارات التفكير الناقد في مجال التكنولوجيا لطلبة الصف العاشر الأساسي في نهاية دراستهم لمنهاج التكنولوجيا. وحسب علم الباحثين فقد تبين أن هناك ندرة في البحوث والدراسات التي تناولت التفكير الناقد في التكنولوجيا، وذلك على المستويين الفلسطيني والعربي، وربما على المستوى الدولي.

إجراءات البحث:

يتضمن هذا الجزء وصفاً للإجراءات التي اتبعت للإجابة عن أسئلة البحث، وتشمل:

أولاً- منهج البحث:

اتبع البحث الحالي المنهج الوصفي، وذلك لمناسبته للإجابة عن أسئلة البحث وتحقيق أهدافه، حيث تم استخدام هذا المنهج في تحديد مستوى التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر، والكشف عن طبيعة العلاقة الارتباطية بين هذا التفكير والتحصيل الدراسي في التكنولوجيا لدى نفس الطلبة.

ثانياً- مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في المحافظات الخمس بقطاع غزة، وقد قام الباحثان باختيار عينة عشوائية مكونة من صفين دراسيين للطلاب وصفين دراسيين للطالبات من كل محافظة من المحافظات الثلاث الكبرى وهي: محافظة غزة، محافظة الوسطى، ومحافظة رفح، حيث تفصل بين هذه المحافظات الثلاث مسافات جغرافية متباعدة نسبياً. وبعد تطبيق اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا على العينة أعلاه بلغ عدد المستجيبين من الطلبة (٤٦١) طالباً وطالبة، وجدول (١) يوضح تفاصيل هذه العينة.

جدول (١)

يوضح توزيع أفراد عينة البحث

البيان / المحافظة	طلاب	طالبات	المجموع
غزة	٧٠	٧٦	١٤٦
الوسطى	٨١	٧٩	١٦٠
رفح	٧٥	٨٠	١٥٥
المجموع	٢٢٦	٢٣٥	٤٦١

ثالثاً- أداة البحث: اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا (من إعداد الباحثين):

هدف هذا الاختبار إلى الكشف عن مستوى التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين، وقد تم إعداد فقرات هذا الاختبار بالرجوع إلى منهاج التكنولوجيا الذي درسه الطلبة من الصف الخامس حتى العاشر الأساسي، حيث تم اشتقاق فقرات الاختبار من القضايا التكنولوجية الرئيسة الواردة في هذا المنهاج، وتكونت الصورة المبدئية للاختبار من (٣٥) سؤال، موزعة على خمسة اختبارات فرعية على النحو التالي:

- **الاختبار الأول: ويقيس مهارة (معرفة الافتراضات)**، ويتضمن (٧) أسئلة، حيث يتكون كل سؤال من عبارة رئيسة، يليها ثلاثة افتراضات مقترحة، بعض هذه الافتراضات واردة، أي تتوافق بالضرورة مع المعنى الوارد في العبارة الرئيسة،

وبعض هذه الافتراضات غير واردة، أي لا تتوافق مع ما جاء في العبارة الرئيسة. وعلى الطالب الحكم على الافتراض بأنه وارد أو غير وارد. وإن كانت إجابته صحيحة يُعطى درجة (١)، وإن كانت إجابته خاطئة يُعطى درجة (٠).

- **الاختبار الثاني: ويقيس مهارة (التفسير)**، ويتضمن (٧) أسئلة، حيث يتكون كل سؤال من عبارة رئيسة، يليها ثلاثة تفسيرات مقترحة، وعلى الطالب الحكم على ما إذا كان كل تفسير مقترح يترتب على المعلومات الواردة في العبارة الرئيسة منطقياً أم لا، بغض النظر إن كان معنى التفسير المقترح صحيح أم لا بشكل عام. وإن كانت إجابته صحيحة يُعطى درجة (١)، وإن كانت إجابته خاطئة يُعطى درجة (٠).
- **الاختبار الثالث: ويقيس مهارة (تقويم الحجج)**، ويتضمن (٧) أسئلة، حيث يتكون كل سؤال من عبارة رئيسة، يليها ثلاث إجابات بعضها يمثل حججاً قوية وهامة تتصل مباشرة بالسؤال المطروح، وبعضها يمثل حججاً ضعيفة لا تتصل مباشرة بالسؤال المطروح. وعلى الطالب أن يميز بين الحجج القوية والضعيفة. وإن كانت إجابته صحيحة يُعطى درجة (١)، وإن كانت إجابته خاطئة يُعطى درجة (٠).
- **الاختبار الرابع: ويقيس مهارة (الاستنباط)**، ويتضمن (٧) أسئلة، حيث يتكون كل سؤال من عبارتين رئيستين (يتم اعتبارهما صحيحتين) يأتي بعدهما ثلاث نتائج (استنباطات) مقترحة. وعلى الطالب أن يقرأ النتائج الثلاث، ويحدد إن كانت النتيجة مشتقة تماماً من العبارتين الرئيستين وتترتب عليهما أم لا. وإن كانت إجابته صحيحة يُعطى درجة (١)، وإن كانت إجابته خاطئة يُعطى درجة (٠).
- **الاختبار الخامس: ويقيس مهارة (الاستنتاج)**، ويتضمن (٧) أسئلة، حيث يتكون كل سؤال من عبارة رئيسة تشتمل على بعض الوقائع (يتم اعتبارها صحيحة)، ويلي هذه العبارة ثلاثة استنتاجات، أحد هذه الاستنتاجات صحيح، أي يترتب منطقياً على ما جاء في الفقرة، وأحدها خاطئ، أي يتناقض مع ما جاء في الفقرة، وأحدها يتضمن بيانات ناقصة تحول دون الحكم على صحته أو خطئه. وعلى الطالب أن يقرأ كل استنتاج ويحدد درجته من الصواب أو الخطأ أو البيانات الناقصة، حيث يُعطى درجة (١) إن كانت إجابته صحيحة، ودرجة (٠) إن كانت إجابته خاطئة.

ضبط الاختبار:

أولاً/ صدق الاختبار:

أ. **الصدق الظاهري**: حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين والمشرفين التربويين في مجال التربية التكنولوجية وتكنولوجيا التعليم، وقد اتفق معظم المحكمين على ما يلي:

- تمثيل الاختبارات الخمسة لمهارات التفكير الناقد الرئيسة.
- تمثيل أسئلة كل اختبار للمهارة التي تنتمي إليها.
- تخفيض عدد أسئلة كل اختبار إلى خمسة أسئلة بدلاً من سبعة.

- إعادة صياغة بعض العبارات الرئيسة، والتعديل في إجابات بعض الأسئلة.

وعليه فقد تكوَّن الاختبار في صيغته النهائية من (٢٥) سؤال، موزعة بالتساوي على الخمسة اختبارات السابقة (أنظر ملحق١).

ب. صدق البناء: للتأكد من صدق البناء لاختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا؛ قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة قوامها (٨٣) طالباً من غير عينة البحث، وتم حساب صدق الاتساق الداخلي، وصدق البناء العاملي للاختبار وذلك على النحو التالي:

١. صدق الاتساق الداخلي:

- **معاملات الارتباط بين أسئلة كل اختبار فرعي والدرجة الكلية لهذا الاختبار، وجدول (٢) يوضح قيم هذه المعاملات:**

جدول (٢)

قيم معاملات الارتباط بين الأسئلة والدرجة الكلية لكل اختبار فرعي

الاختبار الفرعي	الأسئلة	معامل الارتباط	الاختبار الفرعي	الأسئلة	معامل الارتباط	الاختبار الفرعي	الأسئلة	معامل الارتباط
معرفة الافتراضات	١	0.427**	تقويم الحجج	١١	0.533**	الاستنتاج	٢١	5**٥٠0.
	٢	0.382**		١٢	0.610**		٢٢	0.672**
	٣	0.689**		١٣	0.583**		٢٣	0.761**
	٤	0.624**		١٤	0.395**		٢٤	0.696**
	٥	0.424**		١٥	0.512**		25	0.450**
التفسير	٦	0.673**	الاستنباط	16	0.484**			
	٧	0.589**		١٧	0.609**			
	٨	0.413**		١٨	0.620**			
	٩	0.573**		١٩	0.615**			
	١٠	0.337**		٢٠	0.529**			

** **القيمة الجدولية لمعامل الارتباط عند درجات حرية (٨١) ومستوى دلالة (٠.٠١) هي (٠.٢٨٣).**

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط الأسئلة بالدرجة الكلية لكل اختبار فرعي دالة إحصائياً عن مستوى (٠.٠١)، وهذا يدل على أن الأسئلة تتمتع بدرجة مرتفعة من صدق الاتساق الداخلي للاختبار الفرعي.

- **معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبارات الفرعية والدرجة الكلية للاختبار ككل، وجدول (٣) يوضح قيم هذه المعاملات:**

جدول (٣)

قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبارات الفرعية والدرجة الكلية للاختبار ككل

الاختبارات الفرعية	معامل ارتباطها بالاختبار ككل
الاختبار الأول: معرفة الافتراضات	0.592**
الاختبار الثاني: التفسير	0.651**
الاختبار الثالث: تقويم الحجج	0.623**
الاختبار الرابع: الاستنباط	0.686**
الاختبار الخامس: الاستنتاج	0.729**

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط الاختبارات الفرعية بالدرجة الكلية للاختبار ككل دالة إحصائياً عن مستوى (٠.٠١)، وهذا يدل على أن الاختبارات الفرعية تتمتع بدرجة مرتفعة من صدق الاتساق الداخلي للاختبار الكلي.

٢. صدق البناء العاملي:

قام الباحثان بإجراء صدق البناء لاختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا، حيث تم استخدام التحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية مع تدوير المحاور بطريقة الفاريماكس Varimax لكايزر Kaiser، وأظهرت النتائج صدق البناء العاملي للاختبار، وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

نتائج التحليل العاملي بطريقة المكونات الأ ساسية والتدوير المتعامد لاختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا

رقم السؤال	العوامل المستخرجة				
	١	٢	٣	٤	٥
١٦				٠.٧٥٤	
١٧				٠.٦٩٢	
١٨				٠.٥٢١	
١٩				٠.٤٧٩	
٢٠				٠.٤٥٥	
٦		٠.٩٢٥			
٧		٠.٨٠١			
٨		٠.٧٣٣			
٩		٠.٦٥١			
١٠		٠.٦٠٨			
١١			٠.٧٥١		
١٢			٠.٦٩٤		
١٣			٠.٦٠٤		
١٤			٠.٤٩١		
١٥			٠.٤٦٠		
٢١					٠.٥٥٩
٢٢					٠.٥١٠
٢٣					٠.٤٨٩
٢٤					٠.٤٥٨
٢٥					٠.٤٥٨
١	٠.٩٦٥				
٢	٠.٩٣٣				
٣	٠.٨٩٣				
٤	٠.٨٢٣				
٥	٠.٧٠١				
الجذر الكامن	٤.٤٢٥	٣.٧٨٣	٣.٣٩٥	٢.٩٦٨	٢.٥١٠
نسبة التباين	%١٧.٧٠	%١٥.١٣٢	%١٣.٥٨٠	%١١.٨٧٢	%١٠.٠٤٠
نسبة التباين الكلي	%٦٨.٣٢٤				

يتضح من نتائج التحليل العاملي أعلاه أن أسئلة الاختبار تشبعت على خمسة عوامل فسرت مجتمعة (٦٨.٣٢٤%) من التباين الكلي، وهذه العوامل هي:

- العامل الأول: واستوعب هذا العامل (١٧.٧٠%) من التباين الكلي، وبلغ جذره الكامن (٤.٤٢٥)، وتشبع على هذا العامل (٥) أسئلة تقيس جميعها مهارة معرفة الافتراضات.
- العامل الثاني: واستوعب هذا العامل (١٥.١٣٢%) من التباين الكلي، وبلغ جذره الكامن (٣.٧٨٣)، وتشبع على هذا العامل (٥) أسئلة تقيس جميعها مهارة التفسير.
- العامل الثالث: واستوعب هذا العامل (١٣.٥٨٠%) من التباين الكلي، وبلغ جذره الكامن (٣.٣٩٥)، وتشبع على هذا العامل (٥) أسئلة تقيس جميعها مهارة تقويم الحجج.
- العامل الرابع: واستوعب هذا العامل (١١.٨٧٢%) من التباين الكلي، وبلغ جذره الكامن (٢.٩٦٨)، وتشبع على هذا العامل (٥) أسئلة تقيس جميعها مهارة الاستنباط.
- العامل الخامس: واستوعب هذا العامل (١٠.٠٤٠%) من التباين الكلي، وبلغ جذره الكامن (٢.٥١٠)، وتشبع على هذا العامل (٥) أسئلة تقيس جميعها مهارة الاستنتاج.

وتدل هذه النتائج على الصدق العاملي لاختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا.

وفي ضوء مؤشرات الصدق السابقة، يمكن القول بأن اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا يتمتع بدرجة جيدة من الصدق، ومن ثم يمكن الوثوق في نتائجه.

ثانياً/ ثبات الاختبار:

للوقوف على دلالات ثبات اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى عينة البحث؛ قام الباحث باستخراج معاملات الثبات بعد تطبيقه على عينة قوامها (٨٣) طالباً من غير عينة البحث، حيث تم حساب معاملات ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ، وطريقة التجزئة النصفية، وجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

قيم معاملات ثبات اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا

الاختبار	التجزئة النصفية	طريقة ألفا كرونباخ
الأول: معرفة الافتراضات	٠.٧٩	٠.٨١
الثاني: التفسير	٠.٨٥	٠.٨٦
الثالث: تقويم الحجج	٠.٨٠	٠.٨٢
الرابع: الاستنباط	٠.٨٢	٠.٨٥
الخامس: الاستنتاج	٠.٧٧	٠.٨٠
درجة الاختبار الكلية	٠.٨٤	٠.٨٧

يتضح من جدول (٥) أن قيم معاملات الثبات للاختبار ككل ولاختباراته الفرعية بطريقتي التجزئة النصفية وألفا كرونباخ تراوحت ما بين (٠.٧٧- ٠.٨٧)،

وهي جميعاً قيم مرتفعة وتشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات جيدة.

رابعاً- خطوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث قام الباحثان بالخطوات التالية:

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقين بالتفكير الناقد واختباراته.
- إعداد أداة البحث والتأكد من صدقها وثباتها.
- **تحديد العينة وتطبيق أداة البحث عليها.**
- **رصد النتائج وإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة.**
- **تحليل النتائج ومناقشتها.**
- وضع مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

خامساً- المعالجة الإحصائية:

لإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة لنتائج تطبيق أداة البحث، استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، والنسبة المئوية.
- اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (Independent-Samples T-Test).
- اختبار تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA).
- اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية.

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً- الإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على: ما مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر بفلسطين؟ وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحثان بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والنسبة المئوية لاستجابات عينة البحث على اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية لاستجابات عينة البحث على اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا

البيان / الاختبار	النهاية العظمى	المتوسط	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
الأول: معرفة الافتراضات	١٥	8.73	1.89	%٥٨.٢٠
الثاني: التفسير	١٥	9.82	2.00	%٦٥.٤٧
الثالث: تقويم الحجج	١٥	9.65	2.16	%٦٤.٣٣
الرابع: الاستنباط	١٥	8.24	1.89	%٥٤.٩٣
الخامس: الاستنتاج	١٥	8.30	١.٩١	%٥٥.٣٣
درجة الاختبار الكلية	٧٥	44.74	٦.٤٨	%٥٩.٦٥

يتضح من جدول (٦) أن النسبة المئوية للمتوسط العام لاستجابات عينة البحث على اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا هي (٥٩.٦٥%)، وأن النسب المئوية لمتوسطات استجابات عينة البحث على الاختبارات الفرعية الخمسة هي على الترتيب (٥٨.٢٠%)، (٦٥.٤٧%)، (٦٤.٣٣%)، (٥٤.٩٣%)، (٥٥.٣٣%). وتشير هذه النتيجة إلى تدني مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر بفلسطين، حيث أن مستوى هؤلاء الطلبة في المهارات الخمس الفرعية وفي الاختبار ككل يقع في المستوى المتوسط المحدد سابقاً والذي يتراوح بين (٥٠%-٧٠%).

وللتعرف إلى أداء طلبة عينة البحث على اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا في ضوء المستويات الثلاثة للأداء المحددة سابقاً في البحث الحالي؛ قام الباحثان بحساب النسبة المئوية للطلبة في كل مستوى، وجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧)

النسبة المئوية للطلبة في كل مستوى من مستويات الأداء الثلاثة

البيان / مستوى الأداء	الاختبار					الاختبار ككل
	معرفة الافتراضات	التفسير	تقويم الحجج	الاستنباط	الاستنتاج	
٧٠% فأكثر	%١٧.٣٥	%٣٨.٦١	%٣٧.٣١	%١٢.٨٠	%١٧.٧٩	%٢٤.٧٧
٥٠%-٧٠%	%٥٧.٩٢	%٥١.٨٥	%٤٦.٢١	%٥١.٦٣	%٤٣.٣٨	%٥٠.١٩
أقل من ٥٠%	%٢٤.٧٣	%٩.٥٤	%١٦.٤٨	%٣٥.٥٧	%٣٨.٨٣	%٢٥.٠٤

يتضح من جدول (٧) أن (٢٤.٧٧%) من طلبة عينة البحث لديهم مستوى

مرتفع في التفكير الناقد في التكنولوجيا، في حين أن (٥٠.١٩%) منهم لديهم مستوى متوسط، و(٢٥.٠٤%) منهم لديهم مستوى منخفض. ويتضح من هذه النتيجة أن أكثر من (٧٥%) من الطلبة لم يصلوا إلى المستوى المرتفع للتفكير الناقد في التكنولوجيا، وهذا يشير إلى ضعف مستوى الطلبة في التفكير الناقد في التكنولوجيا بشكل عام.

وبالنظر إلى جدول (٦)، وجدول (٧) يتبين أن الضعف في مستوى التفكير الناقد في التكنولوجيا موجود على مستوى الاختبار ككل وعلى مستوى المهارات الفرعية الخمس، إلا أننا نلاحظ أن مهارتي الاستنباط والاستنتاج قد حصلتا على الترتيب على أدنى المستويات ضمن المهارات الخمس الفرعية لاختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا، في حين حصلت مهارة التفسير على أعلى المستويات.

ويتبين من هذه النتائج أن منهاج التكنولوجيا في فلسطين لم يصل بالطلبة إلى المستوى المطلوب في تنمية مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا بشكل عام، مع وجود مستوى أكثر انخفاضاً في مهارتي الاستنباط والاستنتاج.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كلٍ من: درويش وأبو مهادي (٢٠١١) والتي بينت وجود انخفاض في مستوى أداء طلبة الصف الحادي عشر بغزة على اختبار مهارات التفكير الناقد، الزق (٢٠١٢) والتي توصلت إلى أن المستوى العام للتفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين والعاديين في كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية دون المستوى المأمول، الجاسم والحمدان (٢٠١٢) والتي بينت أن مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الصف الأول الثانوي في البحرين لم يصل إلى مستوى التمكن، الجبيلي (١٤٣٤هـ، ٢٠١٣م) والتي توصلت إلى أن مستوى التفكير الناقد لدى طلاب جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية كان متوسطاً. في حين اختلفت النتيجة السابقة مع دراسة الجاف وسلمان (٢٠٠٥) والتي توصلت إلى أن طلبة الجامعة المستنصرية بالعراق يتمتعون بمستوىً عالٍ من التفكير الناقد.

ويمكن تفسير النتيجة السابقة في ضوء ما يلي:

- أن منهاج التكنولوجيا في فلسطين للصفوف من الخامس حتى العاشر الأساسي هو منهاج حديث نسبياً، ويطبق لأول مرة منذ العام ٢٠٠٠م، وعليه لم يركز هذا المنهاج على مهارات التفكير الناقد بما فيه الكفاية.
- إن تنمية مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا يحتاج إلى التركيز على الأنشطة والمشاريع التكنولوجية، والتي بدورها تحتاج إلى وقت طويل نسبياً لتنفيذها، مما يجعل المعلمين يعزفون عنها جزئياً نظراً لقلة الوقت المخصص لمنهاج التكنولوجيا، وهو حصتان أسبوعياً.
- حداثة خبرة بعض معلمي منهاج التكنولوجيا، حيث بدأت معظم الجامعات الفلسطينية بتخريج معلمي التكنولوجيا بعد العام ٢٠٠٠م.
- تكليف مدرسي العلوم والحاسوب بتدريس منهاج التكنولوجيا في بعض الأحيان، مما ينعكس سلباً على تدريس هذا المنهاج على الوجه الأفضل.

- قلة اهتمام الإدارات التعليمية بعقد الدورات التدريبية المتعلقة بتطوير كفايات المعلمين في مجال التفكير الناقد.
- قلة تناول البرامج الجامعية لإعداد معلم التكنولوجيا للمساقات والموضوعات والأنشطة المتعلقة بتنمية التفكير الناقد في التكنولوجيا.

ثانياً- الإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على: هل توجد فروق دالة إحصائياً في مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر تعزى لمتغير الجنس (طلاب، طالبات)؟ وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحثان باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، وجدول (٨) يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول (٨)

نتائج اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفروق في مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا وفقاً لمتغير الجنس

البيان / الاختبار	النهاية العظمى	الطلاب N = 226		الطالبات N = 235		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
الأول: معرفة الافتراضات	١٥	٣٦٨.	1.99	٣٨8.	1.80	-1.134	0.217
الثاني: التفسير	١٥	9.64	2.05	10.00	1.95	-1.928	0.055
الثالث: تقويم الحجج	١٥	9.60	2.20	9.70	2.13	-0.455	٠.649
الرابع: الاستنباط	١٥	8.27	1.89	8.21	1.90	0.440	٠.660
الخامس: الاستنتاج	١٥	١٩.٨	٩٧.١	٤٠8.	٨٤.١	-1.133	0.258
درجة الاختبار الكلية	٧٥	44.23	6.59	45.20	6.35	-1.602	0.110

يتضح من جدول (٨) أن قيم مستويات الدلالة الإحصائية لقيم "ت" المحسوبة في الاختبار الكلي للتفكير الناقد في التكنولوجيا وفي الاختبارات الخمسة الفرعية؛ هي قيم غير دالة إحصائياً عند مستوى (∝=٠.٠٥)، وهذا يدل على أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً في مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر تعزى لمتغير الجنس (طلاب، طالبات)، وذلك في الاختبار ككل، وفي كل مهارة من مهاراته الخمس الفرعية.

واتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الحدابي (٢٠١٢)، ودراسة الجاف وسلمان (٢٠٠٥)، ودراسة "زهو وآخران" (Zhou et al., 2007)، والتي بينت جميعها أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الناقد تعزى لمتغير الجنس. في حين اختلفت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة درويش وأبو مهادي (٢٠١١)، ودراسة الجبيلي (١٤٣٤هـ، ٢٠١٣م)، واللتان أظهرتا وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات في مستوى التفكير الناقد لصالح الطالبات. كما اختلفت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الجاسم والحمدان (٢٠١٢)، والتي أظهرت

وجود فروق دالة إحصائياً بين الطلاب والطالبات في مستوى التفكير الناقد لصالح الطلاب.

وتعزى هذه النتيجة إلى التشابه الكبير في العوامل والظروف التعليمية المؤثرة على تنمية التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى الطلاب والطالبات على حد سواء. فالطلاب والطالبات يدرسون نفس المنهاج وبتشابه كبير في استراتيجيات التدريس والتجهيزات والمصادر التعليمية. ومن ناحية أخرى فإن معظم معلمي ومعلمات هؤلاء الطلبة يمتلكون مستواً متقارباً من الإعداد والخبرات المهنية، نظراً لحداثة وتشابه برامج إعداد معلم التكنولوجيا في الجامعات الفلسطينية من جهة، وقيام مديريات التربية والتعليم بتقديم نفس الفرص التدريبية للمعلمين والمعلمات من جهة أخرى.

ثالثا- الإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على: هل توجد فروق دالة إحصائياً في مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر تعزى لمتغير المحافظة (غزة، رفح، الوسطى)؟ وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحثان باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي، وجدول (٩) يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول (٩)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي للكشف عن دلالة الفروق في مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا وفقاً لمتغير المحافظة

البيان / الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الأول: معرفة الافتراضات	بين المجموعات	92.29	2	46.15	14.416	0.000
	داخل المجموعات	1466.16	458	3.20		
	المجموع	1558.46	460			
الثاني: التفسير	بين المجموعات	6.09	2	3.04	0.759	0.469
	داخل المجموعات	1836.68	458	4.01		
	المجموع	1842.77	460			
الثالث: تقويم الحجج	بين المجموعات	13.49	2	6.75	1.447	0.236
	داخل المجموعات	2134.98	458	4.66		
	المجموع	2148.47	460			
الرابع: الاستنباط	بين المجموعات	14.47	2	7.24	2.021	0.134
	داخل المجموعات	1639.28	458	3.58		
	المجموع	1653.75	460			
الخامس: الاستنتاج	بين المجموعات	41.03	2	20.52	5.767	0.003
	داخل المجموعات	1629.25	458	3.56		
	المجموع	1670.29	460			
الاختبار ككل	بين المجموعات	558.08	2	279.04	6.817	٠.001
	داخل المجموعات	18747.48	458	40.93		
	المجموع	19305.56	460			

يتضح من جدول (9) أن قيم مستويات الدلالة الإحصائية لقيم "ف" في

الاختبار الكلي للتفكير الناقد في التكنولوجيا، وفي الاختبار الأول (معرفة الافتراضات)، والاختبار الخامس (الاستنتاج)؛ هي قيم دالة إحصائياً عند مستوى (∝=٠.٠٥). وهذا يشير إلى أنه توجد فروق دالة إحصائياً في مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر تعزى لمتغير المحافظة.

وقد اتفقت هذه النتيجة جزئياً مع نتيجة دراسة القحطاني (٢٠١٠)، والتي كشفت عن وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى مهارات التفكير الناقد بين طالبات تخصص رياض الأطفال في جامعتي الإمارات والملك سعود لصالح طالبات الأخيرة. بينما لم تكن الفروق دالة إحصائياً بين طالبات الجامعتين في تخصص تربية خاصة. كما اختلفت النتيجة السابقة مع نتيجة دراسة الجاف وسلمان (٢٠٠٥)، والتي بينت عدم وجود فروق دالة إحصائياً في التفكير الناقد لدى طلبة الجامعة المستنصرية تعزى لمتغير المحافظة.

وللتعرف إلى دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية (المحافظات الثلاث) في مستوى مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا؛ تم استخدام اختبار شيفيه لإجراء المقارنات البعدية، وجدول (10) يوضح ذلك.

جدول (١٠)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية وفقاً لمتغير المحافظة

البيان / الاختبار	المحافظة (١)	المحافظة (٢)	الفرق بين المتوسطات (م١- م٢)	مستوى الدلالة
الأول: معرفة الافتراضات	رفح	الوسطى	0.90796*	0.000
		غزة	1.00897*	0.000
	الوسطى	غزة	0.10101	0.882
الخامس: الاستنتاج	رفح	الوسطى	-0.17654	0.716
		غزة	0.52064	0.058
	الوسطى	غزة	0.69718*	0.005
الاختبار ككل	رفح	الوسطى	1.28904	0.213
		غزة	2.72130*	0.001
	الوسطى	غزة	1.43226	0.140

يتضح من جدول (١٠) أن الفروق الدالة إحصائياً تتحدد على النحو التالي:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (∝=٠.٠٥) في المستوى العام لمهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا بين متوسطي درجات طلبة محافظة رفح وطلبة محافظة غزة، لصالح طلبة محافظة رفح.

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (∝=٠.٠٥) في مستوى مهارة معرفة الافتراضات بين متوسطي درجات طلبة محافظة رفح وطلبة محافظة الوسطى، لصالح طلبة محافظة رفح.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (∝=٠.٠٥) في مستوى مهارة معرفة الافتراضات بين متوسطي درجات طلبة محافظة رفح وطلبة محافظة غزة، لصالح طلبة محافظة رفح.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (∝=٠.٠٥) في مستوى مهارة الاستنتاج بين متوسطي درجات طلبة محافظة الوسطى وطلبة محافظة غزة، لصالح طلبة محافظة الوسطى.

ويتضح من هذه النتائج أن طلبة محافظة رفح قد حققوا أداءً أفضل وبفارق جوهري عن طلبة محافظة غزة في المستوى العام لمهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا وفي مهارة معرفة الافتراضات، كما حققوا أداءً أفضل من طلبة محافظة الوسطى في مهارة معرفة الافتراضات. وبمراجعة بعض مشرفي ومعلمي التكنولوجيا في المحافظات الثلاث وسؤالهم عن تفسير لهذه النتيجة، تبين أن مديرية التربية والتعليم بمحافظة رفح تولي اهتماماً أكبر من مديريات التربية والتعليم بالمحافظات الأخرى في عقد الدورات التطويرية لمعلمي التكنولوجيا بما فيها الدورات المتعلقة بتنمية التفكير، كما تبين من خلال هؤلاء المعلمين والمشرفين أن متوسط عدد طلاب الصف الدراسي الواحد في محافظة رفح أقل وبشكل واضح من نظرائه في محافظتي غزة والوسطى، وفي رأيهم أن ذلك يتيح فرصاً أفضل للمعلمين لممارسة الأنشطة والتدريبات التكنولوجية التي تنعكس إيجاباً على تنمية التفكير الناقد لدى الطلبة.

ومن ناحية أخرى قد تعزى النتيجة السابقة إلى حقيقة أن معظم طلبة محافظة رفح في الصف العاشر قد درسوا حتى الصف التاسع في مدارس وكالة الغوث الدولية للاجئين، وأن هذه المدارس تتمتع بظروف وإمكانيات تعليمية أفضل من تلك الموجودة في مدارس الحكومة والتي تشكل الغالبية العظمى من المدارس في محافظة غزة. فمدارس وكالة الغوث الدولية لديها طواقم تعليمية وإدارية منتقاة بأفضل المعايير، كما أن برامج تطوير المعلمين هي برامج تربوية حديثة وذات مواصفات دولية، وينفَذ بعضها في دول عربية وأجنبية، وهذا بدوره ينعكس إيجاباً على تنمية مهارات التفكير الناقد والأداء التحصيلي العام لطلبة محافظة رفح. ويؤكد هذا التفسير النتيجة النهائية العامة لامتحانات الصف العاشر في المحافظات الثلاث للعام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥م، حيث كان المعدل التحصيلي العام لطلبة محافظة رفح (٧٤.٦١%)، أما في محافظة الوسطى فكان (٧٢.٤٤%)، في حين كان في محافظة غزة (٧١.٦٦%) (الإدارة العامة لتكنولوجيا المعلومات، ٢٠١٥).

وفيما يتعلق بتحقيق طلبة محافظة الوسطى لأداء أفضل من طلبة محافظة غزة في مستوى مهارة الاستنتاج؛ فقد يعزى بحسب بعض مشرفي ومعلمي التكنولوجيا في

المحافظتين إلى الاهتمام النسبي الذي توليه مديرية التربية والتعليم في محافظة الوسطى في عقد الندوات والدورات التدريبية لمعلمي التكنولوجيا في مجال تنمية التفكير، وإن كانت هذه الدورات والندوات بحاجة للتركيز بشكل أكبر على التفكير الناقد.

رابعاً- الإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص على "هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين التفكير الناقد في التكنولوجيا والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر؟ وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحثان بحساب معامل ارتباط بيرسون بين متوسط درجات طلبة عينة البحث في اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا ومعدلاتهم في مبحث التكنولوجيا في الفصل الأول للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م، وجدول (١١) يوضح ذلك.

جدول (١١)

معامل ارتباط بيرسون بين متوسط درجات طلبة عينة البحث في اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا ومعدلاتهم في مبحث التكنولوجيا

البيان / المحافظة	الجنس	اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا		المعدل في مبحث التكنولوجيا		معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
غزة	طلاب	42.15	5.81	74.59	13.37	0.355**	٠.002
	طالبات	44.51	6.35	82.88	12.20	٠.460**	٠.000
	الكل	43.37	6.187	78.87	13.39	٠.440**	0.000
الوسطى	طلاب	43.96	6.72	80.79	14.10	٠.369**	٠.001
	طالبات	45.66	6.39	82.77	15.53	٠.589**	٠.000
	الكل	44.80	6.59	81.77	14.81	٠.483**	٠.000
رفح	طلاب	46.79	6.46	76.23	14.25	٠.425**	٠.000
	طالبات	45.45	6.32	89.08	10.48	٠.383**	٠.001
	الكل	46.09	6.39	82.92	13.97	0.307**	٠.000
المحافظات الثلاث ككل	طلاب	44.23	6.59	77.32	14.11	٠.368**	٠.000
	طالبات	45.20	6.35	84.85	13.21	0.479**	0.000
	الكل	44.73	٦.٤٨	81.1	14.15	0.425**	0.000

يتضح من جدول (١١) أن قيم معاملات ارتباط بيرسون بين متوسط درجات الطلبة في اختبار التفكير الناقد في التكنولوجيا ومعدلاتهم في مبحث التكنولوجيا؛ هي قيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (α=٠.٠٥)، وذلك لدى الطلاب والطالبات كلٌ على حده ولكليهما معاً في كل محافظة على حده وفي المحافظات الثلاث معاً. أي أنه توجد علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً بين التفكير الناقد في التكنولوجيا والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر بفلسطين. وتشير

هذه النتيجة إلى أن أي ارتفاع أو انخفاض في التحصيل الدراسي للطلبة في مبحث التكنولوجيا، لا بد وأن يصحبه ارتفاع أو انخفاض في التفكير الناقد في التكنولوجيا.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة العتيبي (٢٠١٢- ب) والتي توصلت إلى أن هناك ارتباط دال إحصائياً بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي. في حين اختلفت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الحدابي والأشول (٢٠١٢) والتي أظهرت عدم وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء منطقية العلاقة بين المتغيرين، فالتفكير الناقد في التكنولوجيا هو أحد أبرز أهداف منهاج التكنولوجيا، وبالتالي فإنه مكون أساسي في التحصيل الدراسي الكلي للطالب. وعليه لا يمكن الحديث عن تفكير ناقد مرتفع في التكنولوجيا في ظل تدني التحصيل الدراسي العام للطالب في مبحث التكنولوجيا. كما أن ارتفاع مستوى التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى الطالب يعني أن لديه مستواً مرتفعاً في القدرات العقلية ومهارات التفكير العليا، وهذا يؤهله لتحقيق مستوى مرتفع من التحصيل الدراسي، والعكس صحيح. ولما كان التفكير الناقد هو أحد أبعاد التنور التكنولوجي بالإضافة إلى البعد المعرفي وبعد القدرات(Gamire & Pearson, 2006)، وبالنظر إلى أن البعد المعرفي هو الأساس الذي يبنى عليه البعدان الآخران؛ فإن أي ارتفاع أو انخفاض في البعد المعرفي لدى الطالب، يعني بالضرورة ارتفاعاً أو انخفاضاً في بعد التفكير الناقد.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بما يلي:

- إعادة النظر في محتوى منهاج التكنولوجيا للصفوف من الخامس حتى العاشر الأساسي، بحيث يتم التركيز بشكل أكبر على مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا على وجه العموم، وعلى مهارتي الاستنباط، والاستنتاج على وجه الخصوص.
- إثراء منهاج التكنولوجيا الحالي بجوانب معرفية ومجموعة من الأنشطة والمشروعات التكنولوجية التي تتناول تنمية التفكير الناقد لدى الطلبة.
- زيادة عدد حصص منهاج التكنولوجيا لتوفير فرص أفضل لتنفيذ الأنشطة الإثرائية وأنشطة حل المشكلات الموجودة في المنهاج وصولاً لتحقيق مستواً أفضل من إشراك الطلبة في هذه الأنشطة وتنمية قدرات التفكير العليا لديهم.
- تنفيذ أنشطة وندوات مدرسية لا منهجية بشكل منتظم لتنمية التنور التكنولوجي عموماً لدى الطلبة والتفكير الناقد في التكنولوجيا على وجه الخصوص. فهذا الانتشار الواسع للتكنولوجيات في حياتنا يضع الطلبة أمام تحديات كبيرة في تحديد فوائد ومخاطر هذه التكنولوجيات، وبالتالي درجة وكيفية استخدامها في حياتهم حاضراً ومستقبلاً.
- التركيز بشكل أكبر على عقد دورات تدريبية متخصصة لمعلمي التكنولوجيا في

مجال تنمية مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا.

- إعادة النظر في الخطط الدراسية للبرامج الجامعية في مجال إعداد معلم التكنولوجيا، بحيث تركز هذه الخطط بشكل أكبر على تنمية التفكير الناقد في التكنولوجيا.
- أن يكون تقويم التفكير الناقد في التكنولوجيا جزء أصيل من التقويم الفصلي والسنوي للطلبة في منهاج التكنولوجيا.
- الاعتماد على معدل التحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا كمؤشر قوي للتنبؤ بمستوى التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى الطلبة.

مقترحات البحث:

بناءً على نتائج البحث يقترح الباحثان الدراسات التالية:

- تحليل محتوى منهاج التكنولوجيا للصفوف من الخامس حتى العاشر الأساسي في ضوء مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا.
- تقويم برامج إعداد معلم التكنولوجيا بالجامعات والكليات الفلسطينية في ضوء مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا.
- الاحتياجات التدريبية لمعلمي التكنولوجيا في مجال التفكير الناقد في التكنولوجيا.
- أثر إثراء محتوى منهاج التكنولوجيا بمهارات التفكير الناقد على تنمية تلك المهارات ومستوى الرضا عن التعلم لدى طلبة الصفين الخامس والسادس.
- أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات التكنولوجية على تنمية مهارات التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة المرحلة الأساسية.
- فاعلية تطوير موقع ويب تعليمي قائم على الرحلات المعرفية في تنمية التفكير الناقد في التكنولوجيا لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا.

المراجع:

- إبراهيم، محمود (٢٠٠٦). معتقدات الكفاءة الذاتية والإحساس بقلق التدريس لدى الطلاب المعلمين-دراسة مقارنة بين طلاب كليات التربية في مصر وسلطنة عمان. مجلة البحث التربوي، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، ٥ (٢)، ١٨٩-٢٧٣.
- إبراهيم، نجاح (٢٠١١). الكفاءة الذاتية وعلاقتها بكل من قلق الاختبار والإنجاز الأكاديمي لدى الطالبة المعلمة بجامعة القصيم. مجلة الطفولة والتربية، ٧، السنة الثالثة، ٥٦-١١١.
- الإدارة العامة لتكنولوجيا المعلومات (٢٠١٥). وزارة التربية والتعليم العالي، غزة. www.mohe.ps/category/reports/
- الجاسم، فاطمة والحمدان، نجاة (٢٠١٢). مهارات التفكير الناقد وعلاقتها بكل من التحصيل الدراسي والنوع الاجتماعي لدى طلبة الصف الأول الثانوي بمملكة البحرين. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٣ (٤)، ١٣-٤٠.

- الجاف، رشدي وسلمان، خديجة (٢٠٠٥). مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الجامعة وعلاقته ببعض المتغيرات. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٨٧، ١٧٧-٢٤٢.

- الجبيلي، أحمد (١٤٣٤هـ، ٢٠١٣م). مستوى التفكير الناقد لدى طلاب الإمام محمد بن سعود الإسلامية. المجلة السعودية للتعليم العالي، ٩، ١٤٧-١٧٠.

- جروان، فتحي (٢٠١١). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط ٥. الأردن: دار الفكر ناشرون وموزعون.

- الجعافرة، أسمى والخرابشة، عمر (٢٠٠٩). درجة امتلاك الطلبة المتفوقين في الأردن لمهارات التفكير الناقد (مدرسة اليوبيل أنموذجاً). مجلة بحوث التربية النوعية- جامعة المنصورة، ١٤، ٣٦٨-٣٩٤.

- الحدابي، داود (٢٠١٢). مستوى التفكير الناقد لدى طلبة جامعة العلوم والتكنولوجيا اليمنية. المؤتمر العربي العلمي التاسع لرعاية الموهوبين والمتفوقين، ١٠-١١ تشرين الثاني، المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، ٨١-١١٢.

- الحدابي، داوود والأشول، ألطاف (٢٠١٢). مدى توافر بعض مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين في المرحلة الثانوية بمدينتي صنعاء وتعز. المجلة العربية لتطوير التفوق، ٣ (٥)، ١-٢٦.

- درويش، عطا وأبو مهادي، صابر (٢٠١١). مهارات التفكير الناقد المتضمنة في منهاج الفيزياء الفلسطيني للمرحلة الثانوية ومدى اكتساب الطلبة لها. مجلة جامعة الأزهر بغزة، سلسلة العلوم الإنسانية، ١٣ (٢)، ٤٨٣-٥٢٨.

- الزق، أحمد (٢٠١١). أثر النوع الاجتماعي والمستوى الدراسي في مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية. مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، ٢٦ (٥)، ٢٠٩-٢٤٠.

- الزق، أحمد (٢٠١٢). مستوى التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين أكاديمياً والطلبة العاديين، ومدى الفروق بينهم في المهارات الأساسية للتفكير الناقد. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٣ (٢)، ٣٣٩-٣٦٤.

- زيتون، حسن (٢٠٠٣). تعليم التفكير: رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة، ط ١. عالم الكتب، القاهرة.

- عبد العاطي، حسن (٢٠٠٨). التفكير الناقد في عصر المعلوماتية. مجلة دراسات المعلومات، ٢، ١٤٩-١٨٠.

- العتوم، عدنان والجراح، عبد الناصر وبشارة، موفق (٢٠١١). تنمية مهارات التفكير: نماذج نظرية وتطبيقات عملية، ط ٣. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان: الأردن.

- العتيبي، خالد (٢٠١٢- أ). أثر التعلم الإلكتروني المدمج في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية الداخلية للتعلم وتحسين مستوى التحصيل الدراسي. مجلة جامعة الملك عبد العزيز: العلوم التربوية، ١٧ (١)، ١٥٩-٢٠١.

- العتيبي، خالد (٢٠١٢- ب). الخصائص السيكومترية للصورة القصيرة من اختبار

واطسون- جليسر للتفكير الناقد (WGCT-SF)- دراسة على عينة من الطلاب/ المعلمين في البيئة السعودية. مجلة جامعة الملك سعود-العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، ٢٤ (٤)، ١٤٢٧-١٤٥٤.

- العصيمي، حميد (٢٠١٣). مهارات التفكير الناقد في محتوى كتاب العلوم المطور للصف الأول المتوسط ومدى امتلاك التلاميذ لها. دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، ٣٦، الجزء الأول، ١٢٥-١٥٠.

- العمري، عمر (٢٠١٠). أثر مساقين جامعيين في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة كلية العلوم التربوية في جامعة مؤتة. مؤتة للبحوث والدراسات-سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، ٢٥ (١)، ٢٤١-٢٦٢.

- فاضل، إبراهيم (٢٠٠١). مستوى التفكير الناقد لدى طلبة التاريخ في كليتي الآداب والتربية بجامعة الموصل. الأمانة العامة لاتحاد الجامعات العربية، مجلة اتحاد الجامعات العربية، ٣٨، ٢٧٤-٣٣٢، عمان: الأردن.

- القحطاني، نورة (٢٠١٠). مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعتي الملك سعود بالمملكة العربية السعودية والإمارات بدولة الإمارات العربية المتحدة: دراسة مقارنة. مجلة رابطة التربية الحديثة، ٧، السنة الثالثة، ٣٢٩-٤٠٦.

- المراغي، السيد والخولي، عبادة وباجري، عادل (٢٠١٣). فاعلية برنامج مقترح قائم على الوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم الذاتي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. المجلة التربوية بكلية التربية- جامعة أسيوط، ٣٣، ٣٦١-٤١٣.

- وزارة التربية والتعليم (١٩٩٨). خطة المنهاج الفلسطيني الأول. الإدارة العامة للمناهج التربوية.

- Braundy, M. (2004). Dewey's technological literacy: past, present, and future. Journal of Industrial Teacher Education, 41 (2), 20-36.

- Davis, G. & Rimm, S. (1989). Educational of the gifted and talented, 2nd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Facione, p. (1998). Critical thinking: What it is and why it counts. California Academic Press.

- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. American Psychologist, 34, 906- 911.

- Gamire, E., & Pearson, G. (Eds.). (2006). Tech tally: Approaches to assessing technological literacy. Committee on Assessing Technological Literacy, National Academy of Engineering, National Research Council. Washington, DC: National Academy Press.

- Gokhale, A. (2012). Collaborative learning and critical thinking. Encyclopedia of the Sciences of Learning, 634-636.

- Higgins, S. (2014). Critical thinking for 21st -century education: A cyber-

tooth curriculum? PROSPECTS, 44 (4), 559-574.

- Kwan, Y. & Wong, A. (2014). The constructivist classroom learning environment and its associations with critical thinking ability of secondary school students in Liberal Studies. Learning Environments Research, 17 (2), 191-207.
- Magno, C. (2010). The role of metacognitive skills in developing critical thinking. Metacognition and Learning, 5 (2), 137-156.
- Murphy, P., Rowe, M., Ramani, G. & Silverman, R. (2014). Promoting critical-analytic thinking in children and adolescents at home and in school. Educational Psychology Review, 26 (4), 561-578.
- Norman, G. (2002). Critical thinking and critical appraisal. International handbook of research in medical education, Springer International Handbooks of Education, 7, 277-298.
- Paul, R. & Elder, L. (2006). The Miniature guide to critical thinking concepts and tools. Dillion Beach CA: The foundation for critical thinking.
- Rose, L., Gallup, A., Dugger, W. & Starkweather, K. (2004). The second installment of the ITEA/ Gallup Poll and what it reveals as to how Americans think about technology. A report of the second survey conducted by the Gallup organization for the international technology education association (ITEA). http://www.iteaconnect.org/TAA/PDFs/GallupPoll2004.pdf.
- Scott, S. (2008). Perceptions of students' learning critical thinking through debate in a technology classroom: A case study. The Journal of Technology Studies, 34 (1), 39-44.
- Stein, B., Haynes, A., Redding, M. & Ennis, T. (2007). Assessing critical thinking in STEM and beyond. In M. Iskander(ed.), Innovations in e-learning, instruction technology, assessment, and engineering education, 79-82.

  https://www.tntech.edu/files/cat/reports/Innovationschapter.pdf.
- Zhou, Q., Wang, X. & Yao, L. (2007). A preliminary investigation into critical thinking of urban Xi'an high school students. Frontiers of Education in China, 2 (3), 447-468.