دراسة تحليلية لدور مقررات العلوم في تنمية مهارات كل من التفكير العلمي والتفكير الناقد وتفاعل ذلك بين متغير الجنس والموقع الجغرافي لدى طلبة المرحلة الثانوية

إعداد: إيهاب أحمد محمد مختار (*)

مقدمة:

يعد التفكير من أبرز الصفات التي اتصف بها البشر عن غيرهم من مخلوقات الله، وهو من الحاجات المهمة التي لا تستقيم حياة الإنسان بدونها. كما أنه يعد من أكثر الأهداف العصرية إلحاحًا، نظرًا للتفجر المعرفي الهائل الذي يشهده هذا القرن، ولازدياد المشكلات التي يبحث لها الإنسان عن حلول.

ولأن الإنسان يحتاج إلى التفكير في جميع مراحل عمره لتدبير شئون حياته، فإن المؤسسات التعليمية مسئولة عن تنميته وتطويره بما تهيأه من بيئة تعليمية تتيح فرص تعليمية تمكن الطلاب من ممارسة مهارات التفكير. وتعد قدرة المناهج الدراسية على تحدي عقول الطلاب من أبرز مكونات البيئة التعليمية الجيدة، يضاف إليها التحديث المستمر للمقررات الدراسية والأساليب التعليمية المتبعة، وكذلك الوسائل المعينة المتطورة، وكذلك تغيير استراتيجيات التعليم بما يتناسب مع طبيعة المحتوى الدراسي، وقدرة الطلاب على الاستيعاب.

ومن مكونات البيئة التعليمية الجيدة أيضًا قدرتها على تقديم تغذية راجعة للمعلمين والطلاب، وتوظيف وسائل التعزيز لأفعالهم وأقوالهم وتمكينهم من التفاعل مع المجتمع والتكيف مع عناصره، وكذلك تخفيف الضغوط التي يتعرضون لها فيشعرون بالسعادة والارتياح، لأنهم يجدون من يقدر إنجازاتهم، فيستمتعون بدراساتهم، ويقبلون عليها بشغف.

وتبرز الحاجة لتعليم مهارات التفكير لأنه يعد أداة فعالة لتحقيق الأهداف عن طريق توظيف المعارف والمهارات والخبرات التي يملكها الفرد توظيفًا سليمًا. كما أن التفكير السليم يُمكن الإنسان من التكيف مع الظروف المحيطة به، والتعامل مع المشكلات والصعوبات التي تواجهه، وذلك باستدعاء وتوظيف ما يملكه من معلومات ومهارات وخبرات.

والتفكير هو العامل الحاسم في قضايا النجاح في الحياة وكلما كان الإنسان أقدر على التفكير كان نجاحه أعظم، لذلك فقد اهتمت التربية الحديثة بتدريب عمليات التفكير وبصقل مهاراته، ليصبح المتعلم قادرًا على توظيف المعلومات والمهارات التي يحصل عليها في تحقيق النجاح الذي يصبو إليه، ويجعله قادرًا على مواكبة التغيرات المتواصلة التي تحدث في ميادين الحياة. كما أن ممارسة التفكير تبث في قاعة الدرس دفئًا اجتماعيًا مهمًا، وتجعله أكثر حيوية، فيقبل المتعلمون على الدرس

(*) مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة المنصورة

بحماس ليمارسوا الأنشطة، وليشاركوا بإيجابية، فيتحسن أداؤهم، وتنمو قدرتهم على التطور.

وفي الماضي كانت النظرة إلي العلوم في المدرسة على أنها مجرد قدر من الحقائق والمعارف النظرية المحددة التي يجب على كل طالب أن يستوعبها، لذلك كانت الفجوة كبيرة بين ما يتعلمه الطلاب في المدارس ومتطلبات الحياة اليومية، وهذا أمر صعب أن يستمر في عصر العلم والتكنولوجيا الذي أصبح يحتاج فيه كل إنسان إلي قدر كبير من العلم والمعرفة ومهارات التفكير لكي يساير التغيرات السريعة التي تحدث كل يوم.

ولقد كشفت نتائج العديد من البحوث والدراسات التقويمية الدولية لواقع تعليم العلوم في العالم بصفة عامة وفي مصر بصفة خاصة أنه لا يزال تركيز الاهتمام على إكساب الطلاب للمعرفة العلمية النظرية والتي تتسم في الغالب بصعوبة محتواها وصعوبة اللغة العلمية وصعوبة حل المسائل المرتبطة بهذا المحتوى، وإهمال الجوانب العملية والتطبيقية والأنشطة العلمية والتربوية، وغالبًا لا ترتبط بحياتهم ومشكلاتهم الحقيقية.

وقد ترتب على ذلك ظهور العديد من المشكلات التي تواجه تعليم العلوم، وعدم تحقيق أهدافها المنشودة، ولعل من أهم هذه المشكلات: عزوف الطلاب عن دراستها وبخاصة في المرحلة الثانوية والجامعية حيث تتناقص أعداد الطلاب الدارسين للمقررات العلمية وخاصة الفيزياء عامًا بعد آخر، فقد أكدت نتائج العديد من الدراسات أن كثيرًا من الطلاب يعزفون عن دراسة الفيزياء بدرجة كبيرة.

كما تتأثر مستويات تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو دراسة مقررات العلوم بمستويات صعوبة محتوى المقررات الدراسية واللغة العلمية وبطرق التدريس المتبعة والتجارب والأنشطة التي يقوم بها الطلاب والوقت المخصص لكل مقرر، وطرق وأساليب التقويم، ومستوى أداء المعلم، وهى عوامل إذا ما أُحسن انتقاؤها ومعالجتها ترفع مستويات التعليم والتحصيل وتحسن اتجاهاتهم وميولهم نحو دراسة مقررات العلوم (الفيزياء والكيمياء والأحياء).

الإحساس بالمشكلة:

يشهد العالم بصفة عامة، والعالم العربي بخاصة عزوفًا من جانب الطلاب عن دراسة العلوم (الفيزياء، والكيمياء، والأحياء)، وقد نشأ حاجز نفسى عند العديد من الطلاب تجاه هذه العلوم فيتوهمون أنهم لا يستطيعون فهمها ولا استيعابها، بل قد يرى كثيرًا منهم أنها مجرد طلاسم وألغاز تتسم بالصعوبة والغموض والجفاف؛ مما يؤدى إلى نفور الطلاب عن دراستها.

وأصبح ما يشغل واضعو السياسات التعليمية في مختلف دول العالم هو ذلك العدد المحدود من الطلاب الملتحقين بالشعب العلمية بالتعليم الجامعي مقارنةً بالأعداد الكبيرة من الطلاب الملتحقين بالشعب الأدبية، وقد ظهرت العديد من الدراسات التي

تبحث في أسباب عزوف الطلاب عن الالتحاق بالأقسام العلمية، وخاصة قسم الفيزياء، ومن هذه الدراسات دراسة عامر الشهراني، ومحرز الغنام (١٩٩٣)، ودراسة عبد السلام مصطفى (١٩٩٤)، ودراسة على القرني (١٩٩٤)، ودراسة عبدالقوى الزبيدي (١٩٩٨)، ودراسة فريدة آل مشرف (٢٠٠٠)، ودراسة حمدان الغامدي (٢٠٠١)، وإبراهيم الراشد (٢٠٠٣)، ودراسة فاطمة العامري (٢٠٠٣)، ودراسة حسن منسي (٢٠٠٤)، ودراسة عبد الرحمن الغامدي (٢٠٠٤)، ودراسة عبد الله آل كاسي (٢٠١٢)، ودراسة عبد السلام مصطفى (٢٠١٣).

ومن خلال استقراء نتائج البحوث والدراسات السابقة وآراء المتخصصين توصل الباحث إلى العديد من العوامل التي قد تكون سببًا في عزوف طلاب الثانوية العامة عن دراسة مقررات العلوم (الفيزياء، والكيمياء، والأحياء)، ومن ثم عزوفهم عن الالتحاق ببرامج الكليات العلمية مثل: الطب والصيدلة والهندسة والعلوم والشعب العلمية بكلية التربية، هذه العوامل هي **(عبد السلام مصطفى، ٢٠١٣، ١٩)**:

١- **صعوبة محتوى المقررات العلمية بالمرحلة الثانوية:** أشارت كثير من الدراسات إلى صعوبة لغة العلوم، وما تتضمنه من مفاهيم مجردة وعلاقات وقوانين رياضية وصعوبة حل المسائل واعتمادها على الرياضيات، وأن دراستها تتطلب متطلبات عقلية ومعرفية عليا.

٢- **أسباب أكاديمية جامعية:** اعتقاد العديد من الطلاب بأن نسب الرسوب في مقررات برامج الكليات العلمية كالطب والصيدلة والهندسة والعلوم والشعب العلمية بكلية التربية هي الأكثر مقارنة بالبرامج التي تطرحها الكليات النظرية الأخرى. وهذا السبب هو أحد الأسباب المهمة التي أدت إلى عزوف الطلاب عن الالتحاق ببرامج الكليات العلمية كالطب والصيدلة والهندسة والعلوم والشعب العلمية بكلية التربية.

٣- **أسباب مجتمعية**: يعتقد بعض الطلاب بعدم وجود فرص عمل لخريجي برامج الكليات العلمية كالطب والصيدلة والهندسة والعلوم والشعب العلمية بكلية التربية. كما يتأثر بذلك ولي أمر الطالب لإعتقاده هو شخصيًا بعدم وجود فرص عمل لخريجي الكليات العلمية.

٤- **تأثير وسائل الإعلام**: يلعب الإعلام وما ينشر في الصحافة، وما يتناقله الناس في حلقات النقاش دورًا أساسيًا في عزوف الطلاب عن الالتحاق ببرامج الكليات العلمية كالطب والصيدلة والهندسة والعلوم والشعب العلمية بكلية التربية، ففي فترة معينة شاع بين الناس بأن هناك فرص عمل كثيرة ومتوفرة لخريجي الكليات النظرية وأن مختلف قطاعات الدولة والقطاع الخاص تحتاج إلى متخصصين ومتخصصات في الخدمة الاجتماعية وكلية التجارة والحقوق والآداب مقارنة بالتخصصات العلمية التي لم تلق رواجًا إعلاميًا حيث كانت نسبة الالتحاق بها منخفضة.

٥- **احتياجات المجتمع والوزارات**: عدم استيعاب الوزارات والمؤسسات الحكومية لأعداد الخريجين من الكليات العلمية وعدم توفر فرص عمل مناسبة لخريجي الكليات العملية يجعل الطلاب يفكرون في الدراسات الأدبية واختصار عدد

سنوات الدراسة في الكليات العلمية ويوفرون الوقت والجهد ويعزفون عن الالتحاق بها.

٦- **نوعية البرامج الأكاديمية بالكليات العملية**: على الرغم من أهمية البرامج التقليدية الموجودة حاليًا بالكليات العلمية كالطب والصيدلة والهندسة والعلوم والشعب العلمية بكلية التربية، والتي تشكل حقيقة أساس المعرفة العلمية، إلا أن الكليات العلمية لم تتخذ إجراءات سريعة نحو تطوير برامجها واستحداث برامج نوعية جديدة ويبدو أنها غير راغبة في مواكبة المستجدات وهذا الأمر ربما خلق انطباعًا غير سليم واتجاهاً سلبياً عند الطلاب عن الكليات العلمية العملية.

٧- **المستوى الإجتماعي والإقتصادي للأسرة**: وهي أكثر المشكلات الاجتماعية والإقتصادية حدة تتمثل في طول مدة وسنوات الدراسة، وعدم قدرة بعض الطلاب على التكلفة المالية للدراسة بالكليات العلمية العملية.

مما سبق تتضح الحاجة إلى دراسة العوامل والأسباب، التي قد يكون منها محتوى مقررات العلوم (الفيزياء والكيمياء والأحياء) التي قد تؤدي إلى عزوف طلاب المرحلة الثانوية عن دراسة العلوم، ومن هنا نشأت مشكلة البحث الحالي.

مشكلة البحث: تحددت مشكلة البحث الحالي في الأسئلة التالية:

١- ما مدى توافر مهارات التفكير العلمي في محتوى مقررات العلوم (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) بالصف الأول الثانوي؟

٢- ما مدى توافر مهارات التفكير الناقد في محتوى مقررات العلوم (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) بالصف الأول الثانوي؟

٣- ما مدى الاختلاف في درجة مراعاة محتوى مقررات العلوم (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) بالصف الأول الثانوي لمهارات التفكير العلمي؟

٤- ما مدى الاختلاف في درجة مراعاة محتوى مقررات العلوم (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) بالصف الأول الثانوي لمهارات التفكير الناقد؟

٥- ما مستوى أداء طلاب الصف الأول الثانوي في اختبار مهارات التفكير العلمي مقارنة بالمستوى المقبول تربويًا؟

٦- ما مستوى أداء طلاب الصف الأول الثانوي في اختبار مهارات التفكير الناقد مقارنة بالمستوى المقبول تربويًا ؟

٧- هل يوجد تفاعل بين متغير الجنس (ذكور/ إناث) والموقع الجغرافي (ريف/ حضر) في اختبار مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

٨- هل يوجد تفاعل بين متغير الجنس (ذكور/ إناث) والموقع الجغرافي (ريف/ حضر) في اختبار مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

أهداف البحث: استهدف البحث الحالي إلى:

١- تحديد مدى توافر مهارات التفكير العلمي في محتوى مقررات العلوم (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) بالصف الأول الثانوي.

٢- تحديد مدى توافر مهارات التفكير الناقد في محتوى مقررات العلوم (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) بالصف الأول الثانوي.

٣- تعرف مدى الاختلاف في درجة مراعاة محتوى مقررات العلوم (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) بالصف الأول الثانوي لمهارات التفكير العلمي.
٤- تعرف مدى الاختلاف في درجة مراعاة محتوى مقررات العلوم (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) بالصف الأول الثانوي لمهارات التفكير الناقد.
٥- تحديد مستوى أداء طلاب الصف الأول الثانوي في اختبار مهارات التفكير العلمي مقارنة بالمستوى المقبول تربويًا.
٦- تحديد مستوى أداء طلاب الصف الأول الثانوي في اختبار مهارات التفكير الناقد مقارنة بالمستوى المقبول تربويًا.
٧- تعرف درجة التفاعل بين متغير الجنس (ذكور/ إناث) والموقع الجغرافي (ريف/ حضر) في اختبار مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
٨- تعرف درجة التفاعل بين متغير الجنس (ذكور/ إناث) والموقع الجغرافي (ريف/ حضر) في اختبار مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

أهمية البحث: في ضوء ما أسفر عنه البحث الحالي من نتائج يمكن له أن يسهم فيما يلي:

١- اهتمام مخططي ومصممي مقررات العلوم (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) بتضمين موضوعات يتخللها أنشطة وتدريبات تنمي كل من مهارات التفكير العلمي والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٢- اهتمام الموجهين والمشرفين على تدريس مقررات العلوم (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) بتنمية كل من مهارات التفكير العلمي والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٣- توجيه نظر معلمي العلوم (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) إلى أهمية تحقيق أهداف ملحة – غير التحصيل - من بينها تنمية كل من مهارات التفكير العلمي والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية.

فروض البحث: تم صياغة الفروض الآتية:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين تكرارات تحليل المقررات العلمية (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في مهارات التفكير العلمي.
٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين تكرارات تحليل المقررات العلمية (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في مهارات التفكير الناقد.
٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة (الذكور- الإناث / الريف- الحضر) وبين المستوى المقبول تربويًا (المتوسط الفرضي) في اختبار مهارات التفكير العلمي.
٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة (الذكور- الإناث / الريف- الحضر) وبين المستوى المقبول تربويًا (المتوسط الفرضي) في اختبار مهارات التفكير الناقد.

٥- يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية بين متغيري الجنس (الذكور- الإناث) ومتغير الموقع الجغرافي (الريف- الحضر) في مهارات التفكير العلمي والدرجة الكلية.
٦- يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية بين متغيري الجنس (الذكور- الإناث) ومتغير الموقع الجغرافي (الريف- الحضر) في مهارات التفكير الناقد والدرجة الكلية.

أدوات البحث: قام الباحث بإعداد الأدوات الآتية:
١- اختبار مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
٢- اختبار مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
٣- بطاقة تحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على:
١- مقررات العلوم للصف الأول الثانوي - المطورة والتي تم تدريسها في بداية العام الدراسي الحالي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ م - التي تتمثل في: الفيزياء، والكيمياء، وعلم الأحياء.
٢- مهارات التفكير العلمي، وهي: تحديد المشكلة، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والتفسير، والتعميم.
٣- مهارات التفكير الناقد، وهي: الاستنتاج، والتعرف على الافتراضات، والاستنباط، وتحديد السبب والنتيجة، وتقويم الحجج.
٤- عينة من طلبة الصف الأول الثانوي بمدرسة: المنصورة الثانوية للبنين (العسكرية)، والمنصورة الثانوية الجديدة للبنات، وذلك بمدينة المنصورة ليمثلا مدارس الحضر. ومدرسة: حسين عثمان الثانوية المشتركة بشبرا سندي، والمقاطعة الثانوية المشتركة ليمثلا مدارس الريف.
٥- الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ م.

أدبيات البحث

تنمية كل من مهارات التفكير العلمي والتفكير الناقد ضرورة تربوية

مقدمة:

لأن عالمنا المعاصر يتسم بسرعة التغير فإنه من الضروري أن ننمى قدرة طلابنا على التعامل مع المواقف الجديدة، وأن يكون لديهم القدرة على التمييز بين العديد من الأمور بحيث يفكرون تفكيرًا علميًا، وناقدًا؛ ليصلوا إلى أحكام صائبة، ذلك أن حياة كل منا ما هي إلا سلسلة من اتخاذ القرارات وإصدار الأحكام التي تعتمد على التعرف على المشكلات والتفكير فيها ومعالجتها بشكل سليم. لذا فإن إنماء التفكير العلمي، والناقد أصبح من الأهداف الأساسية التربوية، وأصبح من الضروري أن تركز المناهج الدراسية، وطرق تدريسها على تنميتهما.

أولاً: التفكير العلمي:

يعد التفكير العلمي نشاطًا عقليًا يستخدمه الإنسان في معالجة المشاكل التى تواجهه في حياته اليومية، وفي بحث واستقصاء المشكلات العلمية بموضوعية ومنهجية علمية ، والوصول إلى حلول لها، وقد ارتبط هذا الأسلوب من التفكير بتقدم الفكر الإنساني لارتقاء مظاهر الحياة الإنسانية.

تعريف التفكير العلمي:

حاول العديد من علماء النفس والتربية تعريف التفكير الناقد، وفيما يلي عرض بعض هذه التعريفات للوصول إلى تعريف إجرائي يناسب طبيعة موضوع البحث الحالي.

يُعرف **أحمد كاظم، وسعد ذكى (١٩٧٣، ١٣٦)** التفكير العلمي بأنه نشاط عقلي ليس محدودًا أو بسيطًا يُعبر عنه بعملية عقلية واحدة وإنما هو نشاط عقلي معقد في تكوينه، وله خصائصه ونوعيته المتميزة وتؤثر فيه عوامل متعددة ومتنوعة.

ويُعرفه **على راشد (١٩٨٣، ٥٨)** بأنه نشاط عقلي هادف مرن يتم في شكل منظم في محاولة لحل المشكلات، ودراسة وتفسير الظواهر المختلفة والتنبؤ بها والحكم عليها، واستخدام منهج معين يتناولها بالملاحظة الدقيقة والتحليل ويخضعها للتجريب في محاولة للتوصل إلى قوانين ونظريات.

في حين يُعرفه **رفعت بهجات (١٩٩٦، ١٣٩)** بأنه كل نشاط يقوم به العقل باستخدام أسلوب المنهج العلمي من مشاهدة وملاحظة واستنتاج، ويهدف إلى حل مشكلة معينة عن طريق تحديد المشكلة وصياغة الفروض اللازمة لحلها والتحقق من صحة هذه الفروض وتفسير البيانات للخروج من صحة هذه الفروض وتفسير هذه البيانات بنتائج يعمل على تعميمها في مواقف مماثلة، ويتصف هذا النشاط بالدقة والمرونة والديناميكية.

وباستقراء التعريفات السابقة فإن الباحث يُعرف التفكير العلمي **بأنه مجموعة من المهارات العقلية المتكاملة اللازمة لحل مشكلة تواجه الطالب في حياته اليومية أو العلمية باستخدام منهج علمي تتوفر فيه الموضوعية ويتسم بالدقة والمرونة، ويتكون من عدة مهارات، هي: تحديد المشكلة، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والتفسير، والتعميم.**

مهارات التفكير العلمي:

اتفق الباحثون على وجود مهارات معينة يجب أن يكتسبها الفرد حتى يتصف بأنه يتبع الأسلوب العلمي في التفكير، وقد تتداخل هذه المهارات فيما بينها في كتابات بعض الباحثين، وقد تتسع في كتابات أخرى.

فقد حددها **إيزيس رضوان (١٩٨٣، ٢٩)** في المهارات التالية:

١- تحديد المشكلة. ٢- اختيار الفروض.

٣- اختبار صحة الفروض. ٤- التفسير. ٥- التعميم.

في حين حددتها **عفت الطناوي (١٩٨٧، ٣٣)** في ست مهارات هي:

١- الاحساس بوجود مشكلة. ٢- تحديد المشكلة.
٣- اختيار الفروض المناسبة. ٤- اختبار صحة الفروض.
٥- تفسير البيانات. ٦- التعميم.

أما **علي راشد (١٩٨٣، ٥٨)** فقد حددها في اثنتي عشرة مهارة هي:

١- القدرة على الاحساس بوجود مشكلة. ٢- القدرة على تحديد المشكلة.
٣- القدرة على التحليل. ٤- القدرة على جمع البيانات.
٥- القدرة على اختيار الفروض. ٦- القدرة على اختبار صحة الفروض.
٧- القدرة على الاستقراء. ٨- القدرة على الاستنباط.
٩- القدرة على تفسير البيانات. ١٠- القدرة على التمييز بين الحجج.
١١- القدرة على التعميم. ١٢- القدرة على الابتكارية.

وقد اتفق كل من **محسن فراج (١٩٩٣، ٣٩)، وحمدي إسماعيل (١٩٩٥، ٤٤)، وفاتن السيد (٢٠٠٢، ٢٦)** مع **إيزيس رضوان** في أن مهارات التفكير العلمي هي الخمس مهارات السابق ذكرها.

في حين حددت **سها مصطفى (٢٠٠٧، ٤٧)** مهارات التفكير العلمي بأنها:

١- مهارة الوصف. ٢- مهارة التفسير. ٣- مهارة إدراك العلاقات.

ويتضح مما سبق أنه لا يوجد اتفاق بين الباحثين حول مهارات التفكير العلمي، وقد قام الباحث بتحديدها فيما يلي: تحديد المشكلة، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والتفسير، والتعميم.

ثانياً: التفكير الناقد:

تتسم المجتمعات الحديثة بأنها سريعة التغير، وقد تبدلت قيم وأساليب حياة الأفراد بأشياء جديدة هى السبب فى ذلك التغير، كالمستحدثات العلمية، والعولمة، والتطور التكنولوجي وغيرها، وهذا التغير يتطلب منا أن نكون مفكرين ناقدين **(Kakai, H., 2000, 110).**

وقد أكد العديد من المتخصصين التربويين على ضرورة الاهتمام بالتفكير الناقد وأن يصبح هدفًا لمعظم المؤسسات التربوية، لأننا بحاجة إلى متعلمين قادرين على تحليل وجهات النظر، والتعامل مع الحوار، وكذلك على الاستنباط والاستنتاج والتفسير والتقويم **(أحمد حسن، ١٩٩٤، ٢٩٩).**

ويهدف التفكير الناقد إلى تشجيع روح التساؤل والبحث والاستفهام وعدم التسليم بحقائق دون تحرى أو استكشاف، ويؤدي كل ذلك إلى توسيع الآفاق العقلية للطلاب، ويجعلهم يبتعدون عن التمحور الضيق حول ذواتهم للانطلاق إلى مجالات

عقلية أوسع بما يثري تجاربهم الحياتية المحدودة بطبيعتها **(مجدى عبد الكريم، ٢٠٠٣، ٢٣٨)**. ولذا فالتفكير الناقد أمر مهم يؤثر فى حياة الفرد ومستقبله حيث يسهم فى تربية أفراد قادرين على تحمل المسئولية واتخاذ القرار.

تعريف التفكير الناقد:

حاول العديد من علماء النفس والتربية تعريف التفكير الناقد، وفيما يلي عرض بعض هذه التعريفات للوصول إلى تعريف إجرائي يناسب طبيعة البحث الحالي.

يُعرف **فتحي جروان (١٩٩٩، ٥٩)** التفكير الناقد بأنه نشاط عقلي مركب وهادف محكوم بقواعد المنطق والاستدلال ويقود إلى نتائج يمكن التنبؤ بها، غايته التحقق من الشيء وتقييمه بالاستناد إلى معايير أو محكات مقبولة.

كما يُعرفه **تمام إسماعيل (٢٠٠٢، ٣٧٩)** بأنه فحص المعتقدات والمقترحات فى ضوء الشواهد التى تؤيدها، والحقائق المتصلة بها مع إدراك العلاقات المنطقية بين القضايا، واستخلاص النتائج والتعليمات السليمة، وتقويم مدى صحة الشواهد والتعرف على المسلمات وتقويم الأحكام.

ويلاحظ على التعريف السابق أنه عرّف التفكير الناقد عن طريق ذكر بعض مهاراته، ويتفق مع هذا التعريف ما قدمه **فهيم مصطفى (٢٠٠٢، ٢٤٠)** حيث يعرف التفكير الناقد بأنه القدرة على الحكم على الأشياء وفهمها وتقويمها طبقًا لمعايير معينة، من خلال طرح الأسئلة وعقد المقارنات ودراسة الحقائق دراسة دقيقة، وتصنيف الأفكار، والتمييز بينها والوصول إلى الاستنتاج الصحيح الذى يؤدي إلى حل المشكلة.

وبدراسة التعريف السابق يتبين أن التفكير الناقد كعملية عقلية يستخدم فى حل المشكلات التى تواجه الفرد، وذلك عن طريق استخدام بعض الأفعال مثل عقد المقارنات، والتصنيف، والتمييز ثم الوصول إلى الاستنتاج.

ويتفق **حسن زيتون (٢٠٠٣، ٤٥)** مع **فهيم مصطفى** فى أن التفكير الناقد عملية عقلية حيث يُعرفه **حسن زيتون** بأنه عملية تفكيرية مركبة، عقلانية أو منطقية، يتم فيها إخضاع فكرة أو أكثر للتحقيق والتقصي، وجمع الأدلة والشواهد بموضوعية وتجرد عن مدى صحتها، ومن ثم إصدار حكم بقبولها من عدمه اعتمادًا على معايير أو قيم معينة.

كما يُعرفه **مجدي عبد الكريم (٢٠٠٣، ٢٣٨)** بأنه نوع من التفكير المسئول الذى ييسر عمليات الوصول إلى القرار، ويعتمد على معايير ومحكات خاصة، وكذلك التقويم الذاتي، والحساسية للمواقف المتنوعة.

وباستقراء التعريفات السابقة فإن الباحث يُعرف التفكير الناقد **بأنه عملية إخضاع المعلومات التى لدى الفرد للتحليل والتمحيص لمعرفة مدى ملاءمتها لما لديه من معلومات، وتحديد السبب والنتيجة المرتبطة بحدث أو قضية معينة، واستنتاج المعلومات المرتبطة بها، وتقويمها.**

مهارات التفكير الناقد:

يوضح **"كاكي" (Kakia, H., 2000, 111)** أن التفكير الناقد يتكون من:

أ- **المهارات المعرفية**: وتتضمن قدرة الفرد على ممارسة مثل هذه المهارات كالاستنتاج، والتقويم، واتخاذ القرار.

ب- **القابليات**: وتمثل دافعية الفرد لاستخدام هذه المهارات المعرفية عند مستويات عليا من التفكير.

أما **"هالبرن" (Halpern, D., 2001, 27)** فيرى أن التفكير الناقد يتضمن المهارات التالية:

- القدرة على تحليل وتركيب المعلومات.
- تحديد الأفكار الرئيسية.
- الاستشهاد بالدليل فى تأييد الاستنتاج.
- استخدام الاحتمالات.

في حين يرى **سليمان بن سعد (٢٠٠١، ١١٩)** أن التفكير الناقد يتمثل في مجموعة من المهارات، هي القدرة على التفكير فى تقرير حقيقة المعرفة، والقائمة على وضع الفرضيات، وجمع المعلومات وتصنيفها وتحليلها، والتأكد من صدقها وكفايتها، والكشف عن التناقضات والتمييز بين الآراء والحقائق.

وتوضح **إيمان جاد المولى (٢٠٠٦)** أن مهارات التفكير الناقد هي: الاستنتاج، وتقويم الحجج، والتفسير، والتعرف على الأخطاء المنطقية، وتحديد مدى مناسبة المعلومات.

إلا أن **تهاني عطية (٢٠١٠)** ترى أن مهارات التفكير الناقد تتمثل فيما يلي: الاستنتاج، وتقويم الحجج، والتفسير، وتحديد السبب والنتيجة، والتصنيف.

ويتضح مما سبق أنه لا يوجد اتفاق بين الباحثين حول مهارات التفكير الناقد، وقد قام الباحث بتحديدها فيما يلي: الاستنتاج، والتعرف على الافتراضات، والاستنباط، وتحديد السبب والنتيجة، وتقويم الحجج.

إجراءات البحث

مقدمة:

فيما يلي عرض لإجراءات إعداد أدوات البحث، التى تتمثل فى اختبار مهارات التفكير العلمي، واختبار مهارات التفكير الناقد، وبطاقة تحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي، وكذلك عرض لإجراءات البحث التجريبية، والأساليب الإحصائية المستخدمة فى تحليل ومعالجة البيانات:

أولاً: إعداد أدوات البحث: تم إعداد الأدوات الأتية:

١- **اختبار مهارات التفكير العلمي:** تم إعداد اختبار مهارات التفكير العلمي تبعًا للخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من اختبار مهارات التفكير العلمي: استهدف هذا الاختبار قياس مستوى طلاب الصف الأول الثانوي على ممارسة مهارات التفكير العلمي.

ب- تحديد المهارات المتضمنة فى اختبار التفكير العلمي: تم تحديد مهارات التفكير العلمي في ضوء ما تم عرضه في أدبيات البحث تتمثل هذه المهارات فيما يلي:

١- تحديد المشكلة. ٢- فرض الفروض.
٣- اختبار صحة الفروض. ٤- التفسير. ٥- التعميم.

ج- تحديد نوع مفردات اختبار مهارات التفكير العلمي، وصياغتها: تم صياغة أسئلة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، بحيث يتكون السؤال من جزءين رئيسين، **المقدمة** وتكون على هيئة موقف يتضمن مشكلة معينة، **والبدائل** حيث يختار الطالب من بينها الإجابة الصحيحة.

د- إعداد الصورة الأولية لاختبار مهارات التفكير العلمي: وتمثل ذلك في:

١- كتابة بنود اختبار مهارات التفكير العلمي: تم إعداد اختبارًا لمهارات التفكير العلمي في صورته الأولية, بناء على تحديد نوع الأسئلة، وكيفية صياغتها، يتكون هذا الاختبار من (٢٥) مفردة من نوع الاختيار من متعدد, موزعة على (٥) مهارات رئيسة.

٢- صياغة تعليمات اختبار مهارات التفكير العلمي: تم صياغة تعليمات الاختبار فى صورة سهلة وواضحة؛ ليسهل فهمها ويهتدى بها الطلاب في أثناء الإجابة فى الورقة المخصصة.

٣- إعداد مفتاح تصحيح اختبار مهارات التفكير العلمي: تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار* موضح به رقم السؤال, ورقم البديل الصحيح, على أن يتم تصحيح كل سؤال بإعطاء الطالب درجة واحدة عندما تتطابق إجابته على السؤال مع مفتاح التصحيح، ويعطى صفرًا عندما لا تتطابق إجابته على السؤال مع مفتاح التصحيح، وفى نهاية التصحيح تم تقدير درجة الطالب فى كل مهارة, وكذلك الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي. والدرجة الكلية للاختبار (٢٥) درجة.

هـ- الضبط العلمي لاختبار مهارات التفكير العلمي: وتمثل ذلك في:

١- تحديد صدق محتوى اختبار مهارات التفكير العلمي (صدق المحكمين): تم عرض المقياس فى صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين♣؛ لتعرف آراءهم من حيث مدى مناسبة الاختبار لقياس ما وضع من أجله. وقد تم تعديل الاختبار، وبذلك أصبح صالحًا للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

٢- التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات التفكير العلمي، وإجراءات تطبيقها: بعد التأكد من صدق الاختبار, تم تطبيقه على عينة استطلاعية عددها (٣٥) طالبًا، وتم تصحيح الاختبار، ورصد درجات الطلاب؛ بغرض:

---

* **ملحق (١): مفتاح تصحيح اختبار مهارات التفكير العلمي.**

♣ **ملحق (٢): أسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.**

أ- حساب الإتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير العلمي: تم حساب الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير العلمي، بحساب معامل الارتباط بين درجات مفردات كل مهارة من مهارات التفكير العلمي مع الدرجة الكلية لكل مهارة♣. ومن خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، اتضح أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠.٥٥٨ ، ٠.٧٧٦)، وبالتالي فإن مفردات اختبار مهارات التفكير العلمي تتجه لقياس درجة كل مهارة من مهارات التفكير العلمي.

ولتحديد مدى اتساق مهارات التفكير العلمي، والدرجة الكلية للاختبار، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة، والدرجة الكلية للاختبار♣. ومن خلال النتائج التى أسفرت عنها معاملات الارتباط، اتضح أنها جميعًا تراوحت بين (٠.٥٨، ٠.٧٢٧)، وهي جميعًا دالة عند مستوى ٠.٠١, مما يشير إلى توجه اختبار مهارات التفكير العلمي لقياس خاصية واحدة، وهي التفكير العلمي، وبذلك يكون الاختبار مناسبًا للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

ب- حساب معامل ثبات اختبار مهارات التفكير العلمي: تم حساب ثبات اختبار مهارات التفكير العلمي بإستخدام طريقة ألفا كرونباخ، وذلك بعد تطبيق اختبار مهارات التفكير العلمي على طلاب الصف الأول الثانوي (عينة التجربة الاستطلاعية)، وُوجد أن معامل الثبات للاختبار ككل كما يحددها تطبيق معادلة ألفا كرونباخ على النحو الذي يوضحه جدول (١):

جدول (١) معامل ثبات ألفا كرونباخ لاختبار مهارات التفكير العلمي

مهارات التفكير العلمي	عدد المفردات (ن)	المتوسط	التباين	ثبات الفاكرونباخ	معامل الصدق الذاتي
تحديد المشكلة	٥	٣,٠٥٧	٢,٥٨٤	٠,٦٩٨	٠,٨٣٦
فرض الفروض	٥	٣,٢	٢,٥١٧	٠,٦٧٨	٠,٨٢٣
اختبار صحة الفرض	٥	٣	٢,٥٢٩	٠,٦٧٤	٠,٨٢١
التفسير	٥	٣,٣٧١	٢,٤٧٥	٠,٧٠٦	٠,٨٤
التعميم	٥	٣,٣٤٢	٢,٥٢٦	٠,٧٤٩	٠,٨٦٥
الإختبار ككل	٢٠	١٥,٩٧١	٢٧,٨٥٢	٠,٨٣٤	٠,٩١٣

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات كما أسفر عنها تطبيق معادلة ألفا كرونباخ تتراوح بين (٠.٦٧٤ ، ٠.٨٣٤)، وهما قيمتان مرتفعتان، كما أن قيمة معامل الصدق الذاتي تتراوح بين (٠.٨٢١ ، ٠.٩١٣)، وهذا يعد ملائمًا لأغراض البحث.

♣ **ملحق (٣): معاملات الارتباط بين درجات مفردات كل مهارة من مهارات التفكير العلمي مع الدرجة الكلية لكل مهارة**

♣ **ملحق (٤): نتائج حساب الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير العلمي**

ج- حساب معاملات السهولة والتمييز لمفردات اختبار مهارات التفكير العلمي: بحساب معامل السهولة والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، وُجد أن أقل معامل سهولة بلغ (٠.٤) فى المفردتين ١، ١٢، وأن أكبر معامل سهولة (٠.٨٢٨) فى المفردة ٢٢. كما وُجد أن معامل التمييز لمفردات الاختبار تتراوح بين (٠.٣٧٦ ، ٠.٤٩٩). وهذه النتائج فى حدود المسموح به لقبول المفردة، وتضمينها فى اختبار مهارات التفكير العلمي♣.

د- تحديد الزمن اللازم للإجابة على اختبار مهارات التفكير العلمي: تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار، وذلك بتسجيل الزمن الذى استغرقه أول طالب من عينة التجربة الاستطلاعية انتهى من الإجابة عن مفردات الاختبار، وكذلك تحديد الزمن الذى استغرقه آخر طالب انتهى من الإجابة عن مفردات الاختبار، ثم حساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار, وذلك بإيجاد متوسط الزمنين. وقد بلغ الزمن اللازم لتطبيق الاختبار (٣٢) دقيقة.

٣- إعداد الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير العلمي: بعد إجراء التعديلات على الاختبار فى ضوء آراء المحكمين وتوجيهاتهم, وبناء على حساب ثباته, ومعامل السهولة, ومعامل التمييز، وحساب الزمن اللازم للإجابة عن مفرداته, أصبح الاختبار♦ فى صورته النهائية, صالحًا للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

٢- إعداد اختبار مهارات التفكير الناقد: تتمثل خطوات إعداده فيما يلي:

أ- تحديد الهدف من اختبار مهارات التفكير الناقد: استهدف هذا الاختبار قياس مستوى طلاب الصف الأول الثانوي على ممارسة مهارات التفكير الناقد.

ب- تحديد مهارات اختبار التفكير الناقد: تم تحديد مهارات التفكير الناقد في ضوء ما تم عرضه في أدبيات البحث تتمثل هذه المهارات فيما يلي:

١- الاستنتاج ٢- التعرف على الافتراضات
٣- الاستنباط ٤- تحديد السبب والنتيجة ٥- تقويم الحجج

ج- صياغة مفردات اختبار مهارات التفكير الناقد: تم صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، وتتكون كل مفردة من مقدمة تتضمن مجموعة من المعلومات، يليها ثلاثة بدائل، وأمام كل بديل مقياس تقدير متدرج إلى ثلاث مستويات، ويُطلب من الطالب اختيار المستوى الذي يتناسب مع وجهة نظره أمام كل بديل. وتكون الاختبار من (٢٠) مفردة بحيث تتضمن كل مهارة من المهارات الخمسة على (٤) مفردات.

د- تعليمات اختبار مهارات التفكير الناقد: تم صياغة تعليمات الاختبار فى صورة مبسطة ليسهل على الطلاب الإجابة عليه.

♣ ملحق (٥): قيم معاملات: السهولة، والتمييز لاختبار مهارات التفكير العلمي
♦ ملحق (٦): اختبار مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

هـ- إعداد مفتاح تصحيح الاختبار: تم إعداد مفتاح التصحيح* موضح به رقم السؤال ومقياس التقدير المناسب لكل بديل على حده (الرأى الصحيح الدال على التفكير الناقد), على أن يتم تصحيح كل عبارة بإعطاء الطالب درجة عندما تتطابق إجابته على العبارة مع مفتاح التصحيح، ويعطى صفر عندما لا تتطابق إجابته على العبارة مع مفتاح التصحيح، وفى نهاية التصحيح تم تقدير درجة الطالب فى كل مهارة, وكذلك الدرجة الكلية للاختبار. والدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة.

و- الضبط العلمي لاختبار مهارات التفكير الناقد: وتمثل ذلك في:

١- تحديد صدق محتوى اختبار مهارات التفكير الناقد (صدق المحكمين): تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين♣؛ لتعرف آراءهم من حيث مدى مناسبته لقياس ما وضع من أجله. وتم تعديل الاختبار, وبذلك أصبح صالحًا للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

٢- التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات التفكير الناقد, وإجراءات تطبيقها: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (٣١) طالبًا، وتم تصحيح الاختبار، ورصد درجات الطلاب؛ بغرض:

أ- حساب الإتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير الناقد: تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار، بحساب معامل الارتباط بين درجات مفردات كل مهارة من مهارات التفكير الناقد مع الدرجة الكلية لكل مهارة♣. ومن خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠.٤٩٠ ، ٠.٩١٤)، وبالتالي فإن مفردات الاختبار تتجه لقياس درجة كل مهارة من مهارات التفكير الناقد.

ولتحديد مدى اتساق مهارات التفكير الناقد، والدرجة الكلية للاختبار، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة، والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الناقد♣. ومن خلال النتائج التى أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أنها جميعًا تراوحت بين (٠.٧٤٤ ، ٠.٨١٦)، وهي جميعًا دالة عند مستوى ٠.٠١, مما يشير إلى توجه الاختبار لقياس خاصية واحدة، وهي التفكير الناقد، وبذلك يكون الاختبار مناسبًا للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

ب- حساب معامل ثبات اختبار مهارات التفكير الناقد: تم حساب ثبات الاختبار بإستخدام طريقة ألفا كرونباخ، وذلك بعد تطبيقه على عينة البحث الاستطلاعية، وُوجد أن معامل الثبات للاختبار ككل كما يحددها تطبيق معادلة ألفا كرونباخ على النحو الذي يوضحه جدول (٢):

*** ملحق (٧): مفتاح تصحيح اختبار مهارات التفكير الناقد.**

♣ ملحق (٢): أسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.

♣ ملحق (٨): معاملات الارتباط بين درجات مفردات كل مهارة من مهارات التفكير الناقد مع الدرجة الكلية لكل مهارة.

♣ ملحق (٩): نتائج حساب الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير الناقد.

جدول (٢) معامل ثبات ألفا كرونباخ لاختبار مهارات التفكير الناقد

مهارات التفكير الناقد	عدد المفردات (ن)	المتوسط	التباين	ثبات ألفا كرونباخ	معامل الصدق الذاتي
الاستنتاج	٤	٩,٦٦٧	٦,٩٢٠	٠,٧٩٨	٠,٨٩٣
التعرف على الافتراضات	٤	٩,٩	٥,١٩٧	٠,٦٩٤	٠,٨٣٣
الاستنباط	٤	٩,٨	٣,٧٥٢	٠,٥٧٦	٠,٧٥٨
تحديد السبب والنتيجة	٤	١٠,١٦٧	٤,٣٥١	٠,٦٢	٠,٧٨٧
تقويم الحجج	٤	١٠,٢٣٣	٣,١٥١	٠,٥٤٨	٠,٧٤٠
الاختبار ككل	٢٠	٤٩,٧٦٧	٦٧,٩٠٩	٠,٨٧٣	٠,٩٣٤

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات كما أسفر عنها تطبيق معادلة ألفا كرونباخ تتراوح بين (٠.٥٤٨ ، ٠.٨٧٣)، وهما قيمتان مرتفعتان، كما أن قيمة معامل الصدق الذاتي تتراوح بين (٠.٧٤٠ ، ٠.٩٣٤)، وهذا يعد ملائمًا لأغراض البحث.

ج- حساب معاملات السهولة والتمييز لمفردات اختبار مهارات التفكير الناقد: بحساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار, وُجد أن أقل معامل سهولة بلغ (٠.٦٦٧), وأن أكبر معامل سهولة (٠.٨). كما وُجد أن معامل التمييز يتراوح بين (٠.٤ ، ٠.٤٧١). وهذه النتائج فى حدود المسموح بها لقبول المفردة, وتضمينها فى اختبار مهارات التفكير الناقد♣.

د- تحديد الزمن اللازم للإجابة على اختبار مهارات التفكير الناقد: تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار، وذلك بتسجيل الزمن الذى استغرقه أول طالب من عينة التجربة الاستطلاعية انتهى من الإجابة عن مفردات الاختبار، وكذلك تحديد الزمن الذى استغرقه آخر طالب انتهى من الإجابة عن مفردات الاختبار، ثم حساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار, وذلك بإيجاد متوسط الزمنين. وقد بلغ الزمن اللازم لتطبيق اختبار مهارات التفكير الناقد (٤٥) دقيقة.

٣- **إعداد الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير الناقد:** بعد إجراء التعديلات على اختبار مهارات التفكير الناقد فى ضوء آراء المحكمين وتوجيهاتهم, وبناءًا على حساب ثباته, ومعامل السهولة, ومعامل التمييز، وحساب الزمن اللازم للإجابة عن مفرداته, أصبح اختبار مهارات التفكير الناقد♠ فى صورته النهائية, صالحًا للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

٣- بطاقة تحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي: تم تحليل المحتوى من خلال بطاقة تحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي، التي

♣ ملحق (١٠): قيم معاملات: السهولة، والتمييز لاختبار مهارات التفكير الناقد.

♠ ملحق (١١): اختبار مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

تتضمن على مهارات التفكير العلمي والتفكير الناقد. وقد تم إعداد هذه البطاقة وفق الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من التحليل: استهدفت عملية التحليل تحديد مدى مراعاة الموضوعات الدراسية المتضمنة بمحتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي لمهارات كل من التفكير العلمي والتفكير الناقد السالف تحديدهما في أدبيات البحث.

ب- تحديد عينة التحليل: وهى الأبواب المتضمنة بكتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي.

ج- تحديد فئة التحليل: التحليل تم فى ضوء مهارات التفكير العلمي الرئيسة، ومهارات التفكير الناقد الرئيسة المتضمنة بإختباري قياس هذين النوعين من التفكير المعدان في هذا البحث.

د- باب التحليل: اختيرت الموضوعات المتضمنة بأبواب كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) كباب لتحليل المحتوى، نظرًا لمناسبتها للهدف من عملية التحليل.

هـ- خطوات عملية التحليل: تمت عملية التحليل وفقًا للخطوات الآتية:

١- قراءة كل باب دراسي قراءة تحليلية.
٢- تقسيم كل باب دراسي إلى عدد من الموضوعات.
٣- تحديد مهارات التفكير العلمي المتضمنة بالموضوع.
٤- حساب عدد مهارات التفكير العلمي، وتكرارها فى كل موضوع.
٥- تحديد مهارات التفكير الناقد المتضمنة بالموضوع.
٦- حساب عدد مهارات التفكير الناقد، وتكرارها فى كل موضوع.

و- ضبط بطاقة التحليل: تم ذلك من خلال:

١- صدق بطاقة التحليل: تم عرض بطاقة التحليل علي مجموعة من المحكمين* بهدف الحكم علي مدي صلاحية بطاقة التحليل، وقد اتفقت الآراء علي أن بطاقة التحليل صادقة، ويمكن استخدامها في عملية التحليل.

٢- **ثبات بطاقة التحليل:** قام الباحث بإعادة تحليل نفس محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي بعد فاصل زمني مقداره أسبوعين من التحليل الأول. تم الاعتماد على معادلة هولستى Holsti لحساب مدى الاتفاق بين التحليل الأول والثانى اللذين قاما بهما الباحث **(رشدى طعيمة، ٢٠٠٤، ٢٢٦)**. حيث قام الباحث باختيار باب من أبواب مقرر الفيزياء- كعينة

* **ملحق (٢): أسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.**

لحساب الثبات- تمثلت في الباب الأول من محتوى مقرر الفيزياء، وقام برصد عدد مرات الاتفاق، وعدد مرات عدم الاتفاق تمهيدًا لحساب معامل الثبات لبطاقة التحليل*.

وقد وجد أن معامل الثبات لمهارات التفكير العلمي تراوح ما بين (٩٧.١٨%- ١٠٠%)، وبإجمالي المهارات بنسبة (٩٩.٤٣%)، وبالتالي تتسم بطاقة تحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في ضوء المهارات الخمسة بدرجة عالية من الثبات. وكذلك وجد أن معامل الثبات لمهارات التفكير الناقد تراوحت ما بين (٩٧.١٨٣%- ١٠٠%)، وبإجمالي المهارات بنسبة (٩٩.٤٣٧%)، وبالتالي تتسم بطاقة تحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في ضوء المهارات الخمسة بدرجة عالية من الثبات.

وبذا، تتسم بطاقة تحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير العلمي، والتفكير الناقد بدرجة عالية من الثبات، وبذلك أصبحت في صورتها النهائية** صالحة للتطبيق.

ز- تطبيق بطاقة التحليل: في ضوء فئات التحليل وأبوابه التي تم تحديدها لتحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي تم تسجيل نتائج كل كتاب في جداول خاصة بذلك، وذلك لإعطاء صورة متكاملة عن مدي توافر مهارات التفكير العلمي، والتفكير الناقد في محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) الحالية والمقررة على طلاب الصف الأول الثانوي.

ثانياً: عينة البحث: تم اختيار عينة البحث من:

١- مدرستين بإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية، هما: المنصورة الثانوية للبنين (العسكرية), والمنصورة الثانوية الجديدة للبنات، وذلك بمدينة المنصورة ليمثلا مدارس الحضر.

٢- مدرستين بإدارة السنبلاوين التعليمية بمحافظة الدقهلية، هما: حسين عثمان الثانوية المشتركة بشبرا سندي، والمقاطعة الثانوية المشتركة ليمثلا مدارس الريف.

والجدول التالي يوضح عينة البحث الحالي.

*** ملحق (١٢): ثبات تحليل محتوى مقرر الفيزياء في ضوء كل من مهارات التفكير العلمي والتفكير الناقد.**

**** ملحق (١٣): بطاقة تحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي.**

جدول (٣) عينة البحث من طلبة الصف الأول الثانوي من مدارس الحضر والريف

الموقع الجغرافي	المدرسة	ذكور	إناث	المجموع
الحضر	المنصورة الثانوية للبنين (العسكرية)	١٣١	-	١٣١
	المنصورة الثانوية الجديدة للبنات	-	١٣٥	١٣٥
الريف	حسين عثمان الثانوية المشتركة	٦٧	٦٠	١٢٧
	المقاطعة الثانوية المشتركة	٥٣	٥٧	١١٠
المجموع		٢٥١	٢٥٢	٥٠٣

من خلال الجدول الموضح فإن عدد الطلاب الذكور (حضر) ١٣١، وعدد الطالبات الإناث (حضر) ١٣٥، وعدد الطلاب الذكور (ريف) ١٢٠، وعدد الطالبات الإناث (ريف) ١١٧. وبالتالي فإن عدد الطلاب الذكور (حضر + ريف) ٢٥١، وعدد الطالبات الإناث (حضر + ريف) ٢٥٢. أي أن عينة البحث الكلية ٥٠٣ طالبة وطلبة من مدارس الحضر والريف الثانوية بمحافظة الدقهلية.

ثالثاً: خطوات التطبيق الميداني لأدوات البحث: بعدما تم تحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) للصف الأول الثانوي، تم تطبيق اختباري مهارات التفكير العلمي، ومهارات التفكير الناقد على طلاب وطالبات عينة البحث وذلك في نهاية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ م بعد انتهائهم من دراسة مقررات (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء).

نتائج البحث (مناقشتها وتفسيرها)

مقدمة:

تم استخدام برنامج حزم التحليل الإحصائى للعلوم الاجتماعية SPSS/PC، وفيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها بناء على المعالجات الإحصائية التي أجريت على ما تم جمعه وتحليله من بيانات:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول وتفسيرها.

نص السؤال الأول من أسئلة البحث علي:

ما مدي مراعاة محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي لمهارات التفكير العلمي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية ودرجة التوافر وحساب (كا^{2}) لتعرف دلالة الفرق بين التكرارات في درجة التوافر، وتوضح الجداول التالية على الترتيب نتائج تحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير العلمي:

جدول (٤) نتائج تحليل محتوى كتاب الفيزياء في ضوء مهارات التفكير العلمي

قدات التحليل (مهارات التفكير العلمي)	عينة التحليل (محتوى مقرر الفيزياء)	عدد الموضوعات	درجة التوافر						كا٢	مستوى الدلالة	الوزن النسبي لدرجة التوافر %
			كبيرة	النسبة	متوسطة	النسبة	قليلة	النسبة			
تحديد المشكلة	الكميات الفيزيائية وأبواب الفيزياء والحركة الخطية	٢١	١٣	١٨,٣	١٩	٢٦,٧٦	٣٩	٥٤,٩٢	١٥,٦٦	٠,٠١	٥٤,٤٦
	الحركة الدائرية، والشغل والطاقة في حياتنا	١٢	٣	٢٥	٤	٣٣,٣٣	٥	٤١,٦٦	٠,٥	غير دالة	٦٩,١١
	الطاقة الحرارية وتطبيقاتها في حياتنا اليومية، والقوة المغناطيسية وتطبيقاتها	٢٣	٤	١١,٣٩	٧	٢٠,٤٣	١٣	٣٧,١١	٤,٣٦	غير دالة	٥٥,٠٧
	المقرر كاملا	١٠٦	٢٠	١٨,٨٦	٣٠	٢٨,٣	٥٦	٥٢,٨٣	١٩,٥٤	٠,٠١	٥٥,٣٤
قرض القروض	الكميات الفيزيائية وأبواب الفيزياء والحركة الخطية	٢١	١١	١٥,٤٩	٢٢	٣٠,٩٨	٣٨	٥٣,٥٢	١٥,٥٧	٠,٠١	٥٣,٩٩
	الحركة الدائرية، والشغل والطاقة في حياتنا	١٢	٢	١٦,٦٦	٤	٣٣,٣٣	٦	٥٠	٢	غير دالة	٥٥,٥٥
	الطاقة الحرارية وتطبيقاتها في حياتنا اليومية، والقوة المغناطيسية وتطبيقاتها	٢٣	٦	٣١,٠٨	٥	٢١,٧٣	١٢	٥٢,١١	٣,١٣	غير دالة	٥١,٩٧
	المقرر كاملا	١٠٦	١٩	١٧,٩٢	٣١	٢٩,٢٤	٥٦	٥٢,٨٣	٢٠,١٦	٠,٠١	٥٥,٠٣
اختبار صحة الفروض	الكميات الفيزيائية وأبواب الفيزياء والحركة الخطية	٢١	٩	١٢,٦٧	١١	١٥,٤٩	٥١	٧١,٨٣	٤٧,٤٣	٠,٠١	٤٦,٩٤
	الحركة الدائرية، والشغل والطاقة في حياتنا	١٢	٢	١٦,٦٦	٥	٤١,٦٦	٥	٤١,٦٦	١,٥	غير دالة	٥٤,٣٣
	الطاقة الحرارية وتطبيقاتها في حياتنا اليومية، والقوة المغناطيسية وتطبيقاتها	٢٣	٧	٣٠,٤٣	٧	٢٠,٤٣	٩	٣٩,١٣	٠,٤٦	غير دالة	٦٣,١٦
	المقرر كاملا	١٠٦	١٨	١٦,٩٨	٢٣	٢١,٦٩	٦٥	٦١,٣٢	٣١,٦١	٠,٠١	٥١,٨٨
التفسير	الكميات الفيزيائية وأبواب الفيزياء والحركة الخطية	٢١	١٤	١٩,٧١	١٦	٢٢,٥٣	٤١	٥٧,٧٤	١٩,١٢	٠,٠١	٥٣,٩٩
	الحركة الدائرية، والشغل والطاقة في حياتنا	١٢	٣	٢٥	٥	٤١,٦٦	٤	٣٣,٣٣	٠,٥	غير دالة	٦٣,٨٨
	الطاقة الحرارية وتطبيقاتها في حياتنا اليومية، والقوة المغناطيسية وتطبيقاتها	٢٣	٨	٣٤,٧٨	٥	٢١,٧٣	١٠	٤٣,٤٧	١,٦٥	غير دالة	٦٣,١٦
	المقرر كاملا	١٠٦	٢٥	٢٣,٥٨	٢٦	٢٤,٥٢	٥٥	٥١,٨٨	١٦,٤٣	٠,٠١	٥٧,٢٣
التصميم	الكميات الفيزيائية وأبواب الفيزياء والحركة الخطية	٢١	١٧	٢٣,٩٤	١٨	٢٥,٣٥	٣٦	٥٠,٧	٩,٦٦	٠,٠١	٥٧,٧٤
	الحركة الدائرية، والشغل والطاقة في حياتنا	١٢	٢	١٦,٦٦	٣	٢٥	٧	٥٨,٣٣	٣,٥	غير دالة	٥٩,٧٢
	الطاقة الحرارية وتطبيقاتها في حياتنا اليومية، والقوة المغناطيسية وتطبيقاتها	٢٣	٥	٢١,٧٣	٦	٢١,٠٨	١٢	٥٢,١١	٣,١٣	غير دالة	٥٦,٥٢
	المقرر كاملا	١٠٦	٢٤	٢٢,٦٤	٣٢	٢٥,٤٧	٥٥	٥٩,٨٨	١٦,٥٤	٠,٠١	٥٦,٩١
إجمالي المهارات		٥٣٠	١٠٦	٢٠	١٣٦	٢٥,٦٤	٢٨٦	٥٤,٩٥	١٠٦,٠٢	٠,٠١	٥٥,٢٨

جدول (٥) نتائج تحليل محتوى كتاب الكيمياء في ضوء مهارات التفكير العلمي

فئات التحليل (مهارات التفكير العلمي)	عينة التحليل (محتوى مقرر الكيمياء)	عدد الموضوعات	درجة التوافر						كا٢	مستوى الدلالة	الوزن النسبي لدرجة التوافر %
			كبيرة	نسبية	متوسطة	نسبية	قليلة	نسبية			
تحديد المشكلة	الكيمياء مركز العلوم	٧	١	١٤,٢٨	٢	٢٨,٥٧	٤	٥٧,١٤	٢	غير دالة	٥٢,٣٨
	الكيمياء الكمية	١٦	٥	٣١,٢٥	٤	٢٥	٧	٤٣,٧٥	٠,٨٧	غير دالة	٦٢,٥
	المحاليل - الأحماض والقواعد	٢٣	٦	٢٦,٠٨	٦	٢٦,٠٨	١١	٤٧,٨٢	٢,١٧	غير دالة	٥٩,٤٢
	الكيمياء الحرارية	١٧	٣	١٧,٦٤	٥	٢٩,٤١	٩	٥٢,٩٤	٣,٢٩	غير دالة	٥٤,٩
	الكيمياء الذرية، والكيمياء النووية	٣٠	٨	٢٦,٦٦	٩	٣٠	١٣	٤٣,٣٣	١,٤	غير دالة	٦١,١١
	المقرر كاملا	٩٣	٢٣	٢٤,٧٣	٢٦	٢٧,٩٥	٤٤	٤٧,٣١	٨,٣٢	غير دالة	٥٩,١٣
فرض الفروض	الكيمياء مركز العلوم	٧	١	١٤,٢٨	٣	٤٢,٨٥	٣	٤٢,٨٥	١,١٤	غير دالة	٥٧,١٤
	الكيمياء الكمية	١٦	٤	٢٥	٤	٢٥	٨	٥٠	٢	غير دالة	٥٨,٣٣
	المحاليل - الأحماض والقواعد	٢٣	٦	٢٦,٠٨	٧	٣٠,٤٣	١٠	٤٣,٤٧	١,١٣	غير دالة	٦٠,٨٦
	الكيمياء الحرارية	١٧	٤	٢٣,٥٢	٥	٢٩,٤١	٨	٤٧,٠٥	١,٥٢	غير دالة	٥٨,٨٢
	الكيمياء الذرية، والكيمياء النووية	٣٠	٥	١٦,٦٦	١٠	٣٣,٣٣	١٥	٥٠	٥	غير دالة	٥٥,٥٥
	المقرر كاملا	٩٣	٢٠	٢١,٥	٢٩	٣١,١٨	٤٤	٤٧,٣١	٩,٤٨	٠,٠١	٥٨,٠٦
اختبار صحة الفروض	الكيمياء مركز العلوم	٧	١	١٤,٢٨	٢	٢٨,٥٧	٤	٥٧,١٤	٢	غير دالة	٥٢,٣٨
	الكيمياء الكمية	١٦	٣	١٨,٧٥	٦	٣٧,٥	٧	٤٣,٧٥	١,٦٢	غير دالة	٥٨,٣٣
	المحاليل - الأحماض والقواعد	٢٣	٥	٢١,٧٣	٥	٢١,٧٣	١٣	٥٦,٥٢	٥,٥٦	غير دالة	٥٥,٠٧
	الكيمياء الحرارية	١٧	٤	٢٣,٥٢	٣	١٧,٦٤	١٠	٥٨,٨٢	٥,٠٥	غير دالة	٥٤,٩
	الكيمياء الذرية، والكيمياء النووية	٣٠	٨	٢٦,٦٦	٩	٣٠	١٣	٤٣,٣٣	١,٤	غير دالة	٦١,١١
	المقرر كاملا	٩٣	٢١	٢٢,٥٨	٢٥	٢٦,٨٨	٤٧	٥٠,٥٣	١٢,٦٤	٠,٠١	٥٧,٣٤
التفسير	الكيمياء مركز العلوم	٧	٢	٢٨,٥٧	٢	٢٨,٥٧	٣	٤٢,٨٥	٠,٢٨	غير دالة	٦١,٩
	الكيمياء الكمية	١٦	٤	٢٥	٦	٣٧,٥	٦	٣٧,٥	٠,٥	غير دالة	٦٢,٥
	المحاليل - الأحماض والقواعد	٢٣	٧	٣٠,٤٣	٧	٣٠,٤٣	٩	٣٩,١٣	٠,٣٤	غير دالة	٦٣,٧٦
	الكيمياء الحرارية	١٧	٤	٢٣,٥٢	٤	٢٣,٥٢	٩	٥٢,٩٤	٢,٩٤	غير دالة	٥٦,٨٦
	الكيمياء الذرية، والكيمياء النووية	٣٠	٩	٣٠	١١	٣٦,٦٦	١٠	٣٣,٣٣	٠,٢	غير دالة	٦٥,٥٥
	المقرر كاملا	٩٣	٢٦	٢٧,٩٥	٣٠	٣٢,٢٥	٣٧	٣٩,٧٨	٢	غير دالة	٦٢,٧٢
التعميم	الكيمياء مركز العلوم	٧	٢	٢٨,٥٧	٢	٢٨,٥٧	٣	٤٢,٨٥	٠,٢٨	غير دالة	٦١,٩
	الكيمياء الكمية	١٦	٢	١٢,٥	٥	٣١,٢٥	٩	٥٦,٢٥	٤,٦٢	غير دالة	٥٢,٠٨
	المحاليل - الأحماض والقواعد	٢٣	٤	١٧,٣٩	٨	٣٤,٧٨	١١	٤٧,٨٢	٣,٢١	غير دالة	٥٦,٥٢
	الكيمياء الحرارية	١٧	٥	٢٩,٤١	٥	٢٩,٤١	٧	٤١,١٧	٠,٤٧	غير دالة	٦٢,٧٤
	الكيمياء الذرية، والكيمياء النووية	٣٠	٥	١٦,٦٦	١١	٣٦,٦٦	١٤	٤٦,٦٦	٤,٢	غير دالة	٥٦,٦٦
	المقرر كاملا	٩٣	١٨	١٩,٣٥	٣١	٣٣,٣٣	٤٤	٤٧,٣١	١٠,٩	٠,٠١	٥٧,٣٤
إجمالي المهارات		٤٦٥	١٠٨	٢٣,٢٢	١٤١	٣٠,٣٢	٢١٦	٤٦,٤٥	٣٩,٥٢	٠,٠١	٥٨,٩٢

جدول (٦) نتائج تحليل محتوى كتاب علم الأحياء في ضوء مهارات التفكير العلمي

فئات التحليل (مهارات التفكير العلمي)	عينة التحليل (محتوى مقرر علم الأحياء)	عدد الموضوعات	درجة التوافر						كا٢	مستوى الدلالة	الوزن النسبي لدرجة التوافر %
			كبيرة	النسبة	متوسطة	النسبة	قليلة	النسبة			
تحديد المشكلة	الأساس الكيميائي للحياة	١٨	٤	٢٢,٢٢	٤	٢٢,٢٢	١٠	٥٥,٥٥	٤	غير دالة	٥٥,٥٥
	الخلية "التركيب والوظيفة"	٢٢	٥	٢٢,٧٢	٨	٣٦,٣٦	٩	٤٠,٩	١,١٨	غير دالة	٦٠,٢
	توارث الصفات	٣٤	٧	٢٠,٥٨	٩	٢٦,٤٧	١٨	٥٢,٩٤	٦,٠٥	٠,٠٥	٥٥,٨٨
	تصنيف الكائنات الحية	٤١	١٠	٢٤,٣٩	١٢	٢٩,٢٦	١٩	٤٦,٣٤	٣,٢٦	غير دالة	٥٩,٣٤
	التطور البيولوجي	١٤	٣	٢١,٤٢	٤	٢٨,٥٧	٧	٥٠	١,٨٥	غير دالة	٥٧,١٤
	المقرر كاملاً	١٥٨	٣٨	٢٤,٠٥	٤٦	٢٩,١١	٧٤	٤٦,٨٣	١٣,٥٦	٠,٠١	٥٩,٠٧
فرض الفروض	الأساس الكيميائي للحياة	١٨	٥	٢٧,٧٧	٦	٣٣,٣٣	٧	٣٨,٨٨	٠,٣٣	غير دالة	٦٢,٩٦
	الخلية "التركيب والوظيفة"	٢٢	٦	٢٧,٢٧	٧	٣١,٨١	٩	٤٠,٩	٠,٢٣	غير دالة	٦٢,١٢
	توارث الصفات	٣٤	٩	٢٦,٤٧	١١	٣٢,٣٥	١٤	٤١,١٧	١,١١	غير دالة	٦١,٧٦
	تصنيف الكائنات الحية	٤١	٨	١٩,٥١	١٠	٢٤,٣٩	٢٣	٥٦,٠٩	٤,٧	٠,٠١	٥٤,٤٧
	التطور البيولوجي	١٤	٣	٢١,٤٢	٣	٢١,٤٢	٨	٥٧,١٤	٣,٥٧	غير دالة	٥٤,٧٦
	المقرر كاملاً	١٥٨	٣٧	٢٣,٤١	٤٥	٢٨,٤٨	٧٦	٤٨,١	١٦,١١	٠,٠١	٥٨,٤٣
اختبار صحة الفروض	الأساس الكيميائي للحياة	١٨	٤	٢٢,٢٢	٥	٢٧,٧٧	٩	٥٠	٢,٣٣	غير دالة	٥٧,٤
	الخلية "التركيب والوظيفة"	٢٢	٥	٢٢,٧٢	٦	٢٧,٢٧	١١	٥٠	٢,٨١	غير دالة	٥٧,٥٧
	توارث الصفات	٣٤	٧	٢٠,٥٨	١٢	٣٥,٢٩	١٥	٤٤,١١	٢,٨٨	غير دالة	٥٨,٨٢
	تصنيف الكائنات الحية	٤١	١٠	٢٤,٣٩	١١	٢٦,٨٢	٢٠	٤٨,٧٨	٤,٤٣	غير دالة	٥٨,٥٣
	التطور البيولوجي	١٤	٣	٢١,٤٢	٤	٢٨,٥٧	٧	٥٠	١,٨٥	غير دالة	٥٧,١٤
	المقرر كاملاً	١٥٨	٣٤	٢١,٥١	٤٦	٢٩,١١	٧٨	٤٩,٣٦	١٩,٦٤	٠,٠١	٥٧,٣٨
التفسير	الأساس الكيميائي للحياة	١٨	٤	٢٢,٢٢	٧	٣٨,٨٨	٧	٣٨,٨٨	١	غير دالة	٦١,١١
	الخلية "التركيب والوظيفة"	٢٢	٥	٢٢,٧٢	٨	٣٦,٣٦	٩	٤٠,٩	١,١٨	غير دالة	٦٠,٢
	توارث الصفات	٣٤	٦	١٧,٦٤	١١	٣٢,٣٥	١٧	٥٠	٥,٣٥	غير دالة	٥٥,٨٨
	تصنيف الكائنات الحية	٤١	٨	١٩,٥١	١١	٢٦,٨٢	٢٢	٥٣,٦٥	٧,٩٥	٠,٠٥	٥٥,٢٨
	التطور البيولوجي	١٤	٢	١٤,٢٨	٤	٢٨,٥٧	٨	٥٧,١٤	٤	غير دالة	٥٢,٣٨
	المقرر كاملاً	١٥٨	٣١	١٩,٦٢	٤٩	٣١,٠١	٧٨	٤٩,٣٦	٢١,٣٥	٠,٠١	٥٦,٧٥
التصميم	الأساس الكيميائي للحياة	١٨	٥	٢٧,٧٧	٧	٣٨,٨٨	٦	٣٣,٣٣	٠,٣٣	غير دالة	٦٤,٨١
	الخلية "التركيب والوظيفة"	٢٢	٣	١٣,٦٣	٩	٤٠,٩	١٠	٤٥,٤٥	٣,٩	غير دالة	٥٦,٠٩
	توارث الصفات	٣٤	٧	٢٠,٥٨	١٢	٣٥,٢٩	١٥	٤٤,١١	٢,٨٨	غير دالة	٥٨,٨٢
	تصنيف الكائنات الحية	٤١	٩	٢١,٩٥	١٣	٣١,٧	١٩	٤٦,٣٤	٣,٧	غير دالة	٥٨,٥٣
	التطور البيولوجي	١٤	٣	٢١,٤٢	٥	٣٥,٧١	٦	٤٢,٨٥	١	غير دالة	٥٩,٥٧
	المقرر كاملاً	١٥٨	٣٢	٢٠,٢٥	٥٤	٣٤,١٧	٧٢	٤٥,٥٩	١٥,٢٤	٠,٠١	٥٨,٢٢
إجمالي المهارات		٧٩٠	١٧٢	٢١,٧٧	٢٤٠	٣٠,٣٧	٣٧٨	٤٧,٨٤	٨٣,٦٧	٠,٠١	٥٧,٩٧

ملحوظة:

- **القيمة الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٥.٩٩ ، والقيمة الجدولية عند مستوى ٠.٠١ = ٩.٢١**

باستقراء الجداول السابقة يتضح أن:

- إجمالي مراعاة محتوى مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي لمهارات التفكير العلمي ككل بلغ (٥٥.٢٨ %) وهي نسبة منخفضة.
- إجمالي مراعاة محتوى مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي لمهارات التفكير العلمي ككل بلغ (٥٨.٩٢ %) وهي نسبة منخفضة.
- إجمالي مراعاة محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي لمهارات التفكير العلمي ككل بلغ (٥٧.٩٧ %) وهي نسبة منخفضة.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني وتفسيرها.

نص السؤال الثاني من أسئلة البحث علي:

ما مدي مراعاة محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي لمهارات التفكير الناقد؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية ودرجة التوافر وحساب (كا^2) لتعرف دلالة الفرق بين التكرارات في درجة التوافر، وتوضح الجداول التالية على الترتيب نتائج تحليل محتوى كتب (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير الناقد:

جدول (٧) نتائج تحليل محتوى كتاب الفيزياء في ضوء مهارات التفكير الناقد

فئات التحليل (مهارات التفكير الناقد)	عينة التحليل (محتوى مقرر الفيزياء)	عدد الموضوعات	درجة التوافر						كا^2	مستوى الدلالة	الوزن النسبي لدرجة التوافر %
			كبيرة	النسبة	متوسطة	النسبة	قليلة	النسبة			
الاستنتاج	الكميات الفيزيائية وأبواب الفيزياء، والحركة الخطية	٧١	١٣	١٨,٣٠٩	١٣	١٨,٣٠٩	٤٥	٦٣,٣٨٠	٢٨,٨٤٥	٠,٠١	٥١,٦٤٣
	الحركة الدائرية، والشغل والطاقة في حياتنا	١٢	٢	١٦,٦٦٧	٦	٥٠	٤	٣٣,٣٣٣	٢	غير دالة	٦١,١١١
	الطاقة الحرارية وتطبيقاتها في حياتنا اليومية، والقوة المغناطيسية وتطبيقاتها	٢٣	٨	٣٤,٧٨٢	٥	٢١,٧٣٩	١٠	٤٣,٤٧٨	١,٦٥٢	غير دالة	٦٣,٧٦٨
	المقرر كاملا	١٠٦	٢٣	٢١,٦٩٨	٢٤	٢٢,٦٤١	٥٩	٥٥,٦٦٠	٢٣,٧٩٢	٠,٠١	٥٥,٣٤٥
التعرف على الافتراضات	الكميات الفيزيائية وأبواب الفيزياء، والحركة الخطية	٧١	١٨	٢٥,٣٥٢	٢١	٢٩,٥٧٧	٣٢	٤٥,٠٧٠	٤,٥٩١	غير دالة	٦٠,٠٩٣
	الحركة الدائرية، والشغل والطاقة في حياتنا	١٢	٢	١٦,٦٦٧	٥	٤١,٦٦٧	٥	٤١,٦٦٧	١,٥	غير دالة	٥٨,٣٣٣
	الطاقة الحرارية وتطبيقاتها في حياتنا اليومية، والقوة المغناطيسية وتطبيقاتها	٢٣	٨	٣٤,٧٨٢	٤	١٧,٣٩١	١١	٤٧,٨٢٦	٣,٢١٧	غير دالة	٦٢,٣١٨
	المقرر كاملا	١٠٦	٢٨	٢٦,٤١٥	٣٠	٢٨,٣٠١	٤٨	٤٥,٢٨٣	٦,٨٦٧	٠,٠٥	٦٠,٣٧٧
الاستنباط	الكميات الفيزيائية وأبواب الفيزياء، والحركة الخطية	٧١	١٩	٢٦,٧٦٠	١٤	١٩,٧١٨	٣٨	٥٣,٥٢١	١٣,٥٤٩	٠,٠١	٥٧,٧٤٦
	الحركة الدائرية، والشغل والطاقة في حياتنا	١٢	١	٨,٣٣٣	٤	٣٣,٣٣٣	٧	٥٨,٣٣٣	٤,٥	غير دالة	٥٠
	الطاقة الحرارية وتطبيقاتها في حياتنا اليومية، والقوة المغناطيسية وتطبيقاتها	٢٣	٦	٢٦,٠٨٦	٦	٢٦,٠٨٦	١١	٤٧,٨٢٦	٢,١٧٣	غير دالة	٥٩,٤٢٠
	المقرر كاملا	١٠٦	٢٦	٢٤,٥٢٨	٢٤	٢٢,٦٤١	٥٦	٥٢,٨٣٠	١٨,١٨٨	٠,٠١	٥٧,٢٣
تحديد السبب والنتيجة	الكميات الفيزيائية وأبواب الفيزياء، والحركة الخطية	٧١	١٩	٢٦,٧٦٠	١٧	٢٣,٩٤٣	٣٥	٤٩,٢٩٥	٨,٢٢٥	٠,٠٥	٥٩,١٥٤
	الحركة الدائرية، والشغل والطاقة في حياتنا	١٢	٤	٣٣,٣٣٣	٢	١٦,٦٦٧	٦	٥٠	٢	غير دالة	٦١,١١١
	الطاقة الحرارية وتطبيقاتها في حياتنا اليومية، والقوة المغناطيسية وتطبيقاتها	٢٣	٨	٣٤,٧٨٢	٤	١٧,٣٩١	١١	٤٧,٨٢٦	٣,٢١٧	غير دالة	٦٢,٣١٨
	المقرر كاملا	١٠٦	٣١	٢٩,٢٤٥	٢٣	٢١,٦٩٨	٥٢	٤٩,٠٥٦	١٢,٢٩٨	٠,٠١	٦٠,٠٦٢٨
تقويم الحجج	الكميات الفيزيائية وأبواب الفيزياء، والحركة الخطية	٧١	١٧	٢٣,٩٤٣	١٤	١٩,٧١٨	٤٠	٥٦,٣٣٨	١٧,٠٩٨	٠,٠١	٥٥,٨٦٨
	الحركة الدائرية، والشغل والطاقة في حياتنا	١٢	١	٨,٣٣٣	٣	٢٥	٨	٦٦,٦٦٧	٦,٥	٠,٠٥	٤٧,٩٢٢
	الطاقة الحرارية وتطبيقاتها في حياتنا اليومية، والقوة المغناطيسية وتطبيقاتها	٢٣	٤	١٧,٣٩١	٧	٣٠,٤٣٤	١٢	٥٩,١٧٣	٤,٢٦٠	غير دالة	٥٥,٠٧٢
	المقرر كاملا	١٠٦	٢٢	٢٠,٧٥٤	٢٤	٢٢,٦٤١	٦٠	٥٦,٦٠٣	٢٥,٨٨٦	٠,٠١	٥٤,٧١٦
إجمالي المهارات		٥٣٠	١٣٠	٢٤,٥٢٨	١٢٥	٢٣,٥٨٤	٢٧٥	٥١,٨٨٦	٨٢,١٦٩	٠,٠١	٥٧,٥٤٧

جدول (٨) نتائج تحليل محتوى كتاب الكيمياء في ضوء مهارات التفكير الناقد

فئات التحليل (مهارات التفكير الناقد)	عينة التحليل (محتوى مقرر الكيمياء)	عدد الموضوعات	درجة التوافر						كا٢	مستوى الدلالة	الوزن النسبي لدرجة التوافر %
			كبيرة	النسبة	متوسطة	النسبة	قليلة	النسبة			
الاستنتاج	الكيمياء مركز العلوم	٧	١	١٤,٢	٢	٢٨,٥٧	٤	٥٧,١٤	٢	غير دالة	٥٢,٣٨
	الكيمياء الكمية	١٦	٤	٢٥	٣	١٨,٧٥	٩	٥٦,٢٥	٣,٨٧٥	غير دالة	٥٦,٢٥
	المحاليل - الأحماض والقواعد	٢٣	٥	٢١,٧	٧	٣٠,٤٣	١١	٤٧,٨٣	٢,٤٣٤	غير دالة	٥٧,٩٧
	الكيمياء الحرارية	١٧	٤	٢٣,٥	٦	٣٥,٢٩	٧	٤١,١٧	٠,٨٢٣	غير دالة	٦٠,٧٨
	الكيمياء النووية، والكيمياء والبيئة	٣٠	٦	٢٠	٨	٢٦,٦٦	١٦	٥٣,٣٣	٥,٦	غير دالة	٥٥,٥٥
	المقرر كاملا	٩٣	٢٠	٢١,٥	٢٦	٢٧,٩٥	٤٧	٥٠,٥٣	١٢,٩٦	٠,٠١	٥٦,٩٨
التوقف على الافتراضات	الكيمياء مركز العلوم	٧	٢	٢٨,٥	٢	٢٨,٥٧	٣	٤٢,٨٥	٠,٢٨٥	غير دالة	٦١,٩٠
	الكيمياء الكمية	١٦	٤	٢٥	٥	٣١,٢٥	٧	٤٣,٧٥	٠,٨٧٥	غير دالة	٦٠,٤١
	المحاليل - الأحماض والقواعد	٢٣	٥	٢١,٧	٦	٢٦,٠٨	١٢	٥٢,١٧	٣,٧٣٩	غير دالة	٥٦,٥٢
	الكيمياء الحرارية	١٧	٦	٣٥,٢	٤	٢٣,٥٢	٧	٤١,١٧	٠,٨٢٣	غير دالة	٦٤,٧٠
	الكيمياء النووية، والكيمياء والبيئة	٣٠	٧	٢٣,٣	١٠	٣٣,٣٣	١٣	٤٣,٣٣	١,٨	غير دالة	٦٠
	المقرر كاملا	٩٣	٢٤	٢٥,٨	٢٧	٢٩,٠٣	٤٢	٤٥,١٦	٦	٠,٠٥	٦٠,٢١
الاستنباط	الكيمياء مركز العلوم	٧	١	١٤,٢	١	١٤,٢٨	٥	٧١,٤٢	٤,٥٧١	غير دالة	٤٧,٦١
	الكيمياء الكمية	١٦	٤	٢٥	٣	١٨,٧٥	٩	٥٦,٢٥	٣,٨٧٥	غير دالة	٥٦,٢٥
	المحاليل - الأحماض والقواعد	٢٣	٦	٢٦,٠	٦	٢٦,٠٨	١١	٤٧,٨٣	٢,١٧٣	غير دالة	٥٩,٤٢
	الكيمياء الحرارية	١٧	٤	٢٣,٥	٧	٤١,١٧	٦	٣٥,٢٩	٠,٨٢٣	غير دالة	٦٢,٧٤
	الكيمياء النووية، والكيمياء والبيئة	٣٠	٨	٢٦,٦	٨	٢٦,٦٦	١٤	٤٦,٦٦	٤,٤	غير دالة	٦٠
	المقرر كاملا	٩٣	٢٣	٢٤,٧	٢٥	٢٦,٨٨	٤٥	٤٨,٣٨	٩,٥٤٨	٠,٠١	٥٨,٧٨
تحديد السبب والنتيجة	الكيمياء مركز العلوم	٧	١	١٤,٢	٣	٤٢,٨٥	٣	٤٢,٨٥	١,١٤٢	غير دالة	٥٧,١٤
	الكيمياء الكمية	١٦	٣	١٨,٧	٣	١٨,٧٥	١٠	٦٢,٥	٦,١٢٥	٠,٠٥	٥٢,٠٨
	المحاليل - الأحماض والقواعد	٢٣	٥	٢١,٧	٩	٣٩,١٣	٩	٣٩,١٣	١,٣٩١	غير دالة	٦٠,٨٦
	الكيمياء الحرارية	١٧	٣	١٧,٦	٦	٣٥,٢٩	٨	٤٧,٠٥	٢,٣٢٥	غير دالة	٥٦,٨٦
	الكيمياء النووية، والكيمياء والبيئة	٣٠	٦	٢٠	٩	٣٠	١٥	٥٠	٤,٢	غير دالة	٥٦,٦٦
	المقرر كاملا	٩٣	١٨	١٩,٣	٣٠	٣٢,٢٥	٤٥	٤٨,٣٨	١١,٨٠	٠,٠١	٥٦,٥٨
تقويم الحجج	الكيمياء مركز العلوم	٧	١	١٤,٢	٢	٢٨,٥٧	٤	٥٧,١٤	٢	غير دالة	٥٢,٣٨
	الكيمياء الكمية	١٦	٤	٢٥	٥	٣١,٢٥	٧	٤٣,٧٥	٠,٨٧٥	غير دالة	٦٠,٤١
	المحاليل - الأحماض والقواعد	٢٣	٦	٢٦,٠	٧	٣٠,٤٣	١٠	٤٣,٤٧	١,١٣٠	غير دالة	٦٠,٨٦
	الكيمياء الحرارية	١٧	٤	٢٣,٥	٥	٢٩,٤١	٨	٤٧,٠٥	١,٠٢٩	غير دالة	٥٨,٨٢
	الكيمياء النووية، والكيمياء والبيئة	٣٠	٧	٢٣,٣	٧	٢٣,٣٣	١٦	٥٣,٣٣	٥,٤	غير دالة	٥٦,٦٦
	المقرر كاملا	٩٣	٢٢	٢٣,٦	٢٦	٢٧,٩٥	٤٥	٤٨,٣٨	٩,٧٤١	٠,٠١	٥٨,٤٢
	إجمالي المهارات	٤٦٥	١٠٧	٢٣,٠	١٢٤	٢٨,٨١	٢٣٤	٤٨,١٧	٤٨,٤٢	٠,٠١	٥٨,٢٧

جدول (٩) نتائج تحليل محتوى كتاب علم الأحياء في ضوء مهارات التفكير الناقد

فئات التحليل (مهارات التفكير الناقد)	عينة التحليل (محتوى مقرر الكيمياء)	عدد الموضوعات	درجة التوافر						كا٢	مستوى الدلالة	الوزن النسبي لدرجة التوافر %
			كبيرة	النسبة	متوسطة	النسبة	قليلة	النسبة			
الاستنتاج	الأساس الكيميائي للحياة	١٨	٦	٣٣,٣٣	٧	٣٨,٨٨	٥	٢٧,٧٧	٠,٣٣	غير دالة	٦٨,٥١٨
	الخلية "التركيب والوظيفة"	٢٢	٦	٢٧,٢٧	٧	٣١,٨١	٩	٤٠,٩٠	٠,٦٣	غير دالة	٦٢,١٢١
	توارث الصفات	٣٤	٩	٢٦,٤٧	١١	٣٢,٣٥	١٤	٤١,١٧	١,١١	غير دالة	٦١,٧٦٤
	تصنيف الكائنات الحية	٤١	٨	١٩,٥١	١٢	٢٩,٢٦	٢١	٥١,٢١	٦,٤٨	غير دالة	٥٦,٠٩٧
	التطور البيولوجي	١٤	٢	١٤,٢٨	٥	٣٥,٧١	٧	٥٠	٢,٧١	غير دالة	٥٤,٧٦١٩
	المقرر كاملا	١٥٨	٣٨	٢٤,٠٥	٤٩	٣١,٠١	٧١	٤٤,٩٣	١٠,٧	غير دالة	٥٩,٧٠٤
التعرف على الافتراضات	الأساس الكيميائي للحياة	١٨	٣	١٦,٦٦	٧	٣٨,٨٨	٨	٤٤,٤٤	٢,٣٣	غير دالة	٥٧,٤٠٧
	الخلية "التركيب والوظيفة"	٢٢	٣	١٣,٦٣	٨	٣٦,٣٦	١١	٥٠	٤,١٥	غير دالة	٥٤,٥٤٥
	توارث الصفات	٣٤	٨	٢٣,٥٢	٩	٢٦,٤٧	١٧	٥٠	٤,٢٩	غير دالة	٥٧,٨٤٣
	تصنيف الكائنات الحية	٤١	٨	١٩,٥١	١١	٢٦,٨٢	٢٢	٥٣,٦٥	٧,٩٥	غير دالة	٥٥,٢٨٤
	التطور البيولوجي	١٤	٤	٢٨,٥٧	٤	٢٨,٥٧	٦	٤٢,٨٥	٠,٥٧	غير دالة	٦١,٩٠٤
	المقرر كاملا	١٥٨	٣٠	١٨,٩٨	٤٦	٢٩,١١	٨٢	٥١,٨٩	٢٦,٩	غير دالة	٥٥,٦٩٦
الاستنباط	الأساس الكيميائي للحياة	١٨	٣	١٦,٦٦	٧	٣٨,٨٨٨	٨	٤٤,٤٤	٢,٣٣	غير دالة	٥٧,٤٠٧
	الخلية "التركيب والوظيفة"	٢٢	٤	١٨,١٨	٨	٣٦,٣٦	١٠	٤٥,٤٥	٢,٥٤	غير دالة	٥٧,٥٧٥
	توارث الصفات	٣٤	٦	١٧,٦٤	٩	٢٦,٤٧	١٤	٤١,١٧	٣,٦١	غير دالة	٤٩,٠١٩٦
	تصنيف الكائنات الحية	٤١	٨	١٩,٥١	١٣	٣١,٧٠	٢٠	٤٨,٧٨	٥,٣١	غير دالة	٥٦,٩١٠
	التطور البيولوجي	١٤	٣	٢١,٤٢	٣	٢١,٤٢	٨	٥٧,١٤	٣,٥٧	غير دالة	٥٤,٧٦١
	المقرر كاملا	١٥٨	٣٠	١٨,٩٨	٤٩	٣١,٠١	٧٤	٤٦,٨٣	١٨,٦	غير دالة	٥٥,٢٧٤
تحديد السبب والنتيجة	الأساس الكيميائي للحياة	١٨	٣	١٦,٦٦	٥	٢٧,٧٧	١٠	٥٥,٥٥	٤,٣٣	غير دالة	٥٣,٧٠٣
	الخلية "التركيب والوظيفة"	٢٢	٤	١٨,١٨	٧	٣١,٨١	١١	٥٠	٣,٤١	غير دالة	٥٦,٠٦٠
	توارث الصفات	٣٤	٧	٢٠,٥٨	٨	٢٣,٥٢	١٤	٤١,١٧	٣,٢٦	غير دالة	٥٠
	تصنيف الكائنات الحية	٤١	٧	١٧,٠٧	٩	٢١,٩٥	٢٥	٦٠,٩٧	١٤,٢	غير دالة	٥٢,٠٣٢
	التطور البيولوجي	١٤	٢	١٤,٢٨	٣	٢١,٤٢	٩	٦٤,٢٨	٦,٢٤	غير دالة	٥٠
	المقرر كاملا	١٥٨	٢٧	١٧,٠٨	٣٨	٢٤,٠٥	٨٨	٥٥,٦٩	٤٠,٢	غير دالة	٥١,٦٨٧
تقويم الحجج	الأساس الكيميائي للحياة	١٨	٦	٣٣,٣٣	٦	٣٣,٣٣	٦	٣٣,٣٣	٠	غير دالة	٦٦,٦٦٦
	الخلية "التركيب والوظيفة"	٢٢	٣	١٣,٦٣	٩	٤٠,٩٠	١٠	٤٥,٤٥	٣,٩٠	غير دالة	٥٦,٠٦٠
	توارث الصفات	٣٤	٦	١٧,٦٤	٩	٢٦,٤٧	١٩	٥٥,٨٨	٨,١٧	غير دالة	٥٣,٩٢١
	تصنيف الكائنات الحية	٤١	١١	٢٦,٨٢	١١	٢٦,٨٢	١٩	٤٦,٣٤	٣,١٢	غير دالة	٦٠,١٦٢
	التطور البيولوجي	١٤	٢	١٤,٢٨	٤	٢٨,٥٧	٨	٥٧,١٤	٤	غير دالة	٥٢,٣٨٠
	المقرر كاملا	١٥٨	٣٤	٢١,٥١	٥٠	٣١,٦٤	٧٤	٤٦,٨٣	١٥,٣	٠,٠١	٥٨,٢٢٧
إجمالي المهارات		٧٩٠	١٥٩	٢٠,١٢	٢٣٢	٢٩,٣٦	٣٨٩	٤٩,٢٤	١٠٥	٠,٠١	٥٦,١١٨

ملحوظة:

- **القيمة الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٥.٩٩ ، والقيمة الجدولية عند مستوى ٠.٠١ = ٩.٢١**

باستقراء الجداول السابقة يتضح أن:

- إجمالي مراعاة محتوى مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي لمهارات التفكير الناقد ككل بلغ (٥٧.٥٤٧%) وهي نسبة منخفضة.
- إجمالي مراعاة محتوى مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي لمهارات التفكير الناقد ككل بلغ (٥٨.٢٧ %) وهي نسبة منخفضة.

- إجمالي مراعاة محتوى مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي لمهارات التفكير الناقد ككل بلغ (١١٨.٥٦%) وهي نسبة منخفضة.

وقد ترجع هذه النتائج الخاصة بكل من مهارات التفكير العلمي والتفكير الناقد إلى تكدس محتوى المقررات الثلاثة بالمعلومات المجردة، وقلة ما يرتبط بموضوعاتها من أنشطة وتجارب وتدريبات فضلاً على افتقار معامل العلوم بالأدوات والمواد والتجهيزات اللازمة للقيام بهذه الأنشطة والتجارب مما يؤدي إلى عدم الربط بين الجوانب المعرفية والتطبيقية لمحتوى المقررات الثلاثة بالقدر الذي لا يسمح بتنمية كل من مهارات التفكير العلمي والتفكير الناقد. بالإضافة إلى قصر الوقت المخصص لدراسة موضوعات المقررات الثلاثة بما لا يتناسب مع كثرة عدد الموضوعات.

بالإضافة إلى عدم إبراز مقررات العلوم الثلاثة لأهمية دراستها بصفتها أساس لكثير من العلوم والتطورات التقنية، وعدم وضوح الأهداف العامة لهذه المقررات لدى الطلاب حيث لم يذكر أهداف عامة لأي مقرر من المقررات الثلاثة، وعدم عرض المفاهيم بطريقة علمية شائقة، وعدم عرض أنشطة تطبيقية كافية لتوضيح المفاهيم العلمية الأساسية التي تتضمنها محتوي المقررات الثلاثة.

كما تفتقر مقررات العلوم الثلاثة للترابط والتكامل بين عناصر الموضوع الواحد والموضوعات الأخرى، كما أن اللغة التي كتبت بها كتب المقررات الثلاثة يصعب فهمها وبخاصة مقرر الفيزياء، كما أن موضوعات كثيرة في محتوى المقررات العلمية مبني على أساسيات لم يدرسها الطلاب من قبل مثل: الباب الأول في الكيمياء الذي يتعرض لموضوع النانوتكنولوجي والكيمياء، وكذلك الباب الخامس الكيمياء النووية، وكذلك الباب الأول في الأحياء (الأساس الكيميائي للحياة)، والباب الخامس (التطور البيولوجي)، وكذلك الباب السادس في الفيزياء (القوة المغناطيسية وتطبيقاتها).

ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث وتفسيرها.

نص السؤال الثالث من أسئلة البحث علي:

ما مدى الاختلاف في درجة مراعاة محتوى المقررات العلمية (الكيمياء- الفيزياء- الأحياء) بالصف الأول الثانوي لمهارات التفكير العلمي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الأول، الذي ينص على أن:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين تكرارات تحليل المقررات العلمية (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في مهارات التفكير العلمي"

ويوضح جدول (١٠) قيم (كا^{2}) ودلالتها الإحصائية:

جدول (١٠) قيمة (كا٢) ودلالتها الإحصائية للفرق بين تكرارات تحليل المقررات العلمية (الفيزياء- الكيمياء- الأحياء) في بطاقة التحليل لمهارات التفكير العلمي

فئات التحليل/ (مهارات التفكير العلمي)	المقرر	عدد الموضوعات	درجة التوافر			كا٢	مستوى الدلالة
			كبيرة	متوسطة	قليلة		
تحديد المشكلة	الفيزياء	١٠٦	٢٠	٣٠	٥٦	١.٥٣	غير دالة
	الكيمياء	٩٣	٢٣	٢٦	٤٤		
	الأحياء	١٥٨	٣٨	٤٦	٧٤		
فرض الفروض	الفيزياء	١٠٦	١٩	٣١	٥٦	١.٤٣	غير دالة
	الكيمياء	٩٣	٢٠	٢٩	٤٤		
	الأحياء	١٥٨	٣٧	٤٥	٧٦		
اختبار صحة الفروض	الفيزياء	١٠٦	١٨	٢٣	٦٥	٤.١٣	غير دالة
	الكيمياء	٩٣	٢١	٢٥	٤٧		
	الأحياء	١٥٨	٣٤	٤٦	٧٨		
التفسير	الفيزياء	١٠٦	٢٥	٢٦	٥٥	٤.٧٥	غير دالة
	الكيمياء	٩٣	٢٦	٣٠	٣٧		
	الأحياء	١٥٨	٣١	٤٩	٧٨		
التعميم	الفيزياء	١٠٦	٢٤	٢٧	٥٥	٢.٥١	غير دالة
	الكيمياء	٩٣	١٨	٣١	٤٤		
	الأحياء	١٥٨	٣٢	٥٤	٧٢		
البطاقة ككل	الفيزياء	٥٣٠	١٠٦	١٣٧	٢٨٧	٧.٤٤	غير دالة
	الكيمياء	٤٦٥	١٠٨	١٤١	٢١٦		
	الأحياء	٧٩٠	١٧٢	٢٤٠	٣٧٨		

باستقراء الجدول السابق يتضح أن:

- في مهارة تحديد المشكلة جاءت قيمة (كا٢) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في مدى توافر مهارة تحديد المشكلة بها.
- في مهارة فرض الفروض جاءت قيمة (كا٢) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في نسبة توافر مهارة فرض الفروض بها.
- في مهارة اختبار صحة الفروض جاءت قيمة (كا٢) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في نسبة توافر مهارة اختبار صحة الفروض بها.
- في مهارة التفسير جاءت قيمة (كا٢) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في نسبة توافر مهارة التفسير بها.
- في مهارة التعميم جاءت قيمة (كا٢) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في نسبة توافر مهارة التعميم بها.
- في اختبار مهارات التفكير العلمي ككل جاءت قيمة (كا٢) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في نسبة توافرها بها.

رابعاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع وتفسيرها.

نص السؤال الرابع من أسئلة البحث علي:

ما مدى الاختلاف في درجة مراعاة محتوى المقررات العلمية (الكيمياء- الفيزياء- الأحياء) بالصف الأول الثانوي لمهارات التفكير الناقد؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الثاني، الذي ينص على أن:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين تكرارات تحليل المقررات العلمية (الفيزياء- الكيمياء- علم الأحياء) المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في مهارات التفكير الناقد"

ويوضح جدول (١١) قيم (كا^2) ودلالتها الإحصائية لتعرف دلالة الفرق بين التكرارات لتحليل المقررات العلمية (الفيزياء- الكيمياء- الأحياء) في بطاقة التحليل لمهارات التفكير الناقد:

جدول (١١) قيمة (كا^2) ودلالتها الإحصائية للفرق بين تكرارات تحليل المقررات العلمية (الفيزياء- الكيمياء- الأحياء) في بطاقة التحليل لمهارات التفكير الناقد

فئات التحليل (مهارات التفكير الناقد)	المقرر	عدد الموضوعات	درجة التوافر			كا^2	مستوى الدلالة
			كبيرة	متوسطة	قليلة		
الاستنتاج	الفيزياء	١٠٦	٢٣	٢٤	٥٩	٣.٣٣٢٥٢٩	غير دالة
	الكيمياء	٩٣	٢٠	٢٦	٤٧		
	الأحياء	١٥٨	٣٨	٤٩	٧١		
التعرف على الافتراضات	الفيزياء	١٠٦	٢٨	٣٠	٤٨	٢.٧٩٤٥٣٧	غير دالة
	الكيمياء	٩٣	٢٤	٢٧	٤٢		
	الأحياء	١٥٨	٣٠	٤٦	٨٢		
الاستنباط	الفيزياء	١٠٦	٢٦	٢٤	٥٦	٣.٣٧٤٧٠٤	غير دالة
	الكيمياء	٩٣	٢٣	٢٥	٤٥		
	الأحياء	١٥٨	٣٠	٤٩	٧٤		
تحديد السبب والنتيجة	الفيزياء	١٠٦	٣١	٢٣	٥٢	٧.٨٤٨٢٣	غير دالة
	الكيمياء	٩٣	١٨	٣٠	٤٥		
	الأحياء	١٥٨	٢٧	٣٨	٨٨		
تقويم الحجج	الفيزياء	١٠٦	٢٢	٢٤	٦٠	٣.٣٢٥٥٨١	غير دالة
	الكيمياء	٩٣	٢٢	٢٦	٤٥		
	الأحياء	١٥٨	٣٤	٥٠	٧٤		
البطاقة ككل	الفيزياء	٥٣٠	١٣٠	١٢٥	٢٨٥	٩.٠٧٧٣١٦	غير دالة
	الكيمياء	٤٦٥	١٠٧	١٣٤	٢٢٤		
	الأحياء	٧٩٠	١٥٩	٢٣٢	٣٨٩		

باستقراء الجدول السابق يتضح أن:

- في مهارة الاستنتاج جاءت قيمة (كا^2) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في نسبة توافر مهارة الاستنتاج بها.

- في مهارة التعرف على الافتراضات جاءت قيمة (كا٢) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في نسبة توافر مهارة التعرف على الافتراضات بها.
- في مهارة الاستنباط جاءت قيمة (كا٢) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في نسبة توافر مهارة الاستنباط بها.
- في مهارة تحديد السبب والنتيجة جاءت قيمة (كا٢) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في نسبة توافر مهارة تحديد السبب والنتيجة بها.
- في مهارة تقويم الحجج جاءت قيمة (كا٢) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في نسبة توافر مهارة تقويم الحجج بها.
- في اختبار مهارات التفكير الناقد ككل جاءت قيمة (كا٢) غير دالة مما يشير إلى اتفاق محتوى الكتب العلمية في نسبة توافرها بها.

خامساً: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس وتفسيرها.

نص السؤال الخامس من أسئلة البحث علي:

ما مستوى أداء طلاب الصف الأول الثانوي في اختبار مهارات التفكير العلمي مقارنة بالمستوى المقبول تربويًا؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الثالث، الذي ينص على أن:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة (الذكور- الإناث/ الريف- الحضر) وبين المستوى المقبول تربويًا (المتوسط الفرضي) في اختبار مهارات التفكير العلمي"

لذا تم استخدام اختبار "ت" للمجموعة الواحدة مع المقارنة بالمتوسط الفرضي (المستوى المقبول تربويًا)، ويوضح جدول (١٢) قيم (ت) ودلالتها الإحصائية لتعرف دلالة الفرق بين متوسط الدرجات والمستوى المقبول تربويًا في مهارات التفكير العلمي والدرجة الكلية مع بيان نسبة المتوسط:

جدول (١٢) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية بين متوسط الدرجات والمتوسط الفرضي (المستوى المقبول تربويًا) ونسبة المتوسط في اختبار مهارات التفكير العلمي

مهارات التفكير العلمي	الجنس	الموقع الجغرافي	ن	النهاية العظمى	المتوسط	الانحراف المعياري	نسبة المتوسط	٦٠% من النهاية العظمى (المتوسط الفرضي)	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تحديد المشكلة	ذكور	ريف	١٢٠	٥	٢,٠٠٨	٨٤٥١١.	٤٠,١٦٦	٣	١١,٨١٦	٠,٠١
		حضر	١٣١	٥	٢,٣٩٦	١,١٤١٣٩	٤٧,٩٣٨	٣	٦,٤٦٠	٠,٠١
	إناث	ريف	١١٧	٥	١,٥٥٥	١,٠٩٤٢٢	٣١,١١١	٣	١٤,٩٣٦	٠,٠١
		حضر	١٣٥	٥	١,٥٣٣	١,١٧٠٥٣	٣٠,٦٦٦	٣	١٥,٧٥٠	٠,٠١
	المجموع	ريف	٢٣٧	٥	١,٧٨٤	١,٠٠٠٠٥	٣٥,٦٩٦	٣	١٨,٧٠٧	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	٥	١,٩٥٨	١,٢٣٢٤٩	٣٩,١٧٢	٣	١٥,٢٩٨	٠,٠١
قرض القروض	ذكور	ريف	١٢٠	٥	١,٩٦٦	٠,٨٢٩٤	٣٩,٣٣٣	٣	١٢,٤٢٩	٠,٠١
		حضر	١٣١	٥	٢,٦٧١	١,١١٩٤	٥٣,٤٣٥	٣	٣,٥٥٠	٠,٠١
	إناث	ريف	١١٧	٥	١,٤٨٧	١,١٦٤٢	٢٩,٧٤٣	٣	١٥,١٦٥	٠,٠١
		حضر	١٣٥	٥	١,٦٥١	١,٠٨٨١	٣٣,٠٣٧	٣	١٥,٠١٦	٠,٠١
	المجموع	ريف	٢٣٧	٥	١,٧٣٠	١,٠٣٤٨	٣٤,٥٩٩	٣	١٩,٢٢٠	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	٥	٢,١٥٤	١,٢١٤٢	٤٣,٠٨٢	٣	١٢,٥١٩	٠,٠١
اختبار صحة القروض	ذكور	ريف	١٢٠	٥	١,٨٧٥	٠,٨١٠٤	٣٧,٥	٣	١٣,٦٤٧	٠,٠١
		حضر	١٣١	٥	٢,٤٥٠	١,٠٢٤٤	٤٩,٠٠٧	٣	٦,٢١٥	٠,٠١
	إناث	ريف	١١٧	٥	١,٥٥٥	١,١٢٥٣	٣١,١١١	٣	١٤,٧٢٨	٠,٠١
		حضر	١٣٥	٥	١,٤٧٤	١,١٢٥٢	٢٩,٤٨١	٣	١٦,٧١٤	٠,٠١
	المجموع	ريف	٢٣٧	٥	١,٧١٧	٠,٩٩١٦	٣٤,٣٤٥	٣	١٩,٨٣٠	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	٥	١,٩٥٤	١,١٨٠٨	٣٩,٠٩٧	٣	١٥,٦٨٦	٠,٠١
التفسير	ذكور	ريف	١٢٠	٥	٢,٠٦٦	٠,٨١٧٢	٤١,٣٣٣	٣	١١,٣١٠	٠,٠١
		حضر	١٣١	٥	٢,٥١١	١,١١١٩	٥٠,٢٢٩	٣	٥,٣٠٢	٠,٠١
	إناث	ريف	١١٧	٥	١,٥٢٩	١,١٦٣٩	٣٠,٥٩٨	٣	١٤,٧٣٩	٠,٠١
		حضر	١٣٥	٥	١,٣٧٠	١,١٨٩١	٢٧,٤٠٧	٣	١٧,٣٦٣	٠,٠١
	المجموع	ريف	٢٣٧	٥	١,٨٠١	١,٠٣٦٨	٣٦,٠٣٣	٣	١٨,١١٧	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	٥	١,٩٣٢	١,٢٨٣٨	٣٨,٦٤٦	٣	١٥,٣٦٨	٠,٠١
التعميم	ذكور	ريف	١٢٠	٥	١,٩٥٨	٠,٧٩٢٨	٣٩,١٦٦	٣	١٣,٨١٥	٠,٠١
		حضر	١٣١	٥	٢,٤٨٠	١,٠٩٠٩	٤٩,٦١٨	٣	٨,٦٨٨	٠,٠١
	إناث	ريف	١١٧	٥	١,٥٢١	١,١٧٨٨	٣٠,٤٢٧	٣	١٤,٧٣٠	٠,٠١
		حضر	١٣٥	٥	١,٥٧٠	١,١٠٣٢	٣١,٤٠٧	٣	١٥,٨١٤	٠,٠١
	المجموع	ريف	٢٣٧	٥	١,٧٤٢	١,٠٢٣٧	٣٤,٨٥٢	٣	١٩,١٣٢	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	٥	٢,٠١٨	١,١٨٦٣	٤٠,٣٧٥	٣	١٤,٦٩٣	٠,٠١
الدرجة الكلية	ذكور	ريف	١٢٠	٢٥	٩,٨٧٥	١,٨١٢٩	٣٩,٥	١٥	٤١,٦٩٥	٠,٠١
		حضر	١٣١	٢٥	١٢,٥١١	٢,٢٩٤٧	٥٠,٠٤٥	١٥	١٨,٩٢٩	٠,٠١
	إناث	ريف	١١٧	٢٥	٧,٦٤٩	٢,٥٤٣٨	٣٠,٥٩٨	١٥	٤٩,٨٤٩	٠,٠١
		حضر	١٣٥	٢٥	٧,٦٠٠	٢,٧٩٤٥	٣٠,٤	١٥	٥١,٤٣٤	٠,٠١
	المجموع	ريف	٢٣٧	٢٥	٨,٧٧٦	٢,٤٦٦٠	٣٥,١٠٥	١٥	٦١,٠١٢	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	٢٥	١٠,٠١٨	٣,٥٣٧٩	٤٠,٠٧٥	١٥	٤٣,١٩١	٠,٠١

باستقراء الجدول السابق يتضح أن:

- في مهارة تحديد المشكلة جاءت قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي

(ريف/ حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، وقد كان أكبر نسبة للمتوسط للطلاب في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٤٧.٩٣٨).

- في مهارة فرض الفروض جاءت قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي (ريف/حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، وقد كان أكبر نسبة للمتوسط للطلاب في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٥٣.٤٣٥).
- في مهارة اختبار صحة الفروض جاءت قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي (ريف/حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، وقد كان أبر نسبة للمتوسط للطلاب في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٤٩.٠٠٧).
- في مهارة التفسير جاءت قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي (ريف/حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، وقد كان أكبر نسبة للمتوسط للطلاب في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٥٠.٢٢٩).
- في مهارة التعميم جاءت قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي (ريف/حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، وقد كان أكبر نسبة للمتوسط للطلاب في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٤٩.٦١٨).
- في اختبار مهارات التفكير العلمي ككل جاءت (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي (ريف/حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، وقد كان أكبر نسبة للمتوسط للطلاب في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٥٠.٠٤٥).

يتضح من النتائج السابقة وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة (الذكور- الإناث/ الريف- الحضر) وبين المستوى المقبول تربويًا (المتوسط الفرضي) في اختبار مهارات التفكير العلمي، مما يعني رفض الفرض الثالث الذي ينص على:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة (الذكور- الإناث/ الريف- الحضر) وبين المستوى المقبول تربويًا (المتوسط الفرضي) في اختبار مهارات التفكير العلمي"

سادساً: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال السادس وتفسيرها.

نص السؤال السادس من أسئلة البحث علي: ما مستوى أداء طلاب الصف الأول الثانوي في اختبار مهارات التفكير الناقد مقارنة بالمستوى المقبول تربويًا؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الرابع، الذي ينص على أن:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة (الذكور- الإناث/ الريف- الحضر) وبين المستوى المقبول تربويًا (المتوسط الفرضي) في اختبار مهارات التفكير الناقد"

لذا تم استخدام اختبار "ت" للمجموعة الواحدة مع المقارنة بالمتوسط الفرضي (المستوى المقبول تربويًا)، ويوضح جدول (١٣) قيم (ت) ودلالتها الإحصائية:

جدول (١٣) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية بين متوسط الدرجات والمتوسط الفرضي (المستوى المقبول تربويًا) ونسبة المتوسط في اختبار مهارات التفكير الناقد

مهارات التفكير الناقد	الجنس	الموقع الجغرافي	ن	النهاية العظمى	المتوسط	الانحراف المعياري	نسبة المتوسط	٦٠% من النهاية العظمى (المتوسط الفرضي)	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الاستنتاج	ذكر	ريف	١٢٠	١٢	٥,٤٦٦	١,١٢٩	٤٥,٥٥٥	٧,٢	١٧,٨٦٤-	٠,٠١
		حضر	١٣١	١٢	٧,٣٤٣	١,٧٢٢	٦١,١٩٥	٧,٢	١,٢٥١-	غير دالة
	أنثى	ريف	١١٧	١٢	٦,٤٦١	١,٠٧٩	٥٣,٨٤٦	٧,٢	٧,٦٨٩-	٠,٠١
		حضر	١٣٥	١٢	٧,١٩٢	١,٥٥٢	٥٩,٩٣٨	٧,٢	٠,٠٦٩-	غير دالة
	المجموع	ريف	٢٣٧	١٢	٥,٩٥٧	١,٢١٠	٤٩,٦٤٨	٧,٢	١٧,٣٨٤-	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	١٢	٧,٢٦٦	١,٦٣٦	٦٠,٥٥٧	٧,٢	٠,٨٥٣-	غير دالة
التعرف على الافتراضات	ذكر	ريف	١٢٠	١٢	٥,٤٥٠	١,١٤٣	٤٥,٤١٦	٧,٢	١٧,٩٢٤-	٠,٠١
		حضر	١٣١	١٢	٧,٣٨١	١,٦٦٦	٦١,٥١٣	٧,٢	١,٦١٠-	غير دالة
	أنثى	ريف	١١٧	١٢	٦,٦٢٣	١,٠٣٩	٥٥,١٩٩	٧,٢	٦,١١٠-	٠,٠١
		حضر	١٣٥	١٢	٧,٥٧٠	١,٦٠٩	٦٣,٠٨٦	٧,٢	٣,٣٩٩-	٠,٠١
	المجموع	ريف	٢٣٧	١٢	٦,٠٢٩	١,٢٣٩	٥٠,٢٤٦	٧,٢	١٦,١٨٢-	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	١٢	٧,٤٧٧	١,٦٣٧	٦٢,٣١٢	٧,٢	٣,٥٣٦-	٠,٠١
الاستنباط	ذكر	ريف	١٢٠	١٢	٥,٤٤١	١,١٥٠	٤٥,٣٤٧	٧,٢	١٧,٩٥٥-	٠,٠١
		حضر	١٣١	١٢	٧,٢٥٩	١,٦٨٩	٦٠,٤٩٦	٧,٢	٠,٥٢٤-	غير دالة
	أنثى	ريف	١١٧	١٢	٦,٦٥٨	١,١٦٨	٥٥,٤٨٤	٧,٢	٥,٤٢٢-	٠,٠١
		حضر	١٣٥	١٢	٧,٣١٨	١,٦٧٣	٦٠,٩٨٧	٧,٢	١,٠٦٤-	غير دالة
	المجموع	ريف	٢٣٧	١٢	٦,٠٤٢	١,٣٠٧	٥٠,٣٥١	٧,٢	١٥,٥٨٦-	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	١٢	٧,٢٨٩	١,٦٧٨	٦٠,٧٤٥	٧,٢	١,١٢٦-	غير دالة
تحديد السبب والنتيجة	ذكر	ريف	١٢٠	١٢	٥,٦٦٩	١,١١٧	٤٧,٢٤٢	٧,٢	١٥,٨٨٧-	٠,٠١
		حضر	١٣١	١٢	٧,٣٨١	١,٧١١	٦١,٥١٣	٧,٢	١,٥٨٩-	غير دالة
	أنثى	ريف	١١٧	١٢	٦,٤٨٧	١,٠٦٣	٥٤,٠٥٩	٧,٢	٧,٤٧٦-	٠,٠١
		حضر	١٣٥	١٢	٧,٥١٨	١,٦٥٢	٦٢,٦٥٤	٧,٢	٢,٨٧٩-	٠,٠١
	المجموع	ريف	٢٣٧	١٢	٦,٠٧١	١,١٦٤	٥٠,٥٩٧	٧,٢	١٦,٠٩٩-	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	١٢	٧,٤٥١	١,٦٧٩	٦٢,٠٩٢	٧,٢	٣,١٦٠-	٠,٠١
تقويم الحجج	ذكر	ريف	١٢٠	١٢	٥,٤٠٠	١,١٤٧	٤٥	٧,٢	١٨,٤٠٤-	٠,٠١
		حضر	١٣١	١٢	٧,٥٤٢	١,٦٦٥	٦٢,٨٤٩	٧,٢	٣,٠٣٣-	٠,٠١
	أنثى	ريف	١١٧	١٢	٦,٣١٦	١,١٢٦	٥٢,٦٣٥	٧,٢	٩,٠٠٥-	٠,٠١
		حضر	١٣٥	١٢	٧,٥١١	١,٧٤٤	٦٢,٥٩٢	٧,٢	٢,٧٣٦-	٠,٠١
	المجموع	ريف	٢٣٧	١٢	٥,٨٥٢	١,٢٢٤	٤٨,٧٦٩	٧,٢	١٨,٧٤٩-	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	١٢	٧,٥٢٦	١,٧٠٢	٦٢,٧١٩	٧,٢	٤,٠٧٨-	٠,٠١
الدرجة الكلية	ذكر	ريف	١٢٠	٦٠	٢٧,٤٢٥	٢,٤٧٥	٤٥,٧٠٨	٣٦	٩,٧٠٠-	٠,٠١
		حضر	١٣١	٦٠	٣٦,٩٠٨	٣,٨٣٢	٦١,٥١٣	٣٦	٥,٣١١-	٠,٠١
	أنثى	ريف	١١٧	٦٠	٣٢,٥٤٧	٢,٤٢١	٥٤,٢٤٥	٣٦	٢٣,٩٧٧-	٠,٠١
		حضر	١٣٥	٦٠	٣٧,١١١	٣,٦٤٦	٦١,٨٥١	٣٦	٦,٧٦١-	٠,٠١
	المجموع	ريف	٢٣٧	٦٠	٢٩,٩٥٣	٣,٥٤٥	٤٩,٩٢٢	٣٦	٤٩,٤٣٥-	٠,٠١
		حضر	٢٦٦	٦٠	٣٧,٠١١	٣,٧٣٣	٦١,٦٨٥	٣٦	٨,٥٣٦-	٠,٠١

باستقراء الجدول السابق يتضح أن:

- في مهارة الاستنتاج جاءت قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي (ريف/حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، إلا أن طلبة الحضر (الذكور والاناث) كان مستوى أدائهم على المستوى المقبول تربويًا، وقد كان أكبر نسبة للمتوسط للطلاب في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٦١.١٩٥).
- في مهارة التعرف على الافتراضات جاءت قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي (ريف/حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، إلا أن طلبة الحضر (الذكور والاناث) كان مستوى أدائهم على المستوى المقبول تربوي، وقد كان أكبر نسبة للمتوسط للطالبات في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٦٣.٠٨٦).
- في مهارة الاستنباط جاءت قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي (ريف/حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، إلا أن طلبة الحضر (الذكور والاناث) كان مستوى أدائهم على المستوى المقبول تربوي، وقد كان أبر نسبة للمتوسط للطالبات في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٦٠.٩٨٧).
- في مهارة تحديد السبب والنتيجة جاءت قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي (ريف/حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، إلا أن طلبة الحضر (الذكور والاناث) كان مستوى أدائهم على المستوى المقبول تربويًا، وقد كان أكبر نسبة للمتوسط للطالبات في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٦٢.٦٥٤).
- في مهارة تقويم الحجج جاءت قيمة (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي (ريف/حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، إلا أن طلبة الحضر (الذكور والاناث) كان مستوى أدائهم على المستوى المقبول تربوي، وقد كان أكبر نسبة للمتوسط للطلاب في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٦٢.٨٤٩).
- في اختبار مهارات التفكير الناقد ككل جاءت (ت) دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى انخفاض مستوى الطلبة في ضوء متغيري الجنس (ذكور/إناث) والموقع الجغرافي (ريف/حضر) عن المستوى المقبول تربويًا، إلا أن طلبة الحضر (الذكور والاناث) كان مستوى أدائهم على المستوى المقبول تربويًا، وقد كان أكبر نسبة للمتوسط للطالبات في الحضر حيث بلغت نسبة المتوسط (٦١.٦٨٥).

يتضح من النتائج السابقة وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة (الذكور- الإناث / الريف- الحضر) وبين المستوى المقبول تربويًا (المتوسط الفرضي) في اختبار مهارات التفكير الناقد، مما يعني رفض الفرض الرابع جزئيا الذي ينص على:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة (الذكور- الإناث/ الريف- الحضر) وبين المستوى المقبول تربويًا (المتوسط الفرضي) في اختبار مهارات التفكير الناقد"

سابعاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال السابع وتفسيرها.

نص السؤال السابع من أسئلة البحث علي: هل يوجد تفاعل بين متغير الجنس (ذكور / إناث) والموقع الجغرافي (ريف / حضر) في اختبار مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الخامس، الذي ينص على أن:

"لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية بين متغيري الجنس (الذكور- الإناث) ومتغير الموقع الجغرافي (الريف- الحضر) في مهارات التفكير العلمي والدرجة الكلية"

لذا تم استخدام أسلوب تحليل التباين الثنائي والنسبة الفائية "ف" لبحث دلالة الفروق بين المجموعات في ضوء متغيري الجنس والموقع الجغرافي، بالإضافة إلى دلالة التفاعلى بين المتغيرين في مهارات التفكير العلمي والدرجة الكلية، ويوضح جدول (١٤) قيم (ف) ودلالتها الإحصائية:

جدول (١٤) قيمة (ف) ودلالتها الإحصائية لدلالة الفروق بين مجموعات البحث في ضوء متغيري الجنس (ذكور / إناث) والموقع الجغرافي (ريف / حضر) في اختبار مهارات التفكير العلمي

مهارات التفكير العلمي	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
تحديد المشكلة	الجنس	٥٤,٢٨٦	١	٥٤,٢٨٦	٤٩,٩٦١	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	٤,٢٠٥	١	٤,٢٠٥	٣,٩٣٨	غير دال
	الجنس × الموقع الجغرافي	٥,٢٨٨	١	٥,٢٨٨	٤,٨٧٤	٠,٠٥
	الخطأ	٥٧٦,٨٣٩	٥٤٩	١,٠٥٩		
	المجموع	٦٤٢,٣٨٨	٥٥٢			
فرض الفروض	الجنس	٧٠,٤٢٩	١,٠٠٠	٧٠,٤٢٩	٦٢,٦٨٧	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	٢٣,٦٩٨	١,٠٠٠	٢٣,٦٩٨	٢١,٠٩٤	٠,٠١
	الجنس × الموقع الجغرافي	٩,١٤٩	١,٠٠٠	٩,١٤٩	٨,١٤٣	٠,٠٥
	الخطأ	٥٦٠,٦٢٠	٤٩٩,٠٠٠	١,١٢٣		
	المجموع	٦٦٥,٩٤٨	٥٠٢,٠٠٠			
اختبار صحة الفروض	الجنس	٤٩,٣٩٧	١,٠٠٠	٤٩,٣٩٧	٤٩,٣٢٥	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	٧,٦٤٢	١,٠٠٠	٧,٦٤٢	٧,٦٩٦	٠,٠٥
	الجنس × الموقع الجغرافي	١٣,٥١٧	١,٠٠٠	١٣,٥١٧	١٢,٥٧٩	٠,٠١
	الخطأ	٥٣٢,٦٠٩	٤٩٩,٠٠٠	١,٠٦٦		
	المجموع	٦٠٨,٩٩٩	٥٠٢,٠٠٠			
التفسير	الجنس	٥٨,١٨٩	١,٠٠٠	٥٨,١٨٩	٢٥,٩٩١	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	٢,٣٤٩	١,٠٠٠	٢,٣٤٩	٢,١٥٧	غير دال
	الجنس × الموقع الجغرافي	١١,٤٤١	١,٠٠٠	١١,٤٤١	٩,٧٢٩	٠,٠٥
	الخطأ	٥٨٦,٥٢٦	٤٩٩,٠٠٠	١,١٧٦		
	المجموع	٦٩٢,٦٠٠	٥٠٢,٠٠٠			
التعميم	الجنس	٥٦,٥٨٢	١,٠٠٠	٥٦,٥٨٢	٥١,٦٥٧	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	١٠,٢٣٥	١,٠٠٠	١٠,٢٣٥	٩,٢٢٣	٠,٠٥
	الجنس × الموقع الجغرافي	٧,٠٢٦	١,٠٠٠	٧,٠٢٦	٦,٣٣١	٠,٠٥
	الخطأ	٥٥٣,٧٢٢	٤٩٩,٠٠٠	١,١١٠		
	المجموع	٦٢٩,٧٦٥	٥٠٢,٠٠٠			
الدرجة الكلية	الجنس	١٥٩٥,٦٤٢	١,٠٠٠	١٥٩٥,٦٤٢	٢٢٨,٥٩٩	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	٢٠٩,٦٣٨	١,٠٠٠	٢٠٩,٦٣٨	٣٩,٦٤٢	٠,٠١
	الجنس × الموقع الجغرافي	٢٢٦,٠١٦	١,٠٠٠	٢٢٦,٠١٦	٣٩,٨٠٥	٠,٠١
	الخطأ	٢٥٥٤,٥٩٠	٤٩٩,٠٠٠	٥,٧٢١		
	المجموع	٤٩٤٥,٩١٩	٥٠٢,٠٠٠			

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

بالنسبة لنتائج الفرض الخامس:

"لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية بين متغيري الجنس (الذكور- الإناث) ومتغير الموقع الجغرافي (الريف- الحضر) في مهارات التفكير العلمي والدرجة الكلية"، جاءت على النحو الأتي:

١- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في المهارة الأول، (ف المحسوبة = ٤٦.٩٦١ ، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، في حين لاتوجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ٣.٦٣٨ ، وهي غير دالة إحصائيًا. إلا أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ٤.٥٧٤ ، وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير العلمي.

٢- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في المهارة الثانية، (ف المحسوبة = ٦٢.٦٨٧ ، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، كما توجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ٢١.٠٩٤ ، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١. بالإضافة إلى أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ٨.١٤٣ ، وهي دالة عند مستوى ٠.٠١) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير العلمي.

٣- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في المهارة الثالثة، (ف المحسوبة = ٤٩.٣٢٥، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، كما توجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ٧.١٦٦ ، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠٥. بالإضافة إلى أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ١٢.٦٧٦ ، وهي دالة عند مستوى ٠.٠١) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير العلمي.

٤- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في المهارة الأول، (ف المحسوبة = ٧٤.٩٩١ ، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، في حين لاتوجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ٢.١٦٧ ، وهي غير دالة إحصائيًا. إلا أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ٩.٧٢٩ ، وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير العلمي.

٥- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في المهارة الأول، (ف المحسوبة = ٥١.٢٥٧ ، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، كما توجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ٩.٢٢٣ ، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠٥ بالإضافة إلى أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ٦.٣٣١ ، وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير العلمي.

٦- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في مهارات التفكير العلمي، (ف المحسوبة = ٢٧٨.٨٩٩ ، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، كما توجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ٣٦.٦٤٢ ، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ بالإضافة إلى أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ٣٩.٥٠٥ ، وهي دالة عند مستوى ٠.٠١) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير العلمي.

وحيث إن النسبة الفائية دالة إحصائيًا فيجب تحديد اتجاه هذه الفروق؛ عن طريق إجراء المقارنات المتعددة Multiple Comparison (Post Hoc) بين متوسطات درجات الطلبة، باستخدام ادنى فرق دال للمتوسطات LSD، وجاءت النتائج في مهارات اختبار التفكير العلمي والدرجة الكلية كما بالجدول الآتي:

جدول (١٥) قيم LSD لاتجاه الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار مهارات التفكير العلمي في ضوء متغيري الجنس (ذكور / إناث) والموقع الجغرافي (ريف / حضر)

مهارات التفكير العلمي	المتغير	التصنيف	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط المقدر	الفرق بين المتوسطين	دلالة الفرق
تحديد المشكلة	الجنس	ذكر	٢,٢١١٢	١,٠٢٧٢٥	٢,٢٠٣	٠,٦٥٨*	٠,٠٥
		أنثى	١,٥٤٣٧	١,١٣٣٥٥	١,٥٤٤		
	الموقع الجغرافي	ريف	١,٧٨٤٨	١,٠٠٠٠٥			
		حضر	١,٩٥٨٦	١,٢٣٢٤٩			
فرض الفروض	الجنس	ذكر	٢,٣٣٤٧	١,٠٥٠٥٠	٢,٣١٩	٠,٧٥٠*	٠,٠٥
		أنثى	١,٥٧٥٤	١,١٢٤٨٢	١,٥٧٠		
	الموقع الجغرافي	ريف	١,٧٣٠٠	١,٠٣٤٨١	١,٧٢٧	٠,٤٣٥*	٠,٠٥
		حضر	٢,١٥٤١	١,٢١٤١٩	٢,١٦٢		
اختبار صحة الفروض	الجنس	ذكر	٢,١٧٥٣	٠,٩٧٢١٩	٢,١٦٣	٠,٦٤٨*	٠,٠٥
		أنثى	١,٥١١٩	١,١٢٣٧٥	١,٥١٥		
	الموقع الجغرافي	ريف	١,٧١٧٣	٠,٩٩١٦٢	١,٧١٥	-٠,٢٤٧*	٠,٠٥
		حضر	١,٩٥٤٩	١,١٨٠٧٦	١,٩٦٢		
التفسير	الجنس	ذكر	٢,٢٩٨٨	١,٠٠٥١٧	٢,٢٨٩	٠,٨٣٩*	٠,٠٥
		أنثى	١,٤٤٤٤	١,١٧٧٨٥	١,٤٥٠		
	الموقع الجغرافي	ريف	١,٨٠١٧	١,٠٣٦٧٨			
		حضر	١,٩٣٢٣	١,٢٨٣٨٤			
التعميم	الجنس	ذكر	٢,٢٣١١	٠,٩٩٣١٧	٢,٢٢٠	٠,٦٧٤*	٠,٠٥
		أنثى	١,٥٤٧٦	١,١٣٦٩٠	١,٥٤٦		
	الموقع الجغرافي	ريف	١,٧٤٢٦	١,٠٢٣٦٦	١,٧٤٠	٠,٢٨٦*	٠,٠٥
		حضر	٢,٠١٨٨	١,١٨٦٢٥	٢,٠٢٦		
الدرجة الكلية	الجنس	ذكر	١١,٢٥١٠	٢,٤٤٣٩٢	١١,١٩٣	٣,٥٦٨*	٠,٠٥
		أنثى	٧,٦٢٣٠	٢,٦٧٥٨٤	٧,٦٢٥		
	الموقع الجغرافي	ريف	٨,٧٧٦٤	٢,٤٦٦٠٠	٨,٧٦٢	-١,٢٩٣*	٠,٠٥
		حضر	١٠,٠١٨٨	٣,٥٣٧٨٨	١٠,٠٥٦		

يتضح من نتائج الجدول السابق ما يأتي:

- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في المهارة الأول لصالح درجات الطلاب.
- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في المهارة الثانية لصالح درجات الطلاب.
- يوجد فرق دال بين طلبة الريف وطلبة الحضر في المهارة الثانية لصالح درجات طلبة الحضر.

- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في المهارة الثالثة لصالح درجات الطلاب.
- يوجد فرق دال بين طلبة الريف وطلبة الحضر في المهارة الثانية لصالح درجات طلبة الحضر.
- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في المهارة الرابعة لصالح درجات الطلاب.
- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في المهارة الخامسة لصالح درجات الطلاب.
- يوجد فرق دال بين طلبة الريف وطلبة الحضر في المهارة الخامسة لصالح درجات طلبة الحضر.
- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في مهارات التفكير العلمي لصالح درجات الطلاب.
- يوجد فرق دال بين طلبة الريف وطلبة الحضر في مهارات التفكير العلمي لصالح درجات طلبة الحضر.

ثامناً: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثامن وتفسيرها.

نص السؤال الثامن من أسئلة البحث علي:

هل يوجد تفاعل بين متغير الجنس (ذكور / إناث) والموقع الجغرافي (ريف / حضر) في اختبار مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض السادس، الذي ينص على أن:

"لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية بين متغيري الجنس (الذكور- الإناث) ومتغير الموقع الجغرافي (الريف- الحضر) في مهارات التفكير الناقد والدرجة الكلية"

لذا تم استخدام أسلوب تحليل التباين الثنائي والنسبة الفائية "ف" لبحث دلالة الفروق بين المجموعات في ضوء متغيري الجنس والموقع الجغرافي، بالإضافة إلى دلالة التفاعل بين المتغيرين في مهارات التفكير الناقد والدرجة الكلية، ويوضح جدول (١٦) قيم (ف) ودلالتها الإحصائية للفروق بين المجموعات:

جدول (١٦) قيمة (ف) ودلالتها الإحصائية لدلالة الفروق بين مجموعات البحث في ضوء متغيري الجنس (ذكور / إناث) والموقع الجغرافي (ريف / حضر) في اختبار مهارات التفكير الناقد

مهارات التفكير الناقد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الاستنتاج	الجنس	٢٢,٣١٣	١	٢٢,٣١٣	١١,١٨٥	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	٢١٣,٠٥٩	١	٢١٣,٠٥٩	١٠٦,٨٠٠	٠,٠١
	الجنس × الموقع الجغرافي	٤١,١٢٧	١	٤١,١٢٧	٢٠,٦١٦	٠,٠١
	الخطأ	٩٩٥,٤٧٨	٤٩٩	١,٩٩٥		
	المجموع	١٢٧٠,٤١٧	٥٠٢			
التعرف على الافتراضات	الجنس	٥٨,١٦٦	١	٥٨,١٦٦	٢٩,٣٤٣	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	٢٥٩,٤٩٩	١	٢٥٩,٤٩٩	١٣٠,٩١٠	٠,٠١
	الجنس × الموقع الجغرافي	٣٠,٤٠٩	١	٣٠,٤٠٩	١٥,٣٤١	٠,٠١
	الخطأ	٩٨٩,١٥١	٤٩٩	١,٩٨٢		
	المجموع	١٣٣٥,٩٠٩	٥٠٢			
الاستنباط	الجنس	٥٠,٩٦٠	١	٥٠,٩٦٠	٢٣,٩٣٦	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	١٩٢,٤٠٦	١	١٩٢,٤٠٦	٩٠,٣٧٢	٠,٠١
	الجنس × الموقع الجغرافي	٤١,٩٧٠	١	٤١,٩٧٠	١٩,٧١٣	٠,٠١
	الخطأ	١٠٦٢,٣٩٦	٤٩٩	٢,١٢٩		
	المجموع	١٣٤٥,٢٦٨	٥٠٢			
تحديد السبب والنتيجة	الجنس	٢٨,٧١٢	١	٢٨,٧١٢	١٣,٩٥٧	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	٢٣٦,٢٨٢	١	٢٣٦,٢٨٢	١١٤,٨٥٩	٠,٠١
	الجنس × الموقع الجغرافي	١٤,٦٤٣	١	١٤,٦٤٣	٧,١١٨	٠,٠١
	الخطأ	١٠٢٦,٥١٧	٤٩٩	٢,٠٥٧		
	المجموع	١٣٠٦,١١٩	٥٠٢			
تقويم الحجج	الجنس	٢٤,٥٥٦	١	٢٤,٥٥٦	١١,٤٢٧	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	٣٤٨,٨١٤	١	٣٤٨,٨١٤	١٦٢,٣١٥	٠,٠١
	الجنس × الموقع الجغرافي	٢٨,١٠١	١	٢٨,١٠١	١٣,٠٧٦	٠,٠١
	الخطأ	١٠٧٢,٣٥٢	٤٩٩	٢,١٤٩		
	المجموع	١٤٧٣,٣٦٠	٥٠٢			
الدرجة الكلية	الجنس	٨٨٨,٢٠٤	١	٨٨٨,٢٠٤	٨٦,٨٦١	٠,٠١
	الموقع الجغرافي	٦١٨١,٨٢٩	١	٦١٨١,٨٢٩	٦٠٤,٥٤٧	٠,٠١
	الجنس × الموقع الجغرافي	٧٥٨,٠٩٧	١	٧٥٨,٠٩٧	٧٤,١٣٧	٠,٠١
	الخطأ	٥١٠٢,٥٥١	٤٩٩	١٠,٢٢٦		
	المجموع	١٢٩٠٢,٣٧٠	٥٠٢			

يتضح من نتائج الجدول السابق ما يلي:

بالنسبة لنتائج الفرض السادس:

"لا يوجد تفاعل ذو دلالة إحصائية بين متغيري الجنس (الذكور- الإناث) ومتغير الموقع الجغرافي (الريف- الحضر) في مهارات التفكير الناقد والدرجة الكلية" جاءت النتائج على النحو الأتي:

١- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في المهارة الأول، (ف المحسوبة = ١١.١٨٥ ، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، كما توجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ١٠٦.٨٠٠ ، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١. بالإضافة إلى أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ٢٠.٦١٦ ، وهي دالة عند مستوى ٠.٠١) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير الناقد.

٢- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في المهارة الثانية، (ف المحسوبة = ٢٩.٣٤٣ ، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، كما توجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ١٣٠.٩١٠ ، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١. بالإضافة إلى أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ١٥.٣٤١ ، وهي دالة عند مستوى ٠.٠١) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير الناقد.

٣- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في المهارة الثالثة، (ف المحسوبة = ٢٣.٩٣٦ ، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، كما توجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ٩٠.٣٧٢ ، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١. بالإضافة إلى أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ١٩.٧١٣ ، وهي دالة عند مستوى ٠.٠١) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير الناقد.

٤- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في المهارة الرابعة، (ف المحسوبة = ١٣.٩٥٧، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، كما توجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ١١٤.٨٥٩ ، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١. بالإضافة إلى أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ٧.١١٨ ، وهي دالة عند مستوى

٠.٠١) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير الناقد.

٥- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في المهارة الخامسة، (ف المحسوبة = ١١.٤٢٧ ، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، كما توجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ١٦٢.٣١٥ ، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١. بالإضافة إلى أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ١٣.٠٧٦ ، وهي دالة عند مستوى ٠.٠١) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير الناقد.

٦- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الجنس (الذكور- الإناث) في مهارات التفكير الناقد، (ف المحسوبة = ٨٦.٨٦١ ، وهى دالة عند مستوى ٠.٠١)، كما توجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب في ضوء متغير الموقع الجغرافي (ريف / حضر) حيث كانت ف المحسوبة = ٦٠٤.٥٤٧ ، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١. بالإضافة إلى أن التفاعل بين متغيري الجنس والموقع الجغرافي كان دالاً (ف المحسوبة = ٧٤.١٣٧ ، وهي دالة عند مستوى ٠.٠١) مما يشير إلى أن جنس الطالب وموقعه الجغرافي يؤثر على مستوى التفكير الناقد.

وحيث إن النسبة الفائية دالة إحصائيًا فيجب تحديد اتجاه هذه الفروق؛ عن طريق إجراء المقارنات المتعددة Multiple Comparison (Post Hoc) بين متوسطات درجات الطلبة، باستخدام ادنى فرق دال للمتوسطات LSD، وجاءت النتائج في مهارات اختبار التفكير الناقد والدرجة الكلية كما بالجدول الآتي:

جدول (١٧) قيم LSD لاتجاه الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار مهارات التفكير الناقد في ضوء متغيري الجنس (ذكور / إناث) والموقع الجغرافي (ريف / حضر)

مهارات التفكير الناقد	المتغير	التصنيف	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط المقدر	الفرق بين المتوسطين	دلالة الفرق
الاستنتاج	الجنس	ذكر	٦,٤٤٦٢	١,٧٤١٢٩	٦,٤٠٥	*٠,٤٢٢	٠,٠٥
		أنثى	٦,٨٥٣٢	١,٣٩٩٤٤	٦,٨٢٧		
	الموقع الجغرافي	ريف	٥,٩٥٧٨	١,٢١٠٠٩	٥,٩٦٤	*١,٣٠٤	٠,٠٥
		حضر	٧,٢٦٦٩	١,٦٣٦٩٠	٧,٢٦٨		
التعرف على الافتراضات	الجنس	ذكر	٦,٤٥٨٢	١,٧٣٢٤١	٦,٤١٦	*٠,٦٨١	٠,٠٥
		أنثى	٧,١٣١٠	١,٤٥١٣١	٧,٠٩٧		
	الموقع الجغرافي	ريف	٦,٠٢٩٥	١,٢٣٩٨٦	٦,٠٣٧	*١,٤٣٩	٠,٠٥
		حضر	٧,٤٧٧٤	١,٦٣٧٢٦	٧,٤٧٦		
الاستنباط	الجنس	ذكر	٦,٣٩٠٤	١,٧١٥٥٠	٦,٣٥١	*٠,٦٣٨	٠,٠٥
		أنثى	٧,٠١١٩	١,٤٩٤٩٦	٦,٩٨٨		
	الموقع الجغرافي	ريف	٦,٠٤٢٢	١,٣٠٧٧٠	٦,٠٥٠	*١,٢٣٩	٠,٠٥
		حضر	٧,٢٨٩٥	١,٦٧٨٦٢	٧,٢٨٩		
تحديد السبب والنتيجة	الجنس	ذكر	٦,٥٦١٨	١,٦٨٩٧٣	٦,٥٢٤	*٠,٤٧٩	٠,٠٥
		أنثى	٧,٠٣٩٧	١,٤٩٨٤٨	٧,٠٠٣		
	الموقع الجغرافي	ريف	٦,٠٧١٧	١,١٦٤٠٥	٦,٠٧٧	*١,٣٧٣	٠,٠٥
		حضر	٧,٤٥١١	١,٦٧٩٩٢	٧,٤٥٠		
تقويم الحجج	الجنس	ذكر	٦,٥١٧٩	١,٧٩٤٠٧	٦,٤٧١	*٠,٤٤٣	٠,٠٥
		أنثى	٦,٩٥٦٣	١,٦٠٢٤٤	٦,٩١٤		
	الموقع الجغرافي	ريف	٥,٨٥٢٣	١,٢٢٤٤٥	٥,٨٥٨	*١,٦٦٨	٠,٠٥
		حضر	٧,٥٢٦٣	١,٧٠٢٧٣	٧,٥٢٧		
الدرجة الكلية	الجنس	ذكر	٣٢,٣٧٤٥	٥,٧٥١٨٠	٣٢,١٦٧	*٢,٦٦٢	٠,٠٥
		أنثى	٣٤,٩٩٢١	٣,٨٧٥٥٥	٣٤,٨٢٩		
	الموقع الجغرافي	ريف	٢٩,٩٥٣٦	٣,٥٤٥٤٠	٢٩,٩٨٦	*٧,٠٢٤	٠,٠٥
		حضر	٣٧,٠١١٣	٣,٧٣٣٠٦	٣٧,٠١٠		

يتضح من نتائج الجدول السابق ما يأتي:

- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في المهارة الأول لصالح درجات الطالبات.
- يوجد فرق دال بين طلبة الريف وطلبة الحضر في المهارة الأول لصالح درجات

طلبة الحضر.
- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في المهارة الثانية لصالح درجات الطالبات.
- يوجد فرق دال بين طلبة الريف وطلبة الحضر في المهارة الثانية لصالح درجات طلبة الحضر.
- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في المهارة الثالثة لصالح درجات الطالبات.
- يوجد فرق دال بين طلبة الريف وطلبة الحضر في المهارة الثانية لصالح درجات طلبة الحضر.
- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في المهارة الرابعة لصالح درجات الطالبات.
- يوجد فرق دال بين طلبة الريف وطلبة الحضر في المهارة الرابعة لصالح درجات طلبة الحضر.
- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في المهارة الخامسة لصالح درجات الطالبات.
- يوجد فرق دال بين طلبة الريف وطلبة الحضر في المهارة الخامسة لصالح درجات طلبة الحضر.
- يوجد فرق دال بين الطلاب والطالبات في مهارات التفكير الناقد لصالح درجات الطالبات.
- يوجد فرق دال بين طلبة الريف وطلبة الحضر في مهارات التفكير الناقد لصالح درجات طلبة الحضر.

توصيات البحث ومقترحاته:

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، فإن الباحث يوصي بما يلي:

١- على الرغم من حدوث تطوير في مقررات العلوم (الفيزياء، والكيمياء، وعلم الأحياء) للصف الأول الثانوي، فالبحث الحالي تم إجراءه على المقررات الجديدة التي تم تدريسها لطلاب الصف الأول الثانوي من بداية هذا العام وهو العام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤ م، إلا أن هذه المقررات بحاجة أيضا إلى تطوير فهي بوضعها الحالى لا تفي بتنمية مهارات كل من التفكير العلمي والناقد؛ مما يؤدي كأحد الأسباب الرئيسة لعزوف الطلاب عن الالتحاق بالشعب العلمية ومواصلة دراستهم لهذه المقررات نتيجة لقلة ما بهذه المقررات من أنشطة وتدريبات تعمل على تنمية مهارات التفكير وبخاصة العلمي والناقد.

٢- تبسيط مقررات العلوم (الفيزياء، والكيمياء، وعلم الأحياء)؛ لجذب اهتمام طلاب المرحلة الثانوية لها؛ مما يحد من عزوفهم عن دراستها.

٣- الاهتمام الإعلامي في جميع وسائله المقروءة والمسموعة والمرئية بتدريس مقررات العلوم (الفيزياء، والكيمياء، وعلم الأحياء)، وأهمية تعلمها بالنسبة لجميع فئات المجتمع.

٤- قياس استعداد الطلاب لدراسة مقررات الشعبة العلمية (الفيزياء، والكيمياء، وعلم الأحياء) من خلال بطارية اختبارات معدة لهذا الهدف، يتم تطبيقها في بداية المرحلة الثانوية وبعد الانتهاء من المرحلة الإعدادية، ليحدد بذلك المعنيين بإدارة

العملية التعليمية والطلاب وأولياء الأمور اتجاهات الطلاب واستعدادتهم الأكاديمية لدراسة هذه المقررات تجنبًا لأي اخفاقات من قبل الطلاب، حيث أنه قد يلتحق الطالب بالشعب العلمية وقدراته لا تؤهله لذلك، أو قد يلتحق الطالب بالشعب العلمية أسوة بزملاءه المقربين، أو قد يلتحق الطالب بالشعب العلمية ارضاءًا لوالديه، أو قد يلتحق الطالب بالشعبة الأدبية خوفًا من دراسة مقررات الشعبة العلمية (الفيزياء، والكيمياء، وعلم الأحياء) مع أن قدراته واستعداداته مرتفعة لدراسة هذه المقررات.

٥- دعوة أولياء الأمور إلى المدرسة للمشاركة في المحاضرات والندوات والأنشطة العلمية ومشاهدة أبنائهم أثناء ممارسة الأنشطة العلمية وتمثل دور العلماء مما يوضح لهم بشكل علمي أهمية وفوائد الدراسة والبحث في مجال العلوم.

٦- الاهتمام بتدريب الطلاب على ممارسة مهارات التفكير العلمي وكذلك مهارات التفكير الناقد.

٧- توعية الطلاب بالمراحل الدراسية المبكرة عن طريق المحاضرات والندوات والأنشطة بأهمية اختيار التخصصات العلمية واستثارة حماسهم للمشاركة في الدراسة والبحث في مجال العلوم.

٨- منح الطلاب جوائز ومكافآت تشجعهم على اختيار التخصصات العلمية والاستمرار في الدراسة والبحث في مجال العلوم.

٩- توفير المعامل والإمكانيات والأجهزة والأدوات اللازمة لممارسة وتنفيذ الأنشطة والتجارب والعروض العلمية والعملية المختلفة، وزيادة الميزانيات اللازمة للصرف على الأنشطة العلمية.

١٠- على الرغم من تركيز هذا البحث على دور مقررات العلوم (الفيزياء، والكيمياء، وعلم الأحياء) في تنمية مهارات كل من التفكير العلمي والناقد الأمر الذي قد يكون سببًا في عزوف طلاب المرحلة الثانوية على الالتحاق بالشعب العلمية، إلا أنه يجب الأخذ في الاعتبار العوامل الأخرى التي تناولتها بعض الدراسات السابقة مثل العوامل الاقتصادية والأكاديمية والسياسية والإجتماعية، وإجراء دراسة على طلاب المرحلة الثانوية فيما يتعلق بهذه العوامل وتاثيرها على اتجاه الطلاب نحو دراسة مقررات العلوم (الفيزياء، والكيمياء، وعلم الأحياء) والالتحاق بالشعب العلمية، وكذلك تأثير هذه العوامل على مهارات كل من التفكير العلمي والناقد.

١١- الاهتمام بالطلاب الموهوبين والمتفوقين وإنشاء مدارس وجمعيات خاصة لهم، وتخصيص منح داخلية وخارجية للدراسة بالتخصصات العلمية، وإنشاء نوادي علمية ومراكز لتعليم العلوم وعمل مسابقات لتحفيز الابتكار والإبداع.

١٢- العمل على إعادة التوازن في توجهات الطلبة بين القسمين (العلمي والأدبي)، بما ينسجم مع احتياجات ومتطلبات سوق العمل للتخصصات والوظائف العلمية المطلوبة.

مراجع البحث:

١- إبراهيم الراشد (٢٠٠٣): العوامل المؤدية إلى انخفاض المعدل التراكمى للطلاب والدارسين الملتحقين بكليات المعلمين من وجهة نظرهم، **مجلة كليات المعلمين**، المجلد (٣)، ع (١)، ص ص: ١٠٦- ١٨٣.

٢- أحمد خيري كاظم، وسعد يس زكي (١٩٧٣): **تدريس العلوم**، القاهرة، دار النهضة العربية.

٣- أحمد محمد حسن (١٩٩٤): الارتقاء فى المستوى الدراسي وأثره على نمو قدرات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلتين الثانوية والجامعية، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، ع (٢٥)، ص ص: ٢٩٩ - ٣٥٧.

٤- إيزيس محمود رضوان (١٩٨٣): أثر استخدام الطريقة المعملية في تدريس البيولوجيا على تنمية التفكير العلمي لدى طلاب المدرسة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٥- إيمان محمد جاد المولى (٢٠٠٦): فعالية استخدام النموذج البنائي الواقعي في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء وتنمية مهاراتهم في التفكير الناقد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٦- تمام إسماعيل تمام (٢٠٠٢): التجديد فى تدريس العلوم والتربية العلمية باستخدام أسلوب التجربة العلمية لتنمية التفكير، **مجلة البحث فى التربية وعلم النفس**، جامعة المنيا، المجلد (١٥)، ع (٣)، يناير.

٧- تهانى عطية محمود أحمد البنا (٢٠١٠): فعالية التدريس باستراتيجية حل المشكلات فى التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد فى مادة الجغرافيا لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٨- حسن عمر منسى (٢٠٠٤): مشكلات الطلاب متدنى التحصيل الدراسي من وجهة نظرهم فى كلية المعلمين بمحافظة الرس بالمملكة العربية السعودية، **مجلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية**، جامعة الملك سعود، المجلد (١٧)، ع (١)، ص ص: ١١٧- ١٥٧.

٩- حسن حسين زيتون (٢٠٠٣): **تعليم التفكير رؤية تطبيقية فى تنمية العقول المفكرة**، القاهرة، دار عالم الكتب.

١٠- حمدان الغامدي (٢٠٠١): المشكلات التى تواجه الطلاب والدارسين بكليات المعلمين فى المملكة العربية السعودية فى ضوء بعض المتغيرات، **مجلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية**، جامعة الملك سعود، المجلد (١٣)، ع (١)، ص ص: ٨٧- ١٢٨.

١١- حمدي إسماعيل عبد العزيز شعبان (١٩٩٥): برنامج مقترح لتطوير تدريس الكيمياء لتنمية التفكير العلمي والاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة باستخدام الكمبيوتر، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

١٢- رشدى أحمد طعيمة (٢٠٠٤): **تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية "مفهومه، وأسسه، واستخداماته"**، القاهرة، دار الفكر العربي.
١٣- رفعت محمود بهجات (١٩٩٦): **تدريس العلوم المعاصرة "المفاهيم والتطبيقات"**، القاهرة، عالم الكتب.
١٤- سليمان بن سعد السليمان (٢٠٠١): مدى معرفة معلمي المقررات الاجتماعية فى المرحلة المتوسطة لمهارات التفكير الناقد ومدى اهتمامهم بها، **دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع (٧٤)، أكتوبر، ص ص: ١١٥- ١٤٥.
١٥- سها مصطفى أحمد الشربيني (٢٠٠٧): المدخل الاستقصائي في تدريس العلوم ومدى فعاليته في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.
١٦- عامر عبد الله سليم الشهراني، ومحرز عبده يوسف الغنام (١٩٩٣): دراسة تحليلية لبعض العوامل التربوية المؤدية إلى تدنى تحصيل طلاب الفيزياء كما يراها أعضاء هيئة التدريس والطلاب بقسم الفيزياء بكلية التربية بأبها، **مجلة رسالة الخليج العربي**، ع (٤٨)، ص ص: ٥٥- ٩٦.
١٧- عبد الرحمن الغامدى (٢٠٠٤): العوامل المؤدية إلى تحويل الطلاب بين الكليات بجامعة الملك سعود، **مجلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية**، جامعة الملك سعود، المجلد (١٧)، ع (١)، ص ص: ١- ٣٤.
١٨- عبد السلام مصطفى عبد السلام (١٩٩٤): تصورات تلاميذ المرحلة الإعدادية عن تدريس العلوم فى مصر والسعودية، **المؤتمر العلمي السادس "مناهج التعليم بين الإيجابيات والسلبيات"**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (٨- ١١) أغسطس، ص ص: ١١٣- ١٥٥.
١٩- ---------- (٢٠١٣): أسباب عزوف طلاب الثانوية العامة عن الالتحاق بالشعب العلمية من وجهة نظر الطلاب والمتخصصين "دراسة ميدانية"، **المؤتمر العلمي الدولي الأول "رؤية استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة**، كلية التربية جامعة المنصورة بالاشتراك مع مركز الدراسات المعرفية بالقاهرة، (٢٠-٢١) فبراير، ص ص: ١- ٤٤.
٢٠- عبد القوي الزبيدي (١٩٩٨): المشكلات الدراسية لدى طلبة جامعة صنعاء فى الجمهورية اليمنية، **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، المجلد (٨)، ع (١٨)، ص ص: ٢٣٣- ٢٤٨.
٢١- عبد الله علي آل كاسي (٢٠١٢): أسباب رسوب طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك خالد في مقررات العلوم الطبيعية، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة.
٢٢- عفت مصطفى الطناوي (١٩٨٧): فاعلية استخدام الطريقة المعملية في تنمية التفكير العلمي وبعض المهارات الأخرى في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف

الثاني الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة.
٢٣- علي القرني (١٩٩٤)، العوامل المؤدية إلى تخلف بعض طلاب جامعة الملك سعود عن التخرج فى المدة المحددة، **مركز البحوث التربوية**، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ع (٧٧)، ص ص: ١- ٧١.
٢٤- علي محي الدين راشد (١٩٨٣): بناء مقياس للتفكير العلمي وتطبيقه لإيجاد العلاقة بين التفكير والتحصيل الدراسي في المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.
٢٥- فاتن السيد محمد عبد الرحمن (٢٠٠٢): فعالية استخدام الألعاب التعليمية في تحصيل مادة العلوم وتنمية بعض مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي السعات العقلية المختلفة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.
٢٦- فاطمة العامرى (٢٠٠٣): المشكلات الأكاديمية لدى طلبة جامعة الإمارات العربية المتحدة، **مجلة كلية التربية**، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ع (٢٠)، ص ص: ١١٩- ١٨٣.
٢٧- فتحي عبد الرحمن جروان (١٩٩٩): **تعليم التفكير "مفاهيم وتطبيقات"**، الأردن، دار الكتاب الجامعي.
٢٨- فريدة عبد الوهاب آل مشرف (٢٠٠٠): مشكلات طلبة جامعة صنعاء وحاجاتهم الإرشادية (دراسة استطلاعية)، **المجلة التربوية**، المجلد (١٤)، ع (٥٤)، ص ص: ١٦٩- ٢٠٨.
٢٩- فهيم مصطفى (٢٠٠٢): **مهارات التفكير فى مراحل التعليم العام رياض الأطفال- الابتدائي- الإعدادي (المتوسط)- الثانوي "رؤية مستقبلية للتعليم فى الوطن العربي"**، القاهرة، دار الفكر العربي.
٣٠- مجدى حبيب عبد الكريم (٢٠٠٣): **تعليم التفكير "استراتيجيات مستقبلية للألفية الجديدة"**، القاهرة، دار الفكر العربي.
٣١- محسن حامد فراج عبد العال (١٩٩٣): علاقة مستوى التنور العلمي لمعلم العلوم بالتحصيل الدراسي والتفكير العلمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
32- Halpern, D. (2001). Assessing the Effectiveness of Critical Thinking Instruction, **Journal of General Education**, Vol. 50, No. 4, pp. 270 – 282.
33- Kakia, H. (2000). The use of Cross-Cultural Studies and Experiences as a way of Fostering Critical Thinking Dispositions Among College Students, **Journal of General Education**, Vol. 49, No. 2, pp. 111 - 129.