التفكير الناقد وعلاقته بالاستدلال العام (الرياضي) دراسة ميدانية على عينة من طلبة قسمي علم النفس والإرشاد النفسي في كلية التربية بجامعة دمشق

د. غسان المنصور *

الملخص

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن العلاقة المحتملة بين التفكير الناقد والاستدلال العام (الرياضي) لدى عينة من طلبة قسمي علم النفس والإرشاد النفسي في كلية التربية بجامعة دمشق، (بلغ عدد أفرادها 283 طالباً وطالبة من طلبة السنة الثالثة)، وهي عينة طبقية مقصودة متوافرة باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، واستخدام مقياس كاليفورنيا للتفكير الناقد CCTSI، ومقياس عامل الاستدلال العام. حيث يستند البحث إلى فرضية مفادها أن الأداء في التفكير الناقد يرتبط إيجابياً بالأداء بالاستدلال العام (الرياضي)، كما أن البحث حاول الإجابة عن السؤال التالي: هل هناك فروق في التفكير الناقد والاستدلال العام (الرياضي) تبعاً لمتغيرات الجنس والشهادة الثانوية والاختصاص الدراسي؟

وبعد اختبار الفرضيات تم التوصل إلى النتائج التالية:

1– وجود علاقة ارتباط إيجابية بين التفكير الناقد والاستدلال العام (الرياضي).

2– وجود فروق بالنسبة لمتغير الجنس (ذكور، إناث) في التفكير الناقد والاستدلال العام (الرياضي) لصالح الذكور.

3– وجود فروق بالنسبة لمتغير الشهادة الثانوية (علمي، أدبي) في التفكير الناقد والاستدلال العام (الرياضي) لصالح الفرع العلمي.

4– وجود فروق بالنسبة لمتغير الاختصاص الدراسي (علم نفس، إرشاد نفسي) في التفكير الناقد والاستدلال العام (الرياضي) لصالح اختصاص علم نفس.

* أستاذ مساعد – قسم علم النفس, كلية التربية – جامعة دمشق.

1 - المقدمة

يعد التفكير الناقد من أنواع التفكير المهمة، يساعد على تفسير الظواهر الفيزيائية والاجتماعية والنفسية والسياسية بشكل منطقي بعيداً عن التحيز والخرافة والذاتية، وهذا التفكير له أهمية في تحديث المعارف وتفسيرها وقبول المهم منها، ورفض المعارف غير القائمة على أسس منطقية علمية (عبد الهادي وعياد 2009 ، 89).

إن من دوافع الاهتمام بالتفكير الناقد هو تقييم وانتقاء المعلومات، وانتشالها من كم الإغراق المعلوماتي أو تضاعف الإنتاج الفكري. وهي مصطلحات تستخدم للدلالة على ضخامة ما يواجهه الإنسان المعاصر من المعلومات ومصادرها كماً ونوعاً. وكذلك الافتقاد إلى الموضوعية التي تدفع الفرد إلى التعامل مع الأفكار والمواقف بعيداً عن العواطف والمصالح الشخصية، وأن يتحيّد العقل في سعيه إلى الحقيقة عن العوامل الذاتية التي قد تشوه إدراكه للأمر، ويقوم بدلاً من ذلك بالنظر للموضوع من منظور خارجي مستقل يقود إلى الحقيقة، فيبتعد بذلك عن المبررات الذاتية إلى المبررات الواقعية، وعن الانفعال وتضخيم الذات والاستبداد بالرأي إلى توجيه النقد للآخرين، وتقبله منهم بصدر رحب وسعة أفق أي تشجيع النقد البناء (الشيمي1998 ، 38، 97).

وقد عرّف هالبرن Helpern التفكير الناقد بأنه مصطلح يستخدم للدلالة على التفكير الغرضي المنطقي والهادف، وأنه ذلك النوع من التفكير المتضمن في حل المشكلات، وتكوين الآراء والاستنتاجات، وتبيّن أوجه التشابه واتخاذ القرار (الشيمي 1998، 28).أما عبد الهادي وعياد فقد عرّفاه بأنه يقوم على خطوات علمية قائمة على الشعور بالمشكلة وتحديدها، ووضع الفروض واعتبارها عن طريق الملاحظة والتجريب، ثم الوصول إلى حلول، فمن خلاله نتقبل التحليل المنطقي، ونرفض النتائج الذاتية غير الواضحة (عبد الهادي وعياد 2009، 90). كما عرّفه أوكسمانو باريل (Oxman,Barell,1983) بأنه تفكير تأملي ومنطقي يسير من المقدمات إلى التعميم، وقد عرّفه جونسون وجونسون (Johnson,1988) بأنه القدرة على استخدام قواعد الاستدلال المنطقي، وتجنب الأخطاء الشائعة في الحكم (العتوم وآخرون2007، 71).

والاستدلال هو عملية عقلية تستهدف الوصول من المقدمات إلى النتائج،حيث أن الاستدلال يقتضي تدخل عمليات عقلية راقية كالتذكر والتخيل والحكم والاستبصار والتعميم والاستنتاج والتمييز والتعليل والنقد، فالاستدلال له صلة بالتفكير الناقد الذي يتمثل بدوره في الإحجام عند قبول القضايا والآراء إلا

بعد أن تفحص بعناية، وتجنب التبسيط الزائد أو التعميم السريع والدراسة المتأنية الدقيقة للمقدمات قبل الوصول إلى النتائج (ربيع 2009 ، 434).

وبذلك فإن البحث يسعى إلى محاولة التعرف على العلاقة المحتملة بين مهارات التفكير الناقد، وقدرة الطالب على استخدام مهارات الاستدلال الرياضي المرتبطة بها، مما يسهم في إلقاء الضوء على هذه العلاقة والاستفادة منها في الممارسة، أي في مساعدة الطلبة على امتلاك المهارات الأساسية لأي نوع أو إستراتيجية من استراتيجيات التفكير.

2 . مشكلة البحث ومسوغاته

يعاني الطلبة بصورة عامة من ضعف في امتلاك مجموعة من مهارات التفكير وسوء توظيفها، وهذا ما يظهر لديهم بصورة واضحة في أدائهم في المقررات ذات الطبيعة الرياضية، كمادة الإحصاء وعلم النفس الفيزيولوجي، التي تقوم على امتلاك وتوظيف مهارات تفكير متنوعة، ترتبط بحل المسائل الرياضية، والتي تشير إلى القدرة على حل المشكلات نظراً للتشابه الكبير بين حل المسائل وحل المشكلات، من حيث استخدام المهارات والاستراتيجيات الذهنية.

وقد حدد باير (Beyer,1985) الدور الكبير الذي يقوم به التفكير الناقد في التعرف على الادعاءات والحجج الغامضة، والتمييز بين الحقائق التي يمكن إثباتها، وتحديد مصداقية مصدر المعلومات، وتحري التحيز والمغالطات المنطقية،والبحث عن الأسباب والبدائل في عملية الاستدلال من الوقائع (جروان 2007 ، 62).

وبما أن الاستدلال الرياضي بناء استدلالي يبدأ من مقدمات مسلم بصحتها، وتعتمد على المنطق في معالجته للمحتوى الرياضي المعرفي، فإن الأساليب والأسئلة الصفية التي يستخدمها المعلم تحقق تعلماً جيداً وتحقق العديد من النتائج، خاصة فيما يتعلق بمهارات التفكير التي يحققها تعليم المقررات ذات الطبيعة الرياضية (زهران 1999، 217).

والأسئلة ذات البناء الجيد تؤدي إلى رفع مستوى المهارات، وبالتالي إلى التعرف على قدرة المفحوص على تجاوز حدود ما هو معلوم (جروان 1999، 308).

إن انتشار التقنيات ووسائل الاتصال الحديثة، وتحول العالم إلى قرية صغيرة بسبب سرعة انتشار المعلومات، جعل الفرد يقف عاجزاً عن استيعاب هذا الكم الهائل من المثيرات حوله، والأخطر هو تطور أساليب

عرض تلك المعلومات، ودخولها في مجال الخدع الإدراكية والبصرية، وعدم توازي ذلك مع نسبة معرفة الأفراد بها، حيث أن تلك المعرفة اقتصرت على أصحاب الاختصاص. لذلك كان من الضروري العمل على تنمية التفكير الناقد، لرفع القدرة على التمييز وتحليل الوقائع، للوصول إلى الحقائق عن طريق النقد الموضوعي البعيد عن التحيز الشخصي والأحكام العاطفية.

يعيش الإنسان مناخاً إعلامياً ومعلوماتياً أقرب إلى تزييف الوعي، فهو يواجه حملات غزو ثقافي شرسة، كما يواجه حملات تضليل تحشد لها الوسائل المعلوماتية، وتتخذ من عالمية الثقافة أداة لعرض قيم وأفكار لا تتناسب مع قيمنا وحياتنا الثقافية والاجتماعية. كما أن التدفق الحر للمعلومات، وعدم الاهتمام لمسألة نوعية تلك المعلومات التي يجري توفيرها،وافتقاد التوازن في أجهزة الاتصال،ومدى تطورها بين دول العالم الثالث والدول الصناعية، سبب فجوة معرفية بين عدد قليل من الدول ذات القدرة على الاتصال والتحكم فيه، وبين تلك التي تستقبل رسائلها (الشيمي1998 ، 147).

إن اعتماد الطلبة على ما تقدمه التكنولوجيا من حلول سهلة ولا تحتاج إلى تفكير، جعلهم يبتعدون عن عمليات الاستدلال بصورة عامة والاستدلال الرياضي بصورة خاصة، وهذا ما أثر بدوره أيضاً على مهارات التفكير لديهم، وخاصة في مهارات التفكير الناقد نظراً للدور الذي تقدمه التقنية في جعل الإنسان متلقي سلبي لكل ما يدور حوله.

وبما أن مهارات التفكير الناقد مرتبطة بالاستدلال الرياضي، وهي من المهارات الأساسية في حل المشكلات أو في طرائق واستراتيجيات غيرها، فلا بد أن تكون من المهارات الأساسية التي يجب أن يمتلكها الطلبة، وبالتالي توظيفها في جوانب ومجالات أخرى.

وهكذا تتجسد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال التالي: هل هناك علاقة بين مهارات التفكير الناقد، ومهارات الاستدلال الرياضي لدى أفراد عينة البحث؟

3 . أهمية البحث

إن التفكير الناقد يحول عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي، يؤدي إلى إتقان أفضل للمحتوى العلمي، ويكسب الطلبة القدرة على تقديم تعليلات صحيحة للمواضيع المطروحة في مدى واسع من المشكلات الحياتية، كما يؤدي إلى مراقبة الطلبة لتفكيرهم وضبطه، فتكون أفكارهم أكثر دقة وصحة، ويساعدهم على اتخاذ القرارات، بحيث يبعدهم عن الانقياد العاطفي والتشبث بالرأي (الحلاق44،2007).

كما يساعد في التصدي للأفكار والعادات الهدامة والابتعاد عن التعصب والتطرف، ويزيد من قدرتهم على التمييز بين الحقيقة والرأي، والتأكد من صدق مصادر المعلومات، والخروج باستنتاجات منطقية سليمة، والتعامل بكفاءة مع المشكلات والمواقف وربط الخبرات، مما يساعد على تلبية حاجاتهم وحاجات مجتمعهم (الزغول 2009، 296).

حيث تكمن أهمية البحث في النقاط التالية:

– إن معرفة العلاقة بين مهارات التفكير الناقد، ومهارات الاستدلال الرياضي (التأثير المتبادل بينهما)، يساهم في زيادة الاهتمام بتعليم مهارات التفكير الناقد، والتركيز على العمليات العقلية ذات الصلة المباشرة فيها، إضافة إلى التركيز على تعليم الطالب المنطق أو الاستدلال الرياضي،بدلاً من أن يتعلم حل مسائل الرياضيات بعينها، أي يكون الهدف هو تعلم العمليات العقلية، وليس المحتوى الرياضي فقط.

– إن تعلم الطلبة مهارات التفكير الناقد، ومهارات الاستدلال الرياضي المرتبطة بالرياضيات، يسهم أيضاً في نقل ما تعلمه الطالب، وتجريبه في ميدان حياته الاجتماعية، وإثبات أفكاره على أساس علمي من خلال فهم المكونات الأساسية لكل موضوع، ليصبح قادراً على إثباتها وتأكيدها بصورة مناسبة.

– يعد هذا البحث من البحوث القليلة في مجال علم النفس المعرفي، وبذلك يعد رافداً للمكتبة المحلية التي تفتقر إلى الدراسات في هذا المجال.

4 . أهداف البحث

4-1- تعرّف العلاقة بين التفكير الناقد والاستدلال الرياضي لدى أفراد عينة البحث.

4-2- تعرّف الفروق بين متوسطات الدرجات تبعاً لمتغير الجنس "ذكور، إناث" في مستوى الأداء على مقياسي التفكير الناقد والاستدلال الرياضي.

4-3. تعرّف الفروق بين متوسطات الدرجات تبعاً لمتغير نوع الشهادة الثانوية العامة "علمي، أدبي" في مستوى الأداء على مقياسي التفكير الناقد والاستدلال الرياضي.

4-4 . تعرّف الفروق بين متوسطات الدرجات تبعاً لمتغير التخصص الدراسي "علم نفس، إرشاد نفسي" في مستوى الأداء على مقياسي التفكير الناقد والاستدلال الرياضي.

4-5- الوصول إلى عدد من المقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها في هذا البحث.

5 . فرضيات البحث

1 . لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلبة على مقياس مهارات التفكير الناقد ودرجاتهم على مقياس مهارات الاستدلال الرياضي.

2 . لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة على مقياس مهارات التفكير الناقد تعزى لكل من متغيرات (الجنس "ذكور، إناث" نوع الشهادة الثانوية "علمي، أدبي"، التخصص الدراسي "علم نفس، إرشاد نفسي").

3 . لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة على مهارات الاستدلال الرياضي تعزى لكل من متغيرات (الجنس "ذكور، إناث"، نوع الشهادة الثانوية "علمي، أدبي"، التخصص الدراسي "علم نفس، إرشاد نفسي").

6 . منهج البحث

يعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يهدف إلى وصف المواقف أو الظواهر،حيث يستهدف المنهج الوصفي تقرير خصائص موقف معين، أي وصف العوامل الظاهرة. وهناك أنماط عدة للبحوث الوصفية، هي الدراسات المسحية ودراسات العلاقات المتبادلة والدراسات التطورية. والدراسات المسحية، هي محاولات لجمع أوصاف مفصلة عن الظاهرات الموجودة، بقصد استخدم البيانات لتأييد الظروف أو الممارسات الراهنة أو لعمل تخطيط بغية تحسين الظروف. والدراسات التطورية تتناول التغيرات التي تحدث نتيجة مرور الزمن. أما نمط الدراسة التي نعتمد عليها في البحث الحالي هي الدراسات الارتباطية، وهي نمط ضمن دراسات العلاقات المتبادلة، التي تسعى إلى تعقب العلاقات بين الحقائق التي حصلوا عليها للتوصل إلى بصيرة أعمق بالظاهرات.

وتركز الدراسات الارتباطية على استخدام الطرق الارتباطية، التي تهدف إلى استكشاف حجم ونوع العلاقات بين البيانات. أي إلى أي حد ترتبط متغيرات في عامل واحد مع متغيرات في عامل آخر. وقد ترتبط المتغيرات مع بعضها ارتباطاً تاماً، أو ارتباطاً جزئياً موجباً أو سالباً ذا دلالة إحصائية أو يرجع إلى الصدفة. وتفيد الطرق الإحصائية لحساب معاملات الارتباط ودلالتها في دراسات التنبؤ، وتعتبر طريقة

الارتباط ذات قيمة في تحليل السبب والأثر،وتبين بصورة كمية إلى أي حد يرتبط متغيران (الدويدار 1999، 183- 189).

7 . التعريفات الإجرائية

7-1- التفكير الناقد: هو التقييم الواعي والمدروس للأفكار والمعلومات من أجل الحكم على جدارتها أو قيمتها، والذي قيس بالدرجة الكلية التي حصل عليها المفحوص في أدائه على مقياس التفكير الناقد.

7-2 . الاستدلال الرياضي: هو القدرة على انتقاء المعلومات المناسبة، وتنظيمها لحل مشكلة ما، والذي قيس بالدرجة الكلية التي حصل عليها المفحوص في أدائه على مقياس الاستدلال العام(الرياضي).

8 . حدود البحث

تم إجراء البحث على عينة متوافرة من الذكور والإناث بلغت (283) طالباً وطالبة، مسحوبة من طلبة السنة الثالثة في كلية التربية بجامعة دمشق في العام الدراسي 2013–2014 من قسمي علم النفس والإرشاد النفسي، وذلك في الفترة الواقعة بين 2013/10/15 و 2013/10/22، أي في بداية الفصل الدراسي الأول.

9 . الدراسة النظرية

يرى جون ديوي (Dewey) أن **التفكير الناقد** هو " التريث في إعطاء الأحكام، وتعليقها لحين التحقق من الأمر"، وهنا كمن يرى بأن التفكير الناقد يقابل التفكير المجرد عند بياجيه (Meyer,1991) ويتألف من ثلاث مكونات هي: (جروان 2007، 60)

- صياغة التعميمات بحذر.
- النظر والتفكر في الاحتمالات والبدائل.
- تعليق الحكم عن الشيء لحين توفر معلومات وأدلة كافية.

التفكير الناقد (Critical thinking): هو التفكير الذي يعمل على تقييم مصداقية الظواهر، والوصول إلى أحكام منطقية من خلال معايير وقواعد محددة، محاولاً تصويب الذات، وإبراز درجة من

الحساسية نحو المواقف والسياق الذي يرد فيه من أجل حل مشكلة ما، أو فحص وتقييم الحلول المطروحة أمام الفرد (الحلاق 2007، 31).

ويتطلب التفكير الناقد الشك في المعطيات من أجل الوصول إلى اليقين، ويأخذ شكل فحص وتقييم الحلول المعروضة لمعرفة زيفها، أو شكل أسلوب حل المشكلة، والتحقق من الشيء وتقييمه بالاستناد إلى معايير متفق عليها سلفاً (عبد العزيز 2007، 108)

ويعرفه بروكفيلد (Brookfield,1987) بأنه يتضمن أنشطة معرفية مثل الاستدلال المنطقي وفحص المناقشات والتعرف على الافتراضات. كما عرّفه جونسون وجونسون (Johnson,1988) بأنه استخدام قواعد الاستدلال المنطقي، وتجنب الأخطاء الشائعة في الحكم. بينما عرّفه أودالورانيالز (Udall,Daniels,1991) بأنه القدرة على التحقق من ظاهرة ما وتقويمها والاستناد إلى معايير محددة، أما جمعية علم النفس الأمريكية (American Psychological Association,1990) فعرفته بأنه "عملية اتخاذ أحكام ذاتية بناء على مهارات الاستقراء والاستنتاج والتوجه والميل، كالنزعة إلى التساؤل والبحث عن المعرفة والأدلة".

ومن أهم مهارات التفكير الناقد: (العتوم وآخرون 2007 ، 71 – 79)

. تعرف الافتراضات: القدرة على التمييز بين درجة صدق المعلومات وعدم تصديقها، والتمييز بين الحقيقة والرأي والفرض من المعلومات المعطاة.

. التفسير: القدرة على تحديد المشكلة، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وتقرير إذا كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أو لا.

. الاستنباط: قدرة الفرد على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات أو معلومات سابقة لها.

. الاستنتاج: قدرة الفرد على استخلاص نتيجة من حقائق معينة ملاحظة أو مفترضة،ويكون لديه القدرة على إدراك صحة النتيجة أو خطئها في ضوء الحقائق المعطاة.

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

ويستلزم التفكير الناقد إصدار حكم من جانب الفرد الذي يمارسه، كما ويحتاج إلى مهارة في استخدام قواعد المنطق والاستدلال المنظمة للأمور.

ويلخص إنيس (Ennis,1985) مهارات التفكير الناقد في ثلاثة مجموعات هي:

. تعريف المشكلة وتوضيحها بدقة.

. استدلال المعلومات.

. حل المشكلة واستخلاص استنتاجات معقولة (جروان 2007، 63-65).

إن من أهم أسس التفكير الناقد القابليات والقدرات، وبدونها لا يستطيع الفرد أن يستخدم هذا التفكير في مجالات الحياة المختلفة، ونعني بها مجموعة المهارات الكامنة والظاهرة التي تكون لدى الفرد للقيام بعمل ما، والقابليات والقدرات لها أهمية في تشكيل التفكير الناقد. لذلك نرى وجود ارتباط بين التفكير الناقد والذكاء، وهذا ما أشار إليه جولتون إذ يعد التفكير الناقد من سمات العبقرية، وهي أعلى أنواع درجات الذكاء (عبد الهادي وعياد 2009 91).

وللتفكير الناقد معايير يقصد بها تلك المواصفات المتفق عليها لدى الباحثين في مجال التفكير، والتي تتخذ أساساً في الحكم على نوعية التفكير الاستدلالي أو التقييمي الذي يمارسه الفرد في معالجته للمشكلة أو الموضوع المطروح. ومن أبرز هذه المعايير ما أورده الباحثان ايلدر وبول (Elder,Paul,1996):

. الوضوح: ويعتبر المدخل الرئيسي لباقي المعايير، فإذا لم تكن العبارة واضحة فلن نستطيع الحكم عليها.

. الصحة: أي أن تكون العبارة صحيحة وموثوقة.

. الدقة: أي استيفاء الموضوع حقه من المعالجة،والتعبير عنه بلا زيادة أو نقصان.

. الربط: يعني مدى العلاقة بين السؤال أو الحجة أو العبارة بموضوع النقاش أو المشكلة المطروحة.

. العمق: حيث تفتقر المعالجة الفكرية للمشكلة إلى العمق المطلوب الذي يتناسب مع تعقيدات المشكلة أو تشعب الموضوع.

. الاتساع: أي أن تؤخذ جميع جوانب المشكلة أو الموضوع بالاعتبار.

. المنطق: من الصفات المهمة للتفكير الناقد أو الاستدلال أن يكون منطقياً، حيث يقصد "بالتفكير المنطقي" تنظيم الأفكار وتسلسلها بطريقة تؤدي إلى معنى واضح أو نتيجة مترتبة على حجج معقولة (جروان 2007 ، 74-76).

ومعظم المقاييس التي تقيس الذكاء يكون عامل الاستدلال، هو أحد مكونات الاختبار، حيث يعرّف هذا العامل بأنه" القدرة على انتقاء المعلومات المناسبة، وتنظيمها لحل مشكلة ما" (الشيخ وعبد السلام 1996، 302). كما ويرى ثيرستون صاحب نظرية العوامل المتعددة في الذكاء أن السلوك الذكي يعتمد على عدة عوامل:

. العامل اللفظي: القدرة على فهم معاني الكلمات والعلاقات اللفظية.

. العامل العددي: القدرة على إجراء العمليات الحسابية بدقة وسرعة.
. العامل المكاني: القدرة على التعرف على الأشكال المرئية والعلاقات المكانية.
. عامل طلاقة الكلمات: القدرة على تداعي الكلمات بسرعة.
. عامل الذاكرة: القدرة على تذكر الأشكال والمقاطع – الأرقام- الكلمات – العلاقات.
. عامل الاستدلال: ويتمثل في القدرة على استنتاج قانون أو قاعدة من عدة أمثلة أو قوانين أو قواعد لحل المشكلات (الزيات 1995، 135).

وعملية **الاستدلال** بالتعريف هي: "عملية بحث ذهنية منظمة، تهدف للوصول إلى حقيقة مجهولة بمساعدة حقائق ومعلومات معلومة" (قطامي 2007، 424).

وقد ارتبط موضوع الاستدلال بالذكاء ارتباطاً شديداً، وقد توصل ثيرستون إلى مجموعة من القدرات العقلية الأولية التي تمثل الذكاء كعوامل متعددة، ومن أهم هذه العوامل القدرة على الاستدلال الاستقرائي، ويقصد به الاستنباط العام أي القدرة على استخلاص القواعد أو المبادئ (علام 2000، 357).

التفكير في جوهره نشاط معرفي، يتناول معالجة الرموز بأنواعها المختلفة، وربما تكون المفاهيم أكثر الرموز أهمية في هذا النشاط، وغالباً ما يستخدم التفكير في أوضاع تنطوي على مشكلات تتطلب حلولاً مناسبة، ويمثل التفكير أكثر النشاطات المعرفية تعقيداً، وهو ينجم عن القدرة في معالجة الرموز والمفاهيم واستخدامها بطرق مختلفة، من أجل حل المشكلات التي تواجهه في الأوضاع التعليمية والحياتية المختلفة. إن تفكير الفرد يتجه عادة نحو إيجاد حلول للمشكلات ذات الأهمية الحيوية في حياته، وإن نشاط التفكير يزداد عندما يفشل الفرد في إيجاد الحلول بناءً على مهاراته السابقة، مما يدفعه إلى البحث عن طرق تفكير جديدة، تساعده في إيجاد حلول للصعوبات أو المشكلات التي تواجهه (Willats 1990, 113).

فالهدف الأقصى في عمل البناء المعرفي هو توفير نظام كفء للسلوك الذكي العام، لذلك يكمن الهدف في توفير البنية الأساسية التي تمكّن هذا النظام من إنجاز المجال الكلّي للمهمات المعرفية، واستخدام هذا المجال في أساليب حل المشكلات (Laird 2002, 39).

ومن وجهة النظر المعرفية تلعب مشكلات الاستقراء وخاصة التمثيل أو القياس دوراً رئيساً في النظر إلى الذكاء كمعالجة وتجهيز للمعلومات، ولذا ترى معظم النظريات التي تنظر إلى الذكاء كمعالجة وتجهيز للمعلومات، أن الاستدلال الاستقرائي هو لب هذه النظريات، وأن مكونات تجهيز المعلومات، إن لم تكن هي مكونات الاستدلال الاستقرائي، فإنه بالضرورة يوجد قدر كبير من التداخل بين المفهومين، ويمكن أن يكون أحدهما مكان الآخر في تفسير الفروق الفردية في النشاط العقلي، لأن الاختبارات التي تقيس الذكاء

العام، تبنى معظم فقراتها على الاستدلال الاستقرائي. حيث يمكن النظر إلى الذكاء العام كوظيفة أو دالة للمكونات العامة لمعالجة وتجهيز المعلومات، والتي تنتج الحلول المتعلقة بمشكلات الاستدلال الاستقرائي (الزيات 1995، 292).

وللاستدلال الرياضي أهمية خاصة، حيث تعد مهارة حل المسائل الرياضية وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع، وامتداداً طبيعياً لتعلم المبادئ والقوانين في مواقف جديدة، كما أنها تدريب مناسب للفرد، ليصبح قادراً على حل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية، لذلك اهتمت المناهج الحديثة للرياضيات في جميع دول العالم بتنمية التفكير لدى الطلبة، إذ تقع مسؤولية تنمية عادات التفكير الفعال والمنتج على مناهج الرياضيات بشكل خاص (أبو زينة 1994، 275-276).

إن التقدم في التدريب على الاستدلال الرياضي الفعال، يؤدي إلى امتلاك الحجج الاستنتاجية أو الاستدلالية. فالمنطق هو الشرط الأساس لأي نتيجة تأتي بالضرورة من مقدمات منطقية، وهناك طريقة واحدة لتعزيز مفهوم الحاجة إلى المنطق، وهي اختبار القدرة على تقديم الحجة في المناقشة والحوار التي تتضمن هفوات في التفكير المنطقي، والأنشطة التي يمكن تقديمها تقترح طرقاً مستقبلية مأمولة لمعلمي المدارس الابتدائية في قدرتهم على بناء هذه المهارة. والأنشطة المعتمدة على الحاجة إلى المنطق، لن تعطى لوحدها في التدريس، وإنما كجزء من العملية التعليمية لا يتجزأ عن البرهان والتفكير المنطقي بشكل خاص، على أن يتم تقييم عملية المناقشة والحوار أسبوعياً التي غالباً ما تجرى في التعليم اليومي، وقد جاء معيار الحاجة إلى المنطق كجزء من الدرس الصفي من خلال تقييم الحوار والمناقشة، الذي بدأ مع تدريس المعلمين للطلاب (Yopp 2010, 410-418).

10 . الدراسات السابقة

- **دراسة فيكوفيك وآخرون (2013) أمريكا**

Vukovic, Rose K.; Roberts, Steven O.; Green Wright, Linnie

. عنوان الدراسة: أثر الأهل على إنجاز الأطفال في الرياضيات، دور القلق من الرياضيات

From Parental Involvement to Children's Mathematical Performance: The Role of Mathematics Anxiety

. هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تعرف فيما إذا كان مشاركة الأهل هي الممر الأساسي في خفض القلق من الرياضيات لدى الأطفال.

. عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (78) عائلة من محدودي الدخل المقيمين في مركز مدني شرق الولايات المتحدة مع أطفالهم.

. أدوات الدراسة: اختبار القلق من الرياضيات للأطفال واستبانة موجهة للأهل.

. نتائج الدراسة: كشفت النتائج عن:

- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مشاركة الأهل المنزلية ومستوى القلق المنخفض من الرياضيات.
- وجود أثر كبير لمشاركة الأهل المنزلية في مستوى التحصيل العالي في أكثر أنواع الرياضيات صعوبة.
- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين دعم الأهل المنزلي وتوقعاتهم في تجاوز أطفالهم صعوبات الرياضيات (المسائل الحسابية النصية ومشكلات الجبر) من خلال تخفيض مستوى القلق من الرياضيات.

- **دراسة غسان المنصور (2012) سوريا**

عنوان الدراسة: الاستدلال المنطقي وعلاقته بحلّ المشكلات دراسة ميدانية على عينة من طلبة قسمي علم النفس والإرشاد النفسي في كلية التربية بجامعة دمشق.

هدف الدراسة: يهدف هذا البحث إلى الكشف عن العلاقة المحتملة بين الاستدلال المنطقي وحلّ المشكلات.

عينة الدراسة: تكونت عينة البحث من طلبة قسمي علم النفس والإرشاد النفسي في كلية التربية بجامعة دمشق، وبلغ عدد أفرادها 150 طالباً وطالبة من طلبة السنة الثالثة، وهي عينة مقصودة متوافرة.

أدوات الدراسة:

تم في هذا البحث استخدام مقياسين هما:

- مقياس الاستدلال المنطقي وهو أحد مقاييس بطارية الاختبارات المعرفية العاملية لـ" اكستروم ،فرنش ، هارمان ، ديرمين" وهو من تعريب وإعداد " سليمان الشيخ ، نادية عبد السلام ، أنور الشرقاوي " وهو النسخة المعدلة في الطبعة الثانية من عام 1996.

- مقياس حل المشكلات الذي تم وضعه عام 1991 من قبل كل من: ليندا بورز، مارك باريت، روزميريهوسينج، كارولين لوجيوديس، وهو اختبار تشخيصي لحل المشكلات والتفكير الناقد لأعمار تتراوح بين (10–30) سنة.

. نتائج الدراسة، خلصت الدراسة إلى:

- وجود علاقة ارتباط إيجابية بين الاستدلال المنطقي وحل المشكلات.
- وجود أثر لمتغير الجنس (ذكور وإناث) في الاستدلال المنطقي لصالح الذكور.
- وجود أثر لمتغير الشهادة الثانوية (علمي – أدبي) في الاستدلال المنطقي لصالح الفرع العلمي.
- عدم وجود أثر لمتغير الاختصاص (علم نفس – إرشاد نفسي) في الاستدلال المنطقي وحل المشكلات.

- **دراسة هاني الأغا (2012) غزة**

. عنوان الدراسة: أثر تدريس وحدة مقترحة قائمة على الروابط الرياضية في تنمية مهارات التفكير الناقد، وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظات غزة

. هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تقصي أثر تدريس وحدة مقترحة قائمة على الروابط الرياضية في تنمية مهارات التفكير الناقد، وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظات غزة.

. عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من(65) طالبة، تم تعيينهم عشوائياً بتوزيعهن على مجموعتين تجريبية وضابطة.

. أدوات الدراسة: اختبار التفكير الناقد في الرياضيات ومقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات.

. نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

- **دراسة فهد المالكي (2012) السعودية**

. عنوان الدراسة: نمذجة العلاقات بين مداخل تعلم الإحصاء ومهارات التفكير الناقد والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب جامعة أم القرى.

. هدف الدراسة: دراسة العلاقات المباشرة وغير المباشرة لمداخل تعلم الإحصاء على التحصيل الدراسي من خلال مهارات التفكير الناقد.

. عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (98) طالباً من طلاب جامعة أم القرى.

. أدوات الدراسة: تم استخدم اختبار التفكير الناقد لواطسن وجليسر الذي تم ترجمته إلى العربية عام(2010)، كما تم استخدام مقياس مداخل تعلم الإحصاء الذي أعده جاد الرب عام (2010).

. نتائج الدراسة: أظهرت الدراسات النتائج التالية:

- وجود تأثير مباشر موجب ودال إحصائياً للمدخل الاستراتيجي والمدخل العميق لتعلم الإحصاء على التحصيل في مقررات الإحصاء.
- وجود تأثير غير مباشر وموجب ودال إحصائياً للمدخل الاستراتيجي والمدخل العميق لتعلم الإحصاء على التحصيل في الإحصاء مروراً بمهارات التفكير الناقد (الاستنتاج – الاستنباط – معرفة الافتراضات – التفسير).

- **دراسة الحدابي والأشول (2012) اليمن**

. عنوان الدراسة: مدى توافر بعض مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين في المرحلة الثانوية بمدينتي صنعاء وتعز.

. هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى توافر بعض مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين في المرحلة الثانوية بمدينتي صنعاء وتعز، والكشف عن علاقة كل من الجنس (ذكور،إناث)، والتحصيل الدراسي بمستوى امتلاك أفراد العينة لتلك المهارات.

. عينة الدراسة:تكونت عينة الدراسة من (121) طالب وطالبة من الطلبة الموهوبين.

. أدوات الدراسة: تم استخدام مقياس واطسون وجلاسر لقياس التفكير الناقد، والذي ترجمه إلى العربية جابر عبد الحميد ويحيى هندام وكيفته على البيئة اليمنية سارة الحمادي (2002).

. نتائج الدراسة: توصل الباحث إلى أن درجة امتلاك أفراد العينة لمهارات التفكير الناقد (كل مهارة على حدا والمهارات ككل)، لم تصل إلى الحد المقبول تربوياً.

لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الذكور والإناث على اختبار مهارات التفكير الناقد ككل، ولكنها وجدت في مهارة الاستنباط لصالح مجموعة الذكور، وفي مهارة معرفة الافتراضات لصالح مجموعة الإناث.

لا يوجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات أفراد العينة على اختبار مهارات التفكير الناقد (كل اختبار فرعي على حدا والاختبار ككل) وتحصيلهم الدراسي.

- **دراسة وانغ وآخرون (2011) أمريكا**

Wang, Haiwen; Woodworth, Katrina

. عنوان الدراسة: دراسة تجريبية لمنهاجين في الرياضيات على الأنترنيت

A Randomized Controlled Trial of Two Online Mathematics Curricula

. هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى فحص الآثار المترتبة على التعليم الإضافي باستخدام منهاجين في الرياضيات على الإنترنيت.

. عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (3) مدارس ومن عدة صفوف دراسية.

. أدوات الدراسة: منهاجين في الرياضيات هما (صندوق الأحلام – Dream Box) و(العقل الاستدلالي – Reasoning Mind).

. نتائج الدراسة: كشفت النتائج عن:

- وجود أثر ذو دلالة إحصائية لدى طلاب الصف السابع بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي على مقياس تكساس لمهارات المعرفة في الرياضيات باستخدام منهاج العقل الاستدلالي.
- وجود أثر ذو دلالة إحصائية لدى طلاب الصف الخامس بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي على مقياس خاص بمنهاج العقل الاستدلالي باستخدام منهاج العقل الاستدلالي.
- عدم وجود أثر ذو دلالة إحصائية لدى طلاب الصف الخامس بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي على مقياس تكساس لمهارات المعرفة في الرياضيات باستخدام منهاج العقل الاستدلالي.

- عدم وجود أثر ذو دلالة إحصائية لدى طلاب الصف الخامس بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي على مقياس تكساس لمهارات المعرفة في الرياضيات باستخدام منهاج صندوق الأحلام.
- عدم وجود أثر ذو دلالة إحصائية لدى طلاب الصف السابع بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي على مقياس تكساس لمهارات المعرفة في الرياضيات باستخدام منهاج صندوق الأحلام.

- **دراسة غسان المنصور(2011) سوريا**

. عنوان الدراسة: التحصيل في الرياضيات وعلاقته بمهارات التفكير دراسة ميدانية على عينة من تلامذة الصف السادس الأساسي في مدارس مدينة دمشق الرسمية.

. هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة المحتملة بين التحصيل في الرياضيات والأداء على مقياس مهارات التفكر لدى عينة البحث.

. عينة الدراسة: تكونت العينة من (241) تلميذاً وتلميذة من تلامذة الصف السادس من مدارس مدينة دمشق الرسمية.

. أدوات الدراسة: مقياس مهارات التفكير من إعداد الباحث، ومقياس اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات من إعداد الباحث.

. نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود علاقة ارتباط إيجابية بين التحصيل في مادة الرياضيات والأداء على مقياس مهارات التفكير، أي كلما ارتفعت الدرجة في مادة الرياضيات، ارتفعت الدرجة في مقياس مهارات التفكير والعكس.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات التحصيل (مرتفع،وسط،ضعيف) في مادة الرياضيات ومستوى الأداء على مقياس مهارات التفكير لصالح التحصيل المرتفع.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث على جميع مستويات التحصيل في الرياضيات لصالح الذكور وعلى الدرجة الكلية في مهارات التفكير لصالح الذكور.

- **دراسة لينا علي (2011) سوريا**

. عنوان الدراسة: فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير الناقد باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني دراسة شبه تجريبية على عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي في محافظة ريف دمشق.

. هدف الدراسة: التحقق من فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التفكير الناقد، والتعرف على مدى احتفاظ التلاميذ بنتائج التدريب على البرنامج بعد مرور شهر على الانتهاء من تطبيقه، والكشف عن اتجاهات التلاميذ نحو البرنامج التدريبي المصمم بعد الانتهاء من تصميمه.

. عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (50) تلميذاً، موزعين بالتساوي على مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (25) تلميذاً لكل منهما.

. أدوات الدراسة:

- البرنامج التدريبي لتنمية مهارات التفكير الناقد باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني.
- مقياس واطسن وجلاسر للتفكير الناقد.
- مقياس الاتجاه نحو البرنامج التدريبي.

. نتائج الدراسة:

- وجود فاعلية للبرنامج في تنمية التفكير الناقد ومهاراته الفرعية (الاستنتاج، التفسير، الاستنباط، معرفة الافتراضات، تقويم الحجج).
- استمرار فعالية البرنامج بعد شهر من تطبيقه.
- أظهر معظم تلاميذ المجموعة التجريبية اتجاهات إيجابية نحو البرنامج.

- **دراسة محمد إسماعيل (2007) سوريا**

. عنوان الدراسة: التفكير الابتكاري وعلاقته بالتفكير الناقد دراسة ميدانية على عينة من طلبة جامعة دمشق.

. هدف الدراسة: التعرف على طبيعة العلاقة الارتباطية بين التفكير الابتكاري والتفكير الناقد تبعاً لمتغيرات الكلية، الجنس، التخصص. والتعرف على الفروق بين متوسط الدرجات في التفكير الناقد لدى أفراد عينة البحث تبعاً لمتغير الكلية، الجنس، التخصص.

. عينة الدراسة: تكونت عينة البحث من (310) طالباً وطالبة من طلاب الأقسام التالية (الفنون الجميلة، الهندسة المعمارية، الهندسة الميكانيكية، اللغة العربية، اللغة الفرنسية، الفلسفة).

. أدوات الدراسة: اختبار تورانس للتفكير الابتكاري، اختبار واطسون وجلاسر للتفكير الناقد.

. نتائج الدراسة:

- توجد علاقة ارتباطية إيجابية ذات دلالة احصائية بين التفكير الابتكاري والتفكير الناقد لدى أفراد العينة تبعاً لمتغير الجنس، الكليات، التخصص.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد عينة البحث في التفكير الناقد تبعاً لمتغير الجنس في التفكير الابتكاري والتفكير الناقد.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد عينة البحث في التفكير الناقد تبعاً لمتغير التخصص بين طلبة الفنون الجميلة وطلبة هندسة العمارة لصالح الفنون التطبيقية، وبين طلبة الآداب والعلوم الإنسانية وطلبة هندسة العمارة لصالح طلبة الآداب والعوم الإنسانية.

- **دراسة خالد العتيبي (2007) السعودية**

. عنوان الدراسة: أثر استخدام بعض أجزاء برنامج كورت في تنمية مهارات التفكير الناقد، وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية في مدينة الرياض

. هدف الدراسة: معرفة أثر استخدام بعض أجزاء برنامج كورت (توسعة مجال الإدراك –التفاعل) في تنمية مهارات التفكير الناقد، وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية في مدينة الرياض.

. عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (40) طالب من طلاب الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض.

. أدوات الدراسة: اختبار مهارات التفكير الناقد من إعداد لشرقي(2005)، برنامج كورت(توسعة مجال الإدراك– التفاعل) من إعداد دي بونو.

. نتائج الدراسة: أظهرت الدراسة النتائج التالية:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي في مهارات التفكير الناقد لصالح المقياس البعدي.
- عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى التحصيل الدراسي.

- **دراسة لينة جنادي (2003) سوريا**

. عنوان الدراسة: التفكير الناقد وعلاقته بعدد من المتغيرات

. هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى دراسة العلاقة بين التفكير الناقد والمتغيرات التالية: السنة الدراسية (ثانية – رابعة)، التخصص الدراسي (كليات العلوم الأساسية والتطبيقية – كليات العلوم الإنسانية)، الجنس (ذكور – إناث) التحصيل الدراسي، المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة.

. عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (2176) طالباً وطالبة من جامعتي دمشق والبعث.

. أدوات الدراسة: اختبار التفكير الناقد.

. نتائج الدراسة: كشفت النتائج عن:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الناقد والدرجة الكلية له بين طلبة الجامعة تعزى لمتغير التخصص الدراسي، وإلى متغير السنة الدراسية.
- وجود فوق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس لدى طلبة جامعة البعث.
- وجود ارتباط موجب ودال إحصائياً بين مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي، وبين مهارات التفكير الناقد والمستوى الاقتصادي الاجتماعي لدى أفراد العينة.

– تعقيب على الدراسات السابقة:

لقد تشابه البحث الحالي مع معظم الدراسات في دراستها لموضوع التفكير الناقد، وموضوع الاستدلال الرياضي. كما تشابهت مع بعض الدراسات بالنسبة لعينة البحث وهم طلبة الجامعة، ومع معظم الدراسات بالنسبة لمنهج البحث وهو المنهج الوصفي التحليلي.

وقد تميز هذا البحث عن الدراسات السابقة في ربطه موضوع الاستدلال الرياضي مع التفكير الناقد، حيث لم يجد الباحث أي دراسة محلية تربط المتغيرين مع بعضهما.

11 . إجراءات البحث

11–1– أدوات البحث

11–1–1– مقياس كاليفورنيا للتفكير الناقد

مقياس كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد CCTSI تعريب وإعداد عبد العال عجوة وعادل البنا عام 2000 م، والاختبار يستغرق زمناً كلياً (45) دقيقة لإتمام الإجابة على فقراته جميعاً (34) فقرة، وهذه

الفقرات يتم الإجابة عليها بطريقة الاختيار من متعدد، ولكل فقرة إجابة صحيحة وثلاث أو أربع إجابات خاطئة.ويقرر المقياس ستة درجات هي: الدرجة الكلية لمهارات التفكير الناقد، وتمثل مجموع درجات الفقرات جميعاً (34) فقرة، والخمس درجات الأخرى للاختبارات الفرعية وهي: درجة لمهارة التحليل، ودرجة لمهارة التقييم، ودرجة لمهارة الاستنتاج، ودرجة لمهارة الاستدلال الاستقرائي، ودرجة لمهارة الاستدلال الاستنباطي.

وللاختبار نموذجان (أ) و(ب) حيث تعد الصورة (أ) من الاختبار موازية للصورة (ب)، ولكن الإجابات غير متطابقة من حيث موقع الإجابة الصحيحة في كل نموذج، لذلك يجب التأكد من استخدام نموذج تصحيح الدرجات المناسب للصورة التي يتم استخدامها.

يحصل كل مفحوص على درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، والدرجة الكلية للاختبار تمثل عدد الإجابات الصحيحة من بين إجابات أسئلة الاختبار (34).

المهارات المقاسة وما يقابلها من الفقرات الصورة (أ) التي تم استخدامها في هذا البحث:

ـ الجدول 1 ـ

توزع فقرات مقياس التفكير الناقد

المهارة	الفقرات
التحليل	13-12-11-10-9-8-7-6-5
التقويم	34-33-32-31-30-29-28-27-26-25-4-3-2-1
الاستنتاج	24-23-22-21-20-19-18-17-16-15-14
الاستدلال الاستنتاجي	27-23-22-19-18-17-16-15-14-9-8-6-5-4-2-1
الاستدلال الاستقرائي	34-33-32-31-30-29-28-26-25-24-21-20-13-3

وقد تم إجراء دراسة استطلاعية لحساب الصدق والثبات، بعد عرض المقياس على مجموعة من المحكمين من تخصصات متعددة، وقد جاءت النتائج على الشكل التالي[1]:

. التجانس الداخلي: وهو قياس معامل الارتباط بين كل جانب من الجوانب والدرجة الكلية للمقياس.

[1] يستخدم الرمز **P** للإشارة إلى القيمة الاحتمالية(Sig. (2-tailed، ويستخدم الرمز α للإشارة إلى مستوى الدلالة.

ـ الجدول 2 ـ

معاملات التجانس الداخلي لمقياس التفكير الناقد

	التحليل	التقويم	الاستنتاج	الاستدلال	الاستدلال	المجموع
التحليل	1					
التقويم	0.8197	1				
الاستنتاج	0.8257	0.8572	1			
الاستدلال الاستنتاجي	0.8593	0.8970	0.8751	1		
الاستدلال الاستقرائي	0.8818	0.9103	0.9362	0.8629	1	
المجموع	0.9262	0.8593	0.8270	0.8806	0.8776	1

ـ معاملات الثبات: تم استخدام برنامج SPSS في حساب معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ وبطريقة التنصيف، وقد كان معامل الثبات ألفا كرونباخ (0.82)، وكان معامل الثبات بالتنصيف (0.78).

ـ الصدق: صدق المحكمين، ومن ثمتم تقسيم نتائج المقياس إلى إرباعيات، وذلك لقياس الفروق بين المجموعات الطرفية (الأدنى والأعلى) للحصول على الصدق التمييزي، وذلك على الشكل التالي:

ـ الجدول 3 ـ

المتوسط والانحراف المعياري للمجموعات الطرفية في مقياس التفكير الناقد

Group Statistics

	إرباعيات الناقد	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
التفكير الناقد	أدنى	70	25.17	1.393	.167
	أعلى	59	43.24	3.081	.401

ـ الجدول 4 ـ

الفروق بين المجموعات الطرفية في مقياس التفكير الناقد

Independent Samples Test

التفكير الناقد	اختبار ليفين		t-testاختبار (ت) ستودنت						
								95%حدا الثقة	
	F	القيمة الاحتمالية	t	د.ح	القيمة الاحتمالية	فرق المتوسط	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
التفكير الناقد	20.675	.000	-44.027- -41.593-	127 77.771	.000 .000	-18.066- -18.066-	.410 .434	-18.878- -18.931-	-17.254- -17.201-

يتضح من هذا الجدول أن (0.05) = α > P بالنسبة لقيمة (t) فهذا يعني أن هناك فروق بين المجموعات الطرفية وهذا يشير إلى الصدق التمييزي لهذا المقياس.

11-1-2 مقياس عامل الاستدلال العام :

هو أحد مقاييس بطارية الاختبارات المعرفية العاملية لـ "اكستروم، فرنش، هارمان، ديرمين" وهو من تعريب وإعداد "سليمان الشيخ،نادية عبد السلام، أنور الشرقاوي" عام 1996م.

يقاس هذا العامل بثلاثة اختبارات (اختبار الاستعداد الحسابي – اختبار الاستعداد الرياضي- اختبار العمليات الحسابية)،ويتكون كل اختبار من قسمين متكافئين، وكل قسم يتكون من 15 مسألة، والدرجة في الاختبار هي عدد الإجابات الصحيحة مخصوماً منها نسبة عن الإجابة الخاطئة.

وقد أجرى الباحث دراسة استطلاعية لحساب الصدق والثبات، بعد عرض المقياس على مجموعة من المحكمين من تخصصات متعددة، وقد جاءت النتائج على الشكل التالي:

. التجانس الداخلي:

ـ الجدول 5 ـ

معاملات التجانس الداخلي لمقياس الاستدلال العام

	الاستعداد	الاستعداد الرياضي	العمليات	المجموع
الاستعداد الحسابي	1			
الاستعداد الرياضي	4460.8	1		
العمليات الحسابية	6240.8	6750.8	1	
المجموع	0.8333	2740.8	5370.8	1

. معاملات الثبات: تم استخدام برنامج spss في حساب معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ وبطريقة التنصيف، وقد كان معامل الثبات ألفا كرونباخ (0.76)، وكان معامل الثبات بالتنصيف (0.73).

. الصدق: صدق المحكمين، ومن ثم تم تقسيم نتائج المقياس إلى إرباعيات، وذلك لقياس الفروق بين المجموعات الطرفية (الأدنى والأعلى) للحصول على الصدق التمييزي، وذلك على الشكل التالي:

ـ الجدول 6 ـ

المتوسط والانحراف المعياري للمجموعات الطرفية في مقياس الاستدلال العام

Group Statistics

	إرباعيات الاستدلال	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الاستدلال العام	أدنى	53	35.79	1.549	.213
	أعلى	59	54.97	3.006	.391

ـ الجدول 7 ـ

الفروق بين المجموعات الطرفية في مقياس الاستدلال العام

Independent Samples Test										
		اختبار ليفين		t-testاختبار (ت) ستودنت						
									95%حدا الثقة	
		F	القيمة الاحتمالية	t	د.ح	القيمة الاحتمالية	فرق المتوسط	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
الاستدلال العام		68.623	.000	-41.721-	110	.000	-19.174-	.460	-20.084-	-18.263-
				-43.050-	88.709	.000	-19.174-	.445	-20.059-	-18.289-

يتضح من هذا الجدول أن (0.05) = α > P بالنسبة لقيمة (t) فهذا يعني أن هناك فروق بين المجموعات الطرفية وهذا يشير إلى الصدق التمييزي لهذا المقياس.

11-2- مجتمع البحث

تم تحديد المجتمع الأصلي للدراسة وهم طلبة السنة الثالثة المسجلين في جامعة دمشق كلية التربية بقسمي علم النفس والإرشاد النفسي في العام الدراسي 2013 / 2014، وقد بلغ عدد أفراد المجتمع الأصلي (541) طالباً وطالبة. وقد تم اختيار طلبة السنة الثالثة كونها السنة المتوسطة من الدراسة الجامعية، حيث يصل فيها الطالب إلى مجموعة من الخبرات العملية، بعد قضاء السنة الأولى والثانية في المسح والتعرف.

ـ الجدول 8 ـ

المجتمع الأصلي وعدد أفراد العينة ونسبة السحب

كلية التربية	علم نفس	إرشاد نفسي	المجموع
المجتمع الأصلي	235	306	541
عينة البحث	123	160	283
نسبة السحب	% 52.34	% 52.28	% 52.31

11-3- عينة البحث

تألفت العينة من (283) طالباً وطالبة، (123) من قسم علم النفس، و(160) من قسم الإرشاد النفسي. وهم الطلبة الذين يواظبون على حضور المحاضرات باستمرار، وتعد هذه العينة عينة طبقية مقصودة متوافرة، وذلك بنسبة سحب مئوية بلغت 52.31 %.

وقد تم إجراء هذه الدراسة على عدد من المتغيرات: متغير الجنس (ذكور، إناث)، متغير الشهادة الثانوية (علمي، أدبي)، متغير الاختصاص الدراسي (علم نفس، إرشاد نفسي)، وبناء على ما سبق فقد تمّ سحب العينة كما هو موضح في الجدول التالي:

ـ الجدول 9 ـ

توزع أفراد عينة البحث على متغيرات البحث

متغير الجنس		متغير الشهادة الثانوية		متغير الاختصاص الدراسي	
ذكور	إناث	علمي	أدبي	علم نفس	إرشاد نفسي
46	237	73	210	123	160

12 . عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

12–1 – لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بينالتفكير الناقد والاستدلال الرياضي لدى أفراد عينة البحث.

ـ الجدول 10 ـ

يبين معامل الارتباط بين التفكير الناقد والاستدلال الرياضي

Correlations		
		الاستدلال الرياضي
التفكير الناقد	Pearson Correlation	.696**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	283
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).		

ـ الجدول 11 ـ

يبين معاملات الارتباط بين مهارات التفكير الناقد ومهارات الاستدلال الرياضي

Correlations					
		الاستعداد الحسابي	الاستعداد الرياضي	العمليات الحسابية	الاستدلال الرياضي
التحليل	Pearson	.286**	.269**	.304**	.300**

	Correlation				
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000
	N	283	283	283	283
التقويم	Pearson Correlation	.362**	.391**	.406**	.404**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000
	N	283	283	283	283
الاستنتاج	Pearson Correlation	.219**	.252**	.270**	.258**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000
	N	283	283	283	283
الاستدلال الاستنتاجي	Pearson Correlation	.852**	.975**	.958**	.971**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000
	N	283	283	283	283
الاستدلال الاستقرائي	Pearson Correlation	.293**	.256**	.296**	.296**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000
	N	283	283	283	283
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

يتبين لنا من هذا الجدول:

أن (0.05) = $\alpha >$ P بالنسبة لقيمة (R) فهذا يعني رفض الفرضية لتصبح النتيجة: توجد علاقة ارتباط بين مهارات التفكير الناقد ومهارات الاستدلال الرياضي.

12-2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مهارات التفكير الناقد لدى أفراد عينة البحث.

ـ الجدول 12 ـ

يبين قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية في مهارات التفكير الناقد

Group Statistics					
متغير الجنس		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
التفكير الناقد	ذكور	46	42.80	4.992	.736
	إناث	237	30.21	4.434	.288
التحليل	ذكور	46	7.52	1.410	.208
	إناث	237	4.97	1.458	.095
التقويم	ذكور	46	10.46	1.545	.228
	إناث	237	6.94	1.952	.127
الاستنتاج	ذكور	46	7.46	2.073	.306
	إناث	237	5.75	1.479	.096
الاستدلال الاستنتاجي	ذكور	46	10.54	1.709	.252
	إناث	237	7.36	1.982	.129
الاستدلال الاستقرائي	ذكور	46	6.83	1.253	.185
	إناث	237	5.19	1.337	.087

ـ الجدول 13 ـ

يبين الفروق بين الذكور والإناث في مهارات التفكير الناقد

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
التفكير الناقد	Equal variances assumed	.022	.882	17.270	281	.000	12.598	.729	11.162	14.033
	Equal variances not assumed			15.940	59.569	.000	12.598	.790	11.016	14.179
التحليل	Equal variances assumed	.001	.976	10.935	281	.000	2.555	.234	2.095	3.016
	Equal variances			11.185	65.080	.000	2.555	.228	2.099	3.012

	not assumed									
التقويم	Equal variances assumed	9.723	.002	11.529	281	.000	3.516	.305	2.915	4.116
	Equal variances not assumed			13.485	75.815	.000	3.516	.261	2.996	4.035
الاستنتاج	Equal variances assumed	29.190	.000	6.661	281	.000	1.705	.256	1.201	2.209
	Equal variances not assumed			5.323	54.230	.000	1.705	.320	1.063	2.348
الاستدلال الاستنتاجي	Equal variances assumed	2.074	.151	10.173	281	.000	3.181	.313	2.565	3.796
	Equal variances not assumed			11.241	70.639	.000	3.181	.283	2.616	3.745
الاستدلال الاستقرائي	Equal variances assumed	1.464	.227	7.691	281	.000	1.640	.213	1.221	2.060
	Equal variances not assumed			8.038	66.479	.000	1.640	.204	1.233	2.048

يتبين لنا من هذا الجدول:

أن (0.05) = $\alpha >$ P بالنسبة لقيمة (t) فهذا يعني رفض الفرضية لتصبح النتيجة: توجد فروق في مهارات التفكير الناقد بين الذكور والإناث لصالح الذكور.

12-3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مهارات الاستدلال الرياضي لدى أفراد عينة البحث.

- الجدول 14 -

يبين قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية في مهارات الاستدلال الرياضي

Group Statistics					
متغير الجنس		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
الاستدلال الرياضي	ذكور	46	54.24	4.478	.660
	إناث	237	43.67	5.798	.377
الاستعداد الحسابي	ذكور	46	20.83	1.768	.261
	إناث	237	17.09	2.163	.140
الاستعداد الرياضي	ذكور	46	17.54	1.709	.252

	إناث	237	14.29	1.999	.130
العمليات الحسابية	ذكور	46	15.87	1.544	.228
	إناث	237	12.29	2.011	.131

ـ الجدول 15 ـ

يبين الفروق بين الذكور والإناث في مهارات الاستدلال الرياضي

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
الاستدلال الرياضي	Equal variances assumed	5.287	.022	11.698	281	.000	10.568	.903	8.790	12.347
	Equal variances not assumed			13.904	77.479	.000	10.568	.760	9.055	12.082
الاستعداد الحسابي	Equal variances assumed	5.054	.025	11.010	281	.000	3.733	.339	3.066	4.401
	Equal variances not assumed			12.609	73.763	.000	3.733	.296	3.143	4.323
الاستعداد الرياضي	Equal variances assumed	2.094	.149	10.324	281	.000	3.252	.315	2.632	3.872
	Equal variances not assumed			11.474	71.116	.000	3.252	.283	2.687	3.818
العمليات الحسابية	Equal variances assumed	9.208	.003	11.440	281	.000	3.583	.313	2.966	4.199
	Equal variances not assumed			13.653	77.924	.000	3.583	.262	3.060	4.105

يتبين لنا من هذا الجدول:

أن (0.05) = $\alpha >$ P بالنسبة لقيمة (t) فهذا يعني رفض الفرضية لتصبح النتيجة: توجد فروق في مهارات الاستدلال الرياضي بين الذكور والإناث لصالح الذكور.

12-4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نوعي الشهادة الثانوية (العلمي والأدبي) في مهارات التفكير الناقد لدى أفراد عينة البحث.

- الجدول 16 -

يبين قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية في مهارات التفكير الناقد

Group Statistics					
متغير الشهادة الثانوية		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
التفكير الناقد	علمي	73	37.56	7.932	.928
	أدبي	210	30.41	4.678	.323
التحليل	علمي	73	6.47	1.994	.233
	أدبي	210	5.00	1.453	.100
التقويم	علمي	73	9.03	2.432	.285
	أدبي	210	6.99	1.994	.138
الاستنتاج	علمي	73	6.74	2.007	.235
	أدبي	210	5.78	1.519	.105
الاستدلال الاستنتاجي	علمي	73	9.18	2.485	.291
	أدبي	210	7.43	2.002	.138
الاستدلال الاستقرائي	علمي	73	6.15	1.552	.182
	أدبي	210	5.21	1.339	.092

- الجدول 17 -

يبين الفروق بين العلمي والأدبي في مهارات التفكير الناقد

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper

التفكير الناقد	Equal variances assumed	81.282	.000	9.249	281	.000	7.152	.773	5.630	8.674
	Equal variances not assumed			7.277	90.007	.000	7.152	.983	5.199	9.105
التحليل	Equal variances assumed	23.510	.000	6.684	281	.000	1.461	.219	1.031	1.891
	Equal variances not assumed			5.753	99.855	.000	1.461	.254	.957	1.965
التقويم	Equal variances assumed	10.798	.001	7.105	281	.000	2.042	.287	1.476	2.607
	Equal variances not assumed			6.457	107.549	.000	2.042	.316	1.415	2.668
الاستنتاج	Equal variances assumed	32.351	.000	4.257	281	.000	.959	.225	.515	1.402
	Equal variances not assumed			3.727	102.110	.000	.959	.257	.449	1.469
الاستدلال الاستنتاجي	Equal variances assumed	2.214	.138	6.028	281	.000	1.750	.290	1.178	2.321
	Equal variances not assumed			5.433	106.275	.000	1.750	.322	1.111	2.388
الاستدلال الاستقرائي	Equal variances assumed	8.333	.004	4.960	281	.000	.941	.190	.568	1.315
	Equal variances not assumed			4.619	111.535	.000	.941	.204	.537	1.345

يتبين لنا من هذا الجدول:

أن (0.05) = $\alpha >$ P بالنسبة لقيمة (t) فهذا يعني رفض الفرضية لتصبح النتيجة: توجد فروق في مهارات التفكير الناقد بين نوعي الشهادة الثانوية (العلمي والأدبي) لصالح الفرع العلمي.

12-5- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نوعي الشهادة الثانوية (العلمي والأدبي) في مهارات الاستدلال الرياضي لدى أفراد عينة البحث.

- الجدول 18 -

يبين قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية في مهارات الاستدلال الرياضي

Group Statistics					
متغير الشهادة الثانوية		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
الاستدلال الرياضي	علمي	73	49.71	7.514	.879
	أدبي	210	43.89	5.883	.406
الاستعداد الحسابي	علمي	73	19.22	2.745	.321
	أدبي	210	17.17	2.200	.152
الاستعداد الرياضي	علمي	73	16.11	2.558	.299
	أدبي	210	14.37	2.013	.139
العمليات الحسابية	علمي	73	14.38	2.537	.297
	أدبي	210	12.34	2.037	.141

- الجدول 19 -

يبين الفروق بين العلمي والأدبي في مهارات الاستدلال الرياضي

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
الاستدلال	Equal variances	5.974	.015	6.763	281	.000	5.827	.862	4.131	7.523

الرياضي	assumed									
	Equal variances not assumed			6.015	104.323	.000	5.827	.969	3.906	7.747
الاستعداد الحسابي	Equal variances assumed	5.394	.021	6.408	281	.000	2.048	.320	1.419	2.677
	Equal variances not assumed			5.763	105.935	.000	2.048	.355	1.343	2.752
الاستعداد الرياضي	Equal variances assumed	3.235	.073	5.907	281	.000	1.738	.294	1.159	2.317
	Equal variances not assumed			5.266	104.670	.000	1.738	.330	1.084	2.393
العمليات الحسابية	Equal variances assumed	4.329	.038	6.902	281	.000	2.041	.296	1.459	2.623
	Equal variances not assumed			6.213	106.068	.000	2.041	.328	1.389	2.692

يتبين لنا من هذا الجدول:

أن (0.05) = α > P بالنسبة لقيمة (t) فهذا يعني رفض الفرضية لتصبح النتيجة: توجد فروق في مهارات الاستدلال الرياضي بين نوعي الشهادة الثانوية (العلمي والأدبي) لصالح الفرع العلمي.

12–6–لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تخصصي علم النفس والإرشاد النفسي في مهارات التفكير الناقد لدى أفراد عينة البحث.

ـ الجدول 20 ـ

يبين قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية في مهارات التفكير الناقد

Group Statistics					
متغير الاختصاص		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
التفكير الناقد	علم نفس	123	33.15	7.244	.653
	إرشاد نفسي	160	31.56	5.771	.456
التحليل	علم نفس	123	5.69	1.847	.167
	إرشاد نفسي	160	5.14	1.597	.126
التقويم	علم نفس	123	7.75	2.451	.221
	إرشاد نفسي	160	7.33	2.154	.170

الاستنتاج	علم نفس	123	6.21	1.825	.165
	إرشاد نفسي	160	5.89	1.602	.127
الاستدلال الاستنتاجي	علم نفس	123	7.98	2.395	.216
	إرشاد نفسي	160	7.80	2.165	.171
الاستدلال الاستقرائي	علم نفس	123	5.52	1.462	.132
	إرشاد نفسي	160	5.40	1.450	.115

ـ الجدول 21 ـ

يبين الفروق بين علم النفس والإرشاد النفسي في مهارات التفكير الناقد

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
التفكير الناقد	Equal variances assumed	10.314	.001	2.058	281	.041	1.592	.774	.069	3.115
	Equal variances not assumed			1.998	228.375	.047	1.592	.797	.022	3.162
التحليل	Equal variances assumed	9.736	.002	2.669	281	.008	.547	.205	.144	.951
	Equal variances not assumed			2.619	241.381	.009	.547	.209	.136	.959
التقويم	Equal variances assumed	4.775	.030	1.519	281	.130	.417	.274	-.123	.957
	Equal variances not assumed			1.494	243.846	.137	.417	.279	-.133	.966
الاستنتاج	Equal variances assumed	6.182	.013	1.586	281	.114	.324	.204	-.078	.726
	Equal variances			1.560	243.676	.120	.324	.208	-.085	.733

	not assumed									
الاستدلال الاستنتاجي	Equal variances assumed	.858	.355	.676	281	.500	.184	.272	-.352	.719
	Equal variances not assumed			.667	248.268	.506	.184	.276	-.359	.727
الاستدلال الاستقرائي	Equal variances assumed	.219	.640	.690	281	.491	.120	.175	-.223	.464
	Equal variances not assumed			.689	261.563	.492	.120	.175	-.224	.464

يتبين لنا من هذا الجدول:

أن (0.05) = $P < \alpha$ بالنسبة لقيمة (t) فهذا يعني رفض الفرضية لتصبح النتيجة: توجد فروق في مهارات التفكير الناقد بين تخصصي علم النفس والإرشاد النفسي لصالح علم النفس.

12–7– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تخصصي علم النفس والإرشاد النفسي في مهارات الاستدلال الرياضي لدى أفراد عينة البحث.

ـ الجدول 22 ـ

يبين قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية في الاستدلال الرياضي ومهاراته

Group Statistics					
متغير الاختصاص		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
الاستدلال الرياضي	علم نفس	123	45.72	7.285	.657
	إرشاد نفسي	160	45.13	6.461	.511
الاستعداد الحسابي	علم نفس	123	17.70	2.796	.252
	إرشاد نفسي	160	17.70	2.281	.180
الاستعداد الرياضي	علم نفس	123	14.98	2.395	.216
	إرشاد نفسي	160	14.69	2.209	.175
العمليات الحسابية	علم نفس	123	13.04	2.552	.230
	إرشاد نفسي	160	12.74	2.179	.172

ـ الجدول 23 ـ

يبين الفروق بين علم النفس والإرشاد النفسي في الاستدلال الرياضي ومهاراته

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
الاستدلال الرياضي	Equal variances assumed	1.957	.163	.723	281	.470	.592	.819	-1.020	2.205
	Equal variances not assumed			.712	245.335	.477	.592	.832	-1.047	2.231
الاستعداد الحسابي	Equal variances assumed	6.744	.010	-.003	281	.998	-.001	.302	-.595	.594
	Equal variances not assumed			-.003	232.169	.998	-.001	.310	-.612	.610
الاستعداد الرياضي	Equal variances assumed	.369	.544	1.055	281	.292	.290	.275	-.251	.831
	Equal variances not assumed			1.044	251.280	.297	.290	.278	-.257	.837
العمليات الحسابية	Equal variances assumed	4.466	.035	1.076	281	.283	.303	.282	-.251	.858
	Equal variances not assumed			1.055	239.357	.293	.303	.287	-.263	.869

يتبين لنا من هذا الجدول:

أن (0.05) = $P < \alpha$ بالنسبة لقيمة (t) فهذا يعني رفض الفرضية لتصبح النتيجة: توجد فروق في مهارات الاستدلال الرياضي بين تخصصي علم النفس والإرشاد النفسي لصالح علم النفس.

13 . تفسير النتائج

13-1- ظهرت علاقة ارتباط إيجابية بين التفكير الناقد والاستدلال العام (الرياضي)، وهذا يعني أنه كلما ارتفعت الدرجة على مقياس التفكير الناقد ومقاييسه الفرعية، ارتفعت الدرجة على مقياس الاستدلال العام (الرياضي) والعكس صحيح.

وهذه النتائج إن دلت على شيء فإنما تدل على الدور الهام لعملية التفكير الناقد في رفع مستوى الأداء على مقياس الاستدلال العام (الرياضي)، وهذا يتفق مع النتائج التي جاءت في كل من دراسة (المنصور 2012، المنصور 2011، إسماعيل 2007، جنادي 2003).

حيث يلقى موضوع التفكير الناقد اهتماماً كبيراً من علماء النفس والتربية، نظراً للأهمية التي تربط هذا الموضوع بالقدرة على تجاوز الصعوبات الدراسية والحياتية على حد سواء، وخاصة إذا ارتبطت مع موضوع الاستدلال العام (الرياضي). وأكثر الأساليب الحديثة انتشاراً في التدريس يتعلق باستراتيجيات التفكير الناقد والاستدلال ومهاراتها التي تبنى في الأساس على أساليب ومهارات الاستدلال العقلي. وقد تكون النتائج متعلقة بشكل كبير على المناهج الدراسية أولاً وعلى من يدرّسها ثانياً. فعصر الاتصالات والتكنولوجيا الذي نعيش فيه يحتاج إلى مناهج حديثة، تتحدى قدرات الطلبة ومهاراتهم، كما تحتاج إلى طرائق تدريس، تعتمد على أسس المنطق والاستدلال لبناء نظم عقلية ذكية، تتعامل مع الأحداث اليومية بنقدية عالية وتحليل وتركيب وتقييم ... وهذا لا يمكن الوصول إليه إلا من خلال المدرس الذي يمتلك هذه المهارات والطرائق، وخاصة في المراحل الدراسية الأولى من الصف الأول إلى الثانوية العامة إلى التدريس الجامعي، ولكن قدوم الطلبة من المدارس وهم يحملون طريقة واحدة في التعامل مع البيانات والمعلومات، وهي طريقة الحفظ الآلي ستبعدهم عن امتلاك المهارات الضرورية لهم، سواء أكان ذلك في مهنة المستقبل أم في حياتهم اليومية، وتجعلهم عرضة للتأثر بمواضيع الإيحاء الممارس عليهم من قبل وسائل الإعلام والناس المحيطين بهم.

13-2- أما بالنسبة لموضوع الفروق بين الذكور والإناث، فقد ظهرت فروق على جميع المقاييس، وكانت جميعها لصالح الذكور. فمن المعروف أن القدرات الاستدلالية والاستدلال العام (الرياضي) وبالتالي التفكير الناقد، يتفوق بها الذكور على الإناث، وهذا يتفق مع دراسات (المنصور 2012، المنصور 2011، جنادي 2003) ويختلف مع دراسة (الحدابيوالأشول 2012، وإسماعيل 2007). فمن خلال هذه الدراسات ودراسات نظرية وميدانية أخرى تؤكد

تفوق الذكور في الذكاء الرياضي والمكاني على الإناث. وهذا لا يعني أن بعض الإناث لا يمكن أن يتفوقن رياضياً ومكانياً على بعض الذكور، ولكن الحكم يتم دائماً من خلال النسبة المئوية للتعميم. إضافة إلى العوامل المؤثرة الأخرى كالعوامل الاجتماعية التي تتيح مجال واسع لاكتساب الخبرات للذكور، وتمنعها عن الإناث في بعض البيئات الاجتماعية.

13-3- أما بالنسبة للفروق التي ظهرت على متغير الشهادة الثانوية (علمي، أدبي)، فقد ظهرت فروق على جميع المقاييس وكانت جميعها لصالح الفرع العلمي. وهذه النتائج تشير مرة أخرى إلى أن العلاقة وثيقة بين نوع الدراسة (علمي، أدبي) ومستوى التفكير الناقد والاستدلال العام (الرياضي)، وهذا يتفق مع دراسة (المنصور 2012، والمنصور 2011، جنادي 2003). وتعد هذه النتائج طبيعية، لأن ذوي التخصص العلمي يملكون القدرة على استخدام المهارات الذهنية أكثر من غيرهم، فهم أكثر ذكاءً استدلالياً لتعاملهم وتدربهم على المواد العلمية التي تحتاج إلى الاستدلال الاستقرائي، وأكثر قدرة على التحليل وأكثر قدرة على التركيب ... وهذا بالتالي ما يعطيهم القدرة على استخدام هذه المهارات سواء أكان ذلك في التفكير الناقد أم في الاستدلال العام (الرياضي).

13-4- أما بالنسبة لدراسة الفروق التي على متغير الاختصاص الدراسي (علم نفس ، إرشاد نفسي)، فقد ظهرت فروق على المقاييس المستخدمة، وهذا يتفق مع دراسة (جنادي 2003) ويختلف مع دراسة (المنصور 2012). علماً أن الطلبة يتعرضون لنفس التدريب والمران سواء أكان ذلك في المحاضرات النظرية أم في جلسات العملي وحلقات البحث. ولكن قد يكون السبب الأساسي وراء هذه الفروق، هو ارتفاع مستوى الاهتمام لدى طلبة قسم علم النفس وعدد المواد التخصصية التي يتعرضون لها بالمقارنة مع طلبة قسم الإرشاد النفسي، إضافة إلى مجموعة من العوامل التي تتعلق بمستوى التدريب والدافعية المتوفرة أكثر على مستوى قسم علم النفس.

14. نتائج البحث

وأخيراً يمكن القول إن البحث قد حقق أهدافه والتي تتلخص في النقاط التالية:

14-1- كشفت النتائج عن وجود علاقة ارتباط إيجابية بين الأداء على مقياس التفكير الناقد ومقاييسه الفرعية والأداء على مقياس الاستدلال العام ومقاييسه الفرعية.

14-2- كشفت النتائج عن وجود أثر لمتغير الجنس (ذكور، إناث) في مقياس التفكير الناقد ومقاييسه الفرعية ومقياس الاستدلال العام ومقاييسه الفرعية.

14-3- كشفت النتائج عن وجود أثر لمتغير الشهادة الثانوية (علمي، أدبي) في الأداء على مقياس التفكير الناقد ومقاييسه الفرعية والأداء على مقياس الاستدلال العام ومقاييسه الفرعية.

14-4- كشفت النتائج عن وجود أثر لمتغير الاختصاص الدراسي (علم نفس، إرشاد نفسي) في الأداء على مقياس التفكير الناقد ومقاييسه الفرعية والأداء على مقياس الاستدلال العام ومقاييسه الفرعية.

15 . المقترحات

من خلال ما توصل إليه البحث من نتائج، يمكن العمل على المقترحات التالية:

15-1- العمل على إقامة دورات تدريبية للطلبة تتعلق بالمناهج الدراسية، وتختص بمهارات التفكير والاستدلال العام.

15-2- العمل على تطوير منهجية حلقات البحث وجلسات العملي، وتضمينها تدريبات متنوعة في مجالات التفكير والاستدلال.

15-3- العمل على تطبيق نتائج الدراسات والبحوث الميدانية والتجريبية في التعليم العام والتعليم الجامعي المختصة بهذه المجالات.

15-4- إجراء المزيد من البحوث والدراسات التي تهدف إلى رفع سوية الطالب الجامعي بمهارات التفكير وعمليات الاستدلال، ورصد المعوقات المختلفة أمام تطبيق الخطط والإجراءات المنهجية للتدريب عليها.

المراجع

المراجع العربية:

- إسماعيل، محمد (2007): **التفكير الابتكاري وعلاقته بالتفكير الناقد**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق.
- أبو زينة، فريد (1994): **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريس**ها، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الإمارات العربية المتحدة.
- الآغا، هاني (2012): **أثر تدريس وحدة مقترحة قائمة على الروابط الرياضية في تنمية مهارات التفكير الناقد وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظات غزة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
- . جروان، فتحي (2007): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، ط3 ، دار الفكر ، عمان، الأردن.
- جروان، فتحي (1999): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة.
- جنادي، لينة (2003):**التفكير الناقد وعلاقته بعدد من المتغيرات**، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة دمشق.
- الحدابي، داوود والأشول (2012): **مدى توافر بهض مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين في المرحلة الثانوية بمدينتي صنعاء وتعز**، المجلة العربية لتطوير التفوق، العدد (5)، المجلد الثالث، اليمن.
- الحلاق، علي (2007): **اللغة والتفكير الناقد أسس نظرية وإستراتيجيات تدريسية**، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- الدويدار، عبد الفتاح (1999): **مناهج البحث في علم النفس**، ط2، دار المعرفة الجامعية،الإسكندرية، مصر.
- ربيع، محمد (2009): **المرجع في علم النفس التجريبي**، دار المسيرة، عمان، الأردن.

- زهران، العزب محمد (1999): **تنمية بعض الكفايات الأدرائية لمعلمي الرياضيات لتنمية مهارات التفكير لدى طلابهم بالمرحلة الإعدادية**، مجلة تربويات الرياضيات، العدد (4)، كلية التربية بجامعة الزقازيق، مصر.
- الزغول، عماد (2009): **مبادئ علم النفس التربوي**، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- الزيات، فتحي (1995): **الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات**، سلسة علم النفس المعرفي1، مطابع الوفاء، ط1، المنصورة، جمهورية مصر العربية.
- الشيخ، سليمان وعبد السلام، نادية و الشرقاوي، أنور (1996): **بطارية الاختبارات المعرفية العاملية (اكستروم،فرنش،هارمان،ديرمين)**، مكتبة أنجلو المصرية ، مصر.
- الشيمي، حسني (1998): **المعلومات والتفكير النقدي** ، دار قباء ، القاهرة ، مصر.
- عبد العزيز، سعيد (2007): **تعليم التفكير ومهاراته** ، دار الثقافة ، عمان، الأردن.
- عبد الهادي، نبيل و عياد، وليد (2009): إستراتيجيات تعلم مهارات التفكير (بين النظرية والتطبيق) ، دار وائل للنشر ، عمان ، الأردن.
- العتوم، عدنان والجراح، عبد الناصر وبشارة، موفق (2007): **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية**، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- العتيبي، خالد (2007): **أثر استخدام بعض أجزاء برنامج كورت في تنمية مهارات التفكير الناقد وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية في مدينة الرياض**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، الرياض، السعودية.
- علام، صلاح الدين (2000): **القياس والتقويم التربوي والنفسي**، دار الفكر العربي، القاهرة.
- علي، لينا (2011): **فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير الناقد باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق، سوريا.
- قطامي، يوسف (2007): **تعليم التفكير لجميع الأطفال**، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- المالكي، فهد (2012): **نمذجة العلاقات بين مداخل تعلم الإحصاء ومهارات التفكير الناقد والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب جامعة أم القرى**، رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة أم القرى، السعودية.

- المنصور، غسان (2012): **الاستدلال المنطقي وعلاقته بحل المشكلات دراسة ميدانية على عينة من طلبة قسمي علم النفس والإرشاد النفسي في كلية التربية بجامعة دمشق**، مجلة جامعة دمشق، المجلد 28 ، العدد الأول، دمشق، سوريا
- المنصور، غسان (2011): **التحصيل في الرياضيات وعلاقته بمهارات التفكير دراسة ميدانية على عينة من تلامذة الصف السادس الأساسي في مدارس مدينة دمشق الرسمية**، مجلة جامعة دمشق، المجلد 27، العدد الثالث + الرابع، دمشق، سوريا.

المراجع الأجنبية

- Laird, J.E.& et al (2002): An Architecture for General Intelligence, Soar System for Problem Solving, Journal of Cognitive Psychology, v.96, San Diego.

-Vukovic, Rose K.; Roberts, Steven O.; Green Wright, Linnie (2013): From Parental Involvement to Children's Mathematical Performance: The Role of Mathematics Anxiety, *Early Education and Development*, v24 n4 p446-467, **ERIC Number**: EJ1010576

-Wang, Haiwen; Woodworth, Katrina (2011): A Randomized Controlled Trial of Two Online Mathematics Curricula, *Society for Research on Educational Effectiveness*, **ERICNumber**:ED528686

- Willats, p. (1990): Development of problem solving strategies in infancy, In D. Bjorklund (ED.), children's strategies: Contemporary views of Cognitive Development, New York.

- Yopp, David (2010): Identifying Logical Necessity, Journal of Teaching Children Mathematics, v16 n7 p410-418 Mar 2010, ERIC: EJ876167.

<< وصل هذا البحث إلى المجلة بتاريخ 2016/5/8، وصدرت الموافقة على نشره بتاريخ2016/6/15>>