مجلة العلوم التربوية والنفسية
العدد الثالث – المجلد الأول
إبريل 2017
ISSN: 2518-5780

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

مستوى مهارات التفكير العلمي والتفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الإبتدائية

إلهام بنت علي الشلبي
شذى بنت أحمد الخليفة
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية - الرياض - المملكة العربية السعودية

الملخص: هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى مهارات التفكير العلمي ومستوى مهارات التفكير الرياضي وهل هناك علاقة إرتباطية بين مهارات التفكير العلمي ومهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي وتم استخدام اختبار لقياس مستوى مهارات التفكير العلمي والرياضي ، تكونت عينة الدراسة من 455 طالبة من طالبات الصف السادس الابتدائي حيث بلغ مجموع عدد الطالبات 29,680 طالبة ؛ واستخدم المنهج الوصفي الإرتباطي وذلك لإيجاد العلاقة بين مستوى مهارات التفكير العلمي والتفكير الرياضي ؛ ومن أبرز نتائج الدراسة أن مستوى مهارات التفكير العلمي والرياضي كانت بدرجة متوسطة لدى طالبات المرحلة الإبتدائية واتضح وجود علاقة إرتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى(α=0.01)؛ فأقل بين مستوى مهارات التفكير العلمي ومستوى مهارات التفكير الرياضي، حيث إنه كلما زادت مستوى مهارات التفكير العلمي كلما زاد مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي.وقدمت الدراسة عدة توصيات ومن أهمها عقد دورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة لتدريبهم على توظيف التفكير ومهاراته وتدريب المعلمين على تصميم مواقف علمية وزرعها داخل المناهج ومعالجة الضعف والنقص في مهارات التفكير التي تظهر أثناء التدريس والحرص على تطوير المعلمين ووضع حوافز بحيث يحرص المعلم على تطوير نفسه بشكل دائم ؛ ومن أبرز مقترحات الدراسة دراسة الجوانب المساعدة والجوانب المعيقة لتعليم التفكير ومهاراته في البيئة المدرسية ، مدى إلمام المعلمين والمعلمات بمهارات التفكير وهل يتم دمجها وتعليمها من خلال التدريس ،تحليل محتوى مقرر العلوم والرياضيات المطورة للمرحلة الابتدائية لمعرفة مدى توافر مهارات التفكير الأساسية في المناهج .

الكلمات المفتاحية: مهارات التفكير ، التفكير ، التفكير العلمي ، التفكير الرياضي ، طالبات ،المرحلة الابتدائية

1. المقدمة:

عندما خلق الله الإنسان لم يتركه سُدى إنما أناط به كثيراً من التكاليف وجعل ميزة تلك التكاليف ومعيارها العقل وخاطب أولي الألباب في محكم التنزيل داعياً إلى التفكير فقال عز وجل ﴿ وَتِلْكَ الأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ﴿21﴾" سورة الحشر ، إذن يعتبر العقل البشري أعظم نعمة وهبها الله عز وجل للإنسان ووظيفة العقل هي التفكير والتفكر ، وهناك العديد من الآيات التي تحث على النظر في مخلوقات الله أو من خلال الأمثلة التي يضربها القرآن الكريم أو القصص التي نأخذ منها العبر قال تعالى ﴿ أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِم مَّا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى وَإِنَّ كَثِيرًا مِّنَ النَّاسِ بِلِقَاءِ رَبِّهِمْ لَكَافِرُونَ ﴿8﴾ سورة الروم "

وبما أن المعرفة حق طبيعي لكل إنسان لأنها تتيح فرص أفضل للمشاركة في الحياة بمجالاتها المتنوعة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وحيث أن المعرفة لا تأتي إلا بالتعليم والهدف الأسمى من التعليم هو التفكير والذي هو منظومة عمليات معرفية متفاعلة قابلة للملاحظة والتدريب والتنمية والقياس والتي يتم الحصول عليها من خلال الرغبة في ترتيب الأفكار والملاحظة الدقيقة وحب الاستطلاع مما يؤدي إلى البحث عن مزيد من المعرفة ويعد تعليم التفكير ضرورة يفرضها العصر الراهن وأصبح تعليم مهارات التفكير ضروري لمواجهة تحديات العولمة وتجلياتها في مختلف جوانب الحياة (خليل ،2012،ص7).

ولا شك أن تنمية مهارات التفكير من أهم أهداف التربية والتعليم في المدرسة الحديثة، لأن التعليم المباشر لهذه المهارات يساعد على رفع مستوى الكفاءة التحضيرية للطالب؛ مما ينعكس على مستوى تحصيله، كون تعليم المحتوى المدرسي مقروناً بتعليم مهارات التفكير(علوي،2008،ص4)، وعلى مستوى الخليج يولى مكتب التربية العربي لدول الخليج أهمية خاصة لمسألة تعليم وتعلُم مهارات التفكير والذي جعل من أبرز ملامح الفلسفة التربوية التي تبناها مكتب التربية تلبية لدعوة الدول الأعضاء؛ وتضمنت وثيقة الأهداف العامة للتعليم- التي أصدرها المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج في العام 2006 - الهدف العام الذي ينص على أن "اكتساب الفرد مهارات التفكير بأنماطه المتعددة (العلمي، الناقد الإبتكاري، الرياضي، ....) وممارستها في حل المشكلات التي يواجهها الفرد والمجتمع" (وثيقة الأهداف العامة الصادرة لمكتب التربية العربي لدول الخليج الكويت، 2006).

مشكلة الدراسة:

يحتل التفكير دوراً مهماً في عملية التعليم والتعلُم ومن واجب المؤسسات التربوية أن توفر الفرص المناسبة التي تحفز المتعلم على التفكير وممارسته في المواقف الصفية واللاصفية، ففي ضوء المتغيرات المتسارعة والانفجار الفكري والتكنولوجي لم يعد الهدف من العملية التعليمية قاصر على إكساب المتعلم المعارف والحقائق والمهارات الأساسية بل يجب أن يتعدى هذا الهدف إلى تنمية قدرات المتعلمين على التفكير بأنواعه المختلفة (تفكير علمي – تفكير مادي- تفكير ناقد – تفكير مبدع – تفكير موضوعي.....) وذلك من أجل رقي الإنسان وتطوره (خليل ،2012م) .

و يجدر بنا أن نعي أن التعلُم الفعال لمهارات التفكير أصبح أكثر إلحاحاً من أي وقت مضى، ولا يطالب الطالب بنوع واحد من التفكير، وإنما فتح باب التفكير على مصراعيه، وتعزيز جميع مهارات التفكير، وقد كشفت دراسات علمية كثيرة استهدفت تقويم مهارات الطلاب في التفكير عند تخرجهم من المدرسة الثانوية عن تدني هذه المهارات ويعجز كثير من الطلاب عن تقديم أدلة وشواهد تتعدى الفهم السطحي للمفاهيم والعلاقات الإنسانية في المواد الدراسة والموضوعات التي درسوها أو شواهد على القدرة على تطبيق مضمون المعرفة التي اكتسبوها على مشكلات العالم الواقعي(معمار، 2012، ص4)كما جاء في دراسة ليمنغ (Liming&schenberger)(2001) عندما قام بتطوير برنامج يعتمد على استخدام المصطلحات الرياضية والعمليات الحسابية لتنمية مهارات التفكير الرياضي عن تدني مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة .

وجاء في دراسة شحادة (2008) والتي كانت بعنوان مستوى اكتساب الطلبة لمفاهيم طبيعة العلم في كتاب العلوم لصف التاسع ومدى إكتساب الطلبة لها، وقد أظهرت النتائج تدني مستوى إكتساب الطلبة لمفاهيم طبيعة العلم، كما كانت نسبة إكتساب الطلبة لعمليات العلم الأساسية منخفضة جداً؛ كما أوضحت نتائج دراسة سعدة ساري عام (2011) التي كانت حول مستوى اكتساب مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع أن هناك ضعف في إكتساب مهارات عمليات العلم المتمثلة في الملاحظة والتصنيف والتنبؤ .

ونظراً لما تحققه المملكة من نتائج غير مرضية باختباراتTimssحيث احتلت المملكة في الدورة الثالثة عام (2003)المرتبة الأخيرة عربياً وحصلت على المرتبة (43) من بين (45) دولة مشاركة وكان مجموع درجات الطلاب للصف الثامن (الثاني متوسط) (332) علامة من متوسط دولي(467)، وفي العلوم حصلت على المرتبة (45-41) والسابعة عربياً بمعدل (398) لمتوسط دولي (474)، وقد كشفت النتائج بالنسبة للصف الثامن التي شاركت فيه المملكة عن تدني المتوسط العربي في العلوم والرياضيات .وعند المشاركة في الدورة الرابعة عام (2007) " احتلت المملكة المرتبة الحادية عشرة عربياً من مجموع اثنتي عشر دوله اعتمدت نتائجها، وقد أظهرت نتائج ذالك الإختبار حصول طلاب الصف الثامن على المرتبه (47-49) دولياً في مادة الرياضيات وبالمرتبة الحادية عشرة عربيا -من خمسة عشر دولة وجاءت الرابعة خليجيا في مادة العلوم والمرتبة(49-44)دولياً بمتوسط علامات (403) وبمقارنة تلك النتائج بالمتوسط الدولي الذي بلغ(515) نجد أن جميع

الدول العربية المشاركة كان أداؤها عند هذا المستوى متدنياً عن المتوسط الدولي ولم تتحسن النتائج في الدورة الرابعة ،عنها في الدورة الثالثة ؛ والدورة الخامسة عام(2011) احتلت المملكة المرتبة(41- 49) دولة مشاركة في العلوم للصف الرابع بمتوسط (429) من متوسط دولي (500) وفي علوم الصف الثامن احتلت المرتبة (31- 45)دولة مشاركة بمتوسط (436) من متوسط دولي (500) وفي الرياضيات للصف الرابع احتلت المملكة المرتبة(50-45)دولة مشاركة بمعدل (410)من متوسط دولي(500) وكذلك الرياضيات للصف الثامن احتلت المملكة المرتبة (45-37)دولة مشاركة بمعدل (394) من متوسط دولي (500) " (الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات2011Timss).

وإن كانت المملكة في عام (2011)حققت المملكة نتائج أفضل من عام(2007-2003) حيث احتلت المرتبة الرابعة عربياً، إلا أنها لم تواكب الطموحات التي تسعى إليها في تحسين نتاج أفضل للتعليم وتتضح المشكلة من خلال تأخر نتائج العلوم والرياضيات لاختبارات الـ Timss في عام (2011-2007-2003)، وفي ضوء ما سبق اتخذت المملكة العربية السعودية إتجاهاً آخراً لتطوير مناهج العلوم والرياضيات الذي بدأ تطبيقه عام (2009-2008)(الدوسري ،2013)، ونتيجة لما لاحظناه أثناء دراستنا للعينة اعتماد المدرسات في تدريسهن لمناهج العلوم والرياضيات على طرق وأساليب تقليدية وذلك حسب ما توفر في البيئة المدرسية التي لا تتناسب مع المناهج الحديثة التي تهدف لتنمية التفكير ومهاراته وهذا ماتسعى إليه وزراه التربية والتعليم . لذا تم إجراء هذه الدراسة لمعرفة مستوى مهارات التفكير العلمي والرياضي لدى طالبات المرحلة الإبتدائية .

ومن هنا فإننا نسعى من خلال هذه الدراسة إلى قياس مستوى التفكير العلمي ومستوى التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس واستقصاء العلاقة بين مستوى مهارات التفكير العلمي ومستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي .

2. منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الإرتباطي الذي يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد في الواقع تعبيراً كمياً وكيفياً (الحمداني وآخرون، 2006) لمُلائمته لأهداف الدراسة في التعرف على العلاقة بين مستوى مهارات التفكير العلمي ومهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي .

مجتمع الدراسة:

يُعرَف مجتمع الدراسة بأنه "جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث، وبذلك فإن مجتمع الدراسة هو جميع الأفراد الذين يُكَوِنُون موضوع مشكلة الدراسة "(عبيدات وآخرون، 2001، ص131) ، وبناءًا على موضوع الدراسة وأهدافها ؛ تم تحديد المجتمع المستهدف ، والذي يتكون من جميع طالبات الصف السادس الابتدائي في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم بالرياض (شعبة نظم المعلومات والدعم الفني بوزارة التربية والتعليم بمدينة الرياض لعام 2014.والبالغ عددها 29,680 طالبة .

عينة الدراسة:

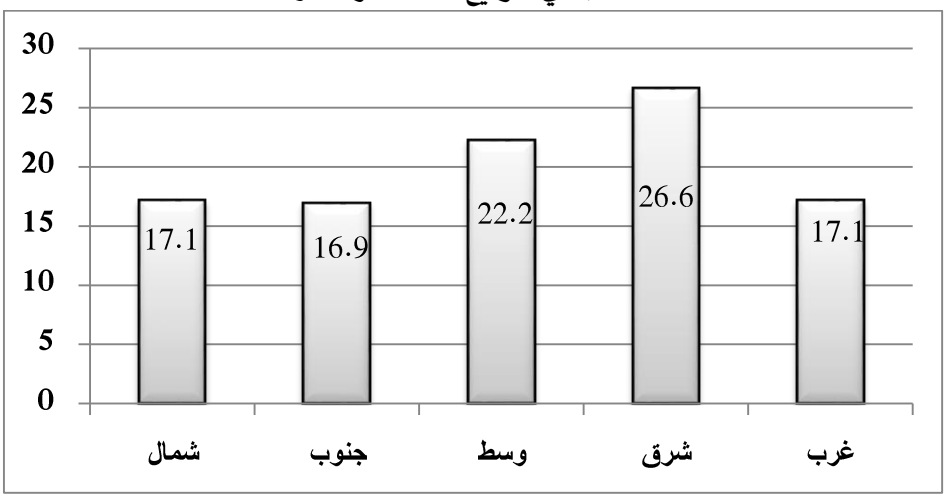
نظراً لكبر حجم مجتمع الدراسة فقد تم اختيار عينة عشوائية ممثلة لمجتمع الدراسة، حيث تم تقسيم منطقة الرياض إلى خمس مناطق (شمال، وجنوب، ووسط، وشرق، وغرب) وتم اختيار فصلين عشوائي من كل منطقة وبذلك أصبح حجم العينة يساوي (455) طالبة موزعة كالتالي

جدول (1) يبين توزيع عينة الدراسة وفق المنطقة.

المنطقة	التكرار	النسبة ٪
شمال	78	17.1
جنوب	77	16.9
وسط	101	22.2
شرق	121	26.6
غرب	78	17.1
المجموع	455	100.0

يُظهِر الجدول رقم (1) توزيع عينة الدراسة وَفق المنطقة التعليمية حيث يتبين أن نسبة (٪26.6) من أفراد العينة من الشرق ونسبة (٪22.2) من الوسط، بينما كانت نسبة(٪17.1) من كل من الشمال والغرب، في حين أن نسبة(٪16.9) من الجنوب. كما يظهر الشكل البياني (1) التالي:

شكل 1: التمثيل البياني لتوزيع عينة الدراسة وفقاً للمنطقة



أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة قمنا إعداد قسمين للاختبار الأول وهو قسم يقيس مهارات التفكير العلمي ويتكون من 24 سؤال موزعة على ثمانية مهارات هي كما بالجدول(2) .

جدول (2) إختبار مهارات التفكير العلمي

م	المهارات	عدد الأسئلة
1	الملاحظة	3
2	الإستدلال	3
3	التصنيف	3
4	التنبؤ	3
5	التواصل	3
6	إستخدام علاقات المكان والزمان	3
7	إستخدام الأعداد	3
8	القياس	3
النموذج		24

أما القسم الثاني فهو يقيس مهارات التفكير الرياضي ويتكون من 21 سؤال موزعة على سبعة مهارات هي كما بالجدول (3).

جدول (3)إختبارمهارات التفكير الرياضي

م	المهارات	عدد الأسئلة
1	التعميم	3
2	التخمين	3
3	الإستقراء	3
4	الإستنتاج	3
5	التعبير بالرموز	3
6	النمذجة	3
7	التفكير المنطقي الشكلي أو الصوري	3
النموذج		21

صدق أداة الدراسة

الصدق الظاهري(صدق المحكمين):

تم عرض اختبار مهارات التفكير العلمي واختبار مهارات التفكير الرياضي في صورتهما الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين في المجال العلمي وعددهم (16) محكماً مختصين بالمناهج وطرق التدريس بدرجة الدكتوراة ؛ وقد طلبنا من المحكمين إبداء الرأي في مدى وضوح أسئلة أداة الدراسة ومدى انتمائها للمهارة التي تنتمي إليها ومدى مُلائمتها لقياس ما وضعت لأجله ومدى كفاية الأسئلة لتغطية كل مهارة من المهارات الدراسة الأساسية، وكذلك حذف أو إضافة أو تعديل أي سؤال من الأسئلة. وفي ضوء التوجيهات التي أبداها المحكمون، قمنا بإجراء التعديلات التي اتفق عليها معظم المحكمين على أداة الدراسة سواء بتعديل الصياغة لبعض الأسئلة بعد تحديد مواضع الالتباس والضعف فيها.

ثبات أداة الدراسة:

تم تطبيق مهارات التفكير العلمي ومهارات التفكير الرياضي على عينة استطلاعية بلغ عددها (31) طالبة من مجتمع الدراسة خارج عينة الدراسة.

ثم تم إيجاد الثبات

أ- صدق المحتوى (الاتساق الداخلي) للأداة

للتحقق من صدق محتوى أداة الدراسة قمنا حساب معامل الارتباط بيرسون للعلاقة بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للمهارة التي ينتمي إليها كما توضح ذلك الجداول رقم (4) والعلاقة بين كل مهارة وأداة الدراسة لنموذج مهارات التفكير العلمي جدول (5)، وكذلك حساب معامل الارتباط بيرسون للعلاقة بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للمهارة التي ينتمي إليها كما يوضح ذلك الجدول رقم (6) والعلاقة بين كل مهارة وأداة الدراسة لنموذج مهارات التفكير الرياضي جدول (7)

جدول رقم (4) معاملات ارتباط بيرسون بين السؤال والمهارة التي ينتمي إليها لنموذج مهارات التفكير العلمي

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
1	**0.58	13	**0.60
2	**0.67	14	**0.71
3	**0.65	15	**0.65
4	**0.63	16	**0.66
5	**0.57	17	**0.60
6	**0.62	18	**0.57
7	**0.62	19	**0.67
8	**0.67	20	**0.61
9	**0.54	21	**0.54
10	**0.73	22	**0.64
11	**0.66	23	**0.53
12	**0.64	24	**0.64

** معنوية عند 0.01

وقد أظهر الجدول رقم (4) الذي يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من الأسئلة ودرجة المهارة التي ينتمي إليها، إلى وجود علاقة ارتباط موجبة ومعنوية مما يعطي مصداقية مرتفعة لبناء أداة الدراسة عند (0.01)، ويدل على الاتساق الداخلي بين جميع الأسئلة والمهارات التي تنتمي إليها .وعليه فإن هذه النتيجة توضح صدق أسئلة أداة الدراسة وصلاحيتها للتطبيق الميداني.

جدول (5)معاملات ارتباط بيرسون بين كل مهارة وأداة الدراسة لنموذج مهارات التفكير العلمي

م	المهارات	معامل الارتباط
1	الملاحظة	0.55**
2	الإستدلال	0.51**
3	التصنيف	0.58**
4	التنبؤ	0.62**
5	التواصل	0.50**
6	إستخدام علاقات المكان والزمان	0.57**
7	إستخدام الأعداد	0.59**
8	القياس	0.60**

وقد أظهر الجدول رقم (5) الذي يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة من المهارات ودرجة جميع مهارات النموذج، إلى وجود علاقة ارتباط موجبة ومعنوية مما يعطي مصداقية مرتفعة لبناء أداة الدراسة عند (0.01)، مما يدل على الاتساق الداخلي بين جميع مهارات أداة الدراسة.

جدول(6) معاملات ارتباط بيرسون بين السؤال والمهارة التي ينتمي إليها لنموذج مهارات التفكير الرياضي

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
1	**0.65	13	**0.65
2	**0.62	14	**0.71
3	**0.62	15	**0.50
4	**0.57	16	**0.60
5	**0.59	17	**0.65
6	**0.55	18	**0.55
7	**0.62	19	**0.62
8	**0.53	20	**0.68
9	**0.70	21	**0.64
10	**0.55		
11	**0.56		
12	**0.60		

** معنوية عند 0.01

وقد أظهر الجدول رقم (6) الذي يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من الأسئلة ودرجة المهارة التي ينتمي إليها، إلى وجود علاقة ارتباط موجبة ومعنوية مما يعطي مصداقية مرتفعة لبناء أداة الدراسة عند (0.01)، ويدل على الاتساق الداخلي بين جميع الأسئلة والمهارات التي تنتمي إليها.

جدول (7)معاملات ارتباط بيرسون بين كل مهارة وأداة الدراسة لنموذج مهارات التفكير الرياضي

م	المهارات	معامل الارتباط
1	التعميم	0.60**
2	التخمين	0.53**
3	الإستقراء	0.55**
4	الإستنتاج	0.66**
5	التعبير بالرموز	0.56**
6	النمذجة	0.60**
7	التفكير المنطقي الشكلي أو الصوري	0.63**

وقد أظهر الجدول رقم (7) الذي يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة من المهارات ودرجة جميع مهارات النموذج، إلى وجود علاقة ارتباط موجبة ومعنوية مما يعطي مصداقية مرتفعة لبناء أداة الدراسة عند (0.01)، مما يدل على الاتساق الداخلي بين جميع مهارات أداة الدراسة.

ب-ألفا كرونباخ

لقياس مدى ثبات أداة الدراسة استخدمنا (معادلة ألفا كرونباخ) ((Cronbach'sAlpha(α)) للتأكد من ثبات أداة الدراسة، والجدول رقم (8) يوضح معاملات ثبات أداة الدراسة.

جدول (8) يبين معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداتي الدراسة

الأداة	عدد الأسئلة	معامل الثبات المحور
نموذج مهارات التفكير العلمي	24	**0.86**
نموذج مهارات التفكير الرياضي	**21**	**0.83**

يتضح من الجدول رقم (8) أن معامل الثبات للنموذجين عال حيث بلغ (0.86) لنموذج مهارات التفكير العلمي، وبلغ (0.83) لنموذج مهارات التفكير الرياضي وهذا يدل على أن الأداتين تتمتعان بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة.

أساليب المعالجة الإحصائية

بعد إدخال البيانات في الحاسب الآلي تم معالجتها باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences) (SPSS) وتم تطبيق العمليات الإحصائية التالية:

1. تم استخدام معامل ثبات "ألفا كرونباخ " للتأكد من ثبات الاختبار.
2. تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لحساب معامل الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للمهارة التي ينتمي إليها؛ وذلك لتقدير الاتساق الداخلي لأداة الدراسة (الصدق البنائي)
3. تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation)لدراسة العلاقة بين مستوى التفكير العلمي والتفكير الرياضي.
4. تم استخدام المتوسط الحسابي "Mean" وهو من مقاييس النزعة المركزية وذلك لمعرفة مستوى الطالبات في كل مهارة من مهارات النموذج.
5. تم استخدام الانحراف المعياري "Standard Deviation"؛ وهو من مقاييس التشتت للتعرف على مدى انحراف استجابات مفردات الدراسة لكل مهارة من مهارات النموذج عن متوسطها الحسابي.

وصف لنتائج الدراسة وتحليلها وفقاً لأسئلتها كما يلي

السؤال الأول: ما مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي ؟

كان هذا هو التساؤل الأول من ضمن تساؤلات الدراسة، وذلك في محاولة التعرف على مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي، وقد اشتمل النموذج على مجموعة من الأسئلة مكونة من ثماني مهارات، درجة كل مهارة من (3) درجات لمعرفة مستوى مهارات التفكير العلمي وكان المجموع الكلي من (24) درجة، وكانت درجة التحليل الاحصائي لكل مهارة وللاختبار ككل كما في الجدول التالي:

جدول (9) يبين درجات التحليل الإحصائي لدرجات مهارات التفكير العلمي

التحليل الإحصائي	ضعيف	متوسط	كبير
درجة كل مهارة	1 – 0	2 – 1 <	3 – 2 <
درجة الاختبار ككل	8 - 1	16 – 8 <	24 – 16 <

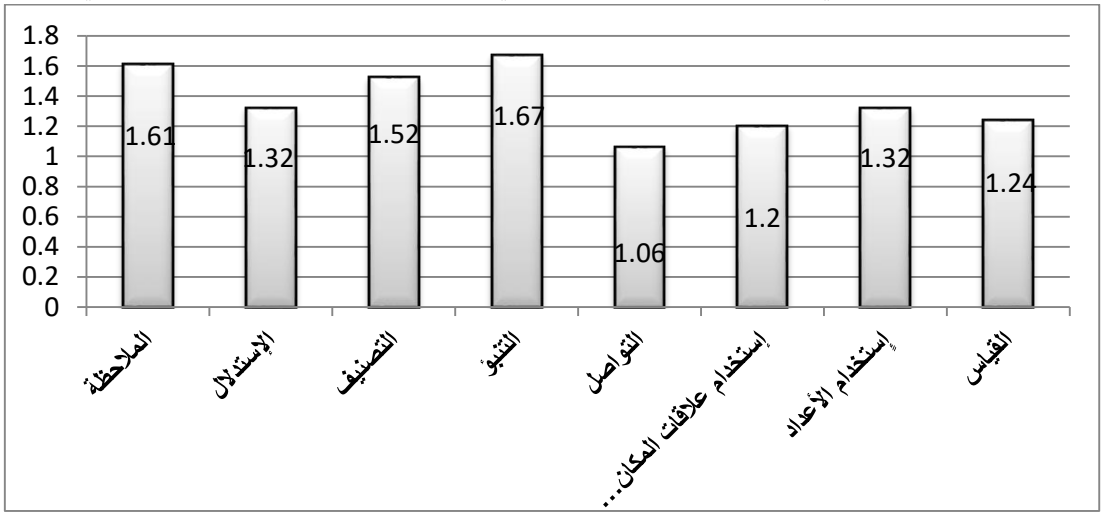
وتم اعتماد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على أسئلة مهارات التفكير العلمي كل على حده كما في الجدول التالي:

جدول (10) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي

م	المهارة	أقل قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
1	الملاحظة	0	3	1.61	0.85	2
2	الإستدلال	0	3	1.32	0.88	4
3	التصنيف	0	3	1.52	0.82	3
4	التنبؤ	0	3	1.67	0.97	1
5	التواصل	0	3	1.06	0.93	8
6	إستخدام علاقات المكان والزمان	0	3	1.20	0.87	7
7	إستخدام الأعداد	0	3	1.32	0.88	5
8	القياس	0	3	1.24	0.88	6

كما يظهر الجدول رقم (10) واقع مستوى مهارات التفكير العلمي لكل مهارة على حدة حيث يتبن أن جميع مستوى المهارات لدى الطالبات متوسطة، وجاءت مهارة التنبؤ في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (1.67) درجة من (3) درجة يليها مهارة الملاحظة بمتوسط (1.61)، ثم مهارة التصنيف في الترتيب الثالث بمتوسط (1.52) فيما جاء في الترتيب الرابع مهارة الاستدلال بمتوسط (1.32)، وفي الترتيب الخامس جاءت مهارة استخدام الأعداد بمتوسط (1.32) بينما جاء في الترتيب السادس مهارة القياس بمتوسط (1.24) أما في الترتيب السابع فجاءت مهارة استخدام علاقات المكان والزمان بمتوسط (1.20)، وجاءت مهارة التواصل في الترتيب الثامن والأخير بمتوسط (1.06)،ويوضح الشكل البياني التالي مستوى مهارات التفكير العلمي لدى الطالبات.

شكل (2) التمثل البياني لمستوى مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي



السؤال الثاني: ما مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي ؟

كان هذا هو التساؤل الثاني من ضمن تساؤلات الدراسة، وذلك في محاولة التعرف على مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي، وقد اشتمل النموذج على مجموعة من الأسئلة مكونة من سبع مهارات، درجة كل مهارة من (3) درجات لمعرفة مستوى مهارات التفكير الرياضي، وكان المجموع الكلي من (21) درجة ، وكانت درجة التحليل الإحصائي لكل مهارة وللاختبار ككل كما في الجدول التالي:

جدول (11) يرصد درجات التحليل الإحصائي لدرجات مهارات التفكير الرياضي

التحليل الاحصائي	ضعيف	متوسط	كبير
درجة كل مهارة	1 – 0	2 – 1 <	3 – 2 <
درجة الاختبار ككل	7 - 1	14 – 7 <	21 – 14 <

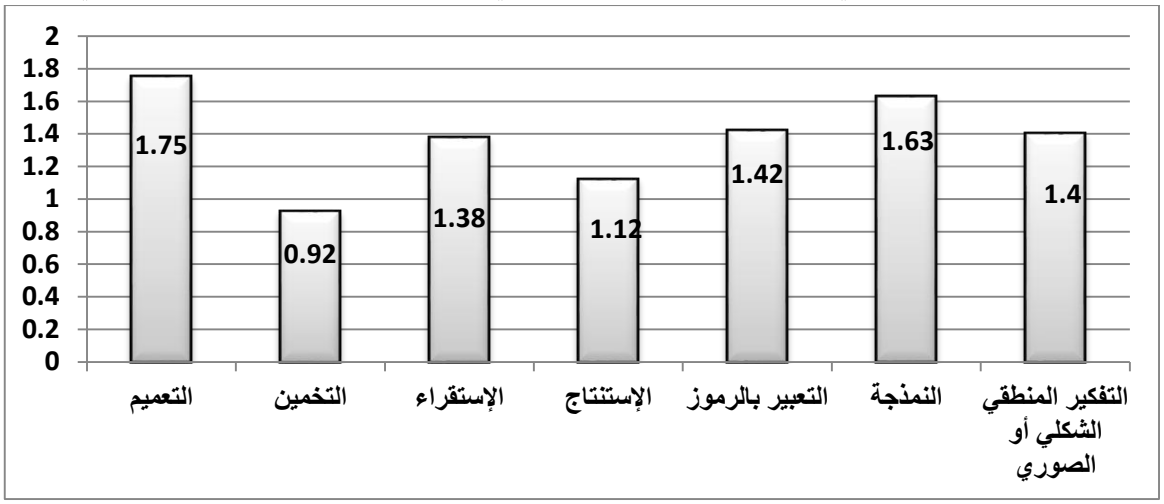
وتم اعتماد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على أسئلة مهارات التفكير الرياضي كل على حده كما في الجدول التالي:

جدول (12) يرصد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي:

م	المهارة	أقل قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
1	التعميم	0	3	1.75	0.87	1
2	التخمين	0	3	.92	0.79	7
3	الإستقراء	0	3	1.38	0.88	5
4	الإستنتاج	0	3	1.12	0.78	6
5	التعبير بالرموز	0	3	1.42	0.87	3
6	النمذجة	0	3	1.63	0.85	2
7	التفكير المنطقي الشكلي أو الصوري	0	3	1.40	0.95	4

يتضح من الجدول رقم (12) أعلاه في عمومه إلى أن مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي متوسط حيث بلغ المتوسط العام (9.61) درجة من (21) درجة بإنحراف معياري (3.28)، كما يظهر الجدول واقع مستوى مهارات التفكير الرياضي لكل مهارة على حدة حيث يتبين أن جميع مستوى المهارات لدى الطالبات متوسطة عدا مهارة التخمين فهي ضعيفة، وجاءت في الترتيب الأول مهارة التعميم بمتوسط حسابي (1.75) درجة من (3) درجة، يليها مهارة النمذجة بمتوسط (1.63)، ثم مهارة التعبير بالرموز في الترتيب الثالث بمتوسط (1.42) فيما جاء في الترتيب الرابع مهارة التفكير المنطقي الشكلي أو الصوري بمتوسط (1.40) ، وفي الترتيب الخامس جاءت مهارة الإستقراء بمتوسط (1.38)، بينما جاء في الترتيب السادس مهارة الاستنتاج بمتوسط (1.12)، أما في الترتيب السابع والأخير فجاءت مهارة التخمين بمتوسط (0.92)، ويوضح الشكل البياني التالي مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى الطالبات.

شكل (3): التمثل البياني لمستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي



السؤال الثالث: ما العلاقة بين مهارات التفكير العلمي ومهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي ؟

للتعرف على العلاقة بين مهارات التفكير العلمي ومهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي، استخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة بين مهارات التفكير العلمي ومهارات التفكير الرياضي وجاءت النتائج كما في جدول (13)

جدول (13) يبين معامل ارتباط بيرسون بين مستوى مهارات التفكير العلمي ومهارات التفكير الرياضي

	مستوى مهارات التفكير الرياضي	
مستوى مهارات التفكير العلمي	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	0.62	0.000

يظهر جدول رقم (13) وجود علاقة ارتباط موجبة بلغت 0.62 وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.01 فأقل بين مستوى مهارات التفكير العلمي ومستوى مهارات التفكير الرياضي، حيث إنه كلما زادت مستوى مهارات التفكير العلمي كلما زاد مستوى مهارات التفكير الرياضي بشكل متوسط لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي.

3. النتائج :

أظهرت النتائج أن مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي متوسطة، وأن مستوى جميع مهارات التفكير العلمي لكل مهارة على حدة متوسطة، وجاءت على الترتيب: مهارة التنبؤ، مهارة الملاحظة، مهارة التصنيف، مهارة الاستدلال، مهارة استخدام الأعداد، مهارة القياس،مهارة استخدام علاقات المكان والزمان ، مهارة التواصل ، ويعزو حصول مهارة التنبؤ على المرتبة الأولي إلى أن التفكير الحدسي وتوقع الأحداث قد يكون مرتبط بثقافة الطالبات ووعي منهم حيث أتاحت التكنولوجيا إلى البحث عن المعلومات والتطوير الدائم للذات ، أما حصول مهارة الملاحظة على المرتبة الثانية فإننا نعزوه لأهمية تلك المهارة في بناء الإطار المعرفي للطالبة حيث أن عملية الملاحظة تعد أولى عمليات العلم الأساسية وأبسطها ،وقد يكون ذلك بسبب تضمين الكتب المطورة لمهارة الملاحظة بنسب مرتفعه . وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة خشمان ومآرب(2005) التي هدفت إلى قياس مستوى عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الإعدادية حيث أوضحت نتائجها أن مستوى الطلاب متوسط ، وكذلك أفاد اوستن Austin و آخرون في كتابهم المنشور عام (2015) أن تحديد مستوى مهارات عمليات العلم يتبع لخصائصهم الشخصية، وكذلك دراسة غورسيس GÜRSES و آخرون (2014).

أظهرت النتائج أن مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي متوسطة ، وأن مستوى جميع مهارات التفكير الرياضي لكل مهارة على حدة متوسطة ماعدا مهارة التخمين فهي كانت ضعيفة ، وجاءت على الترتيب : مهارة التعميم ، مهارة النمذجة ، مهارة التعبير، مهارة التفكير المنطقي الشكلي أو الصوري ، مهارة الإستقراء ، مهارة التخمين - وتعزو الباحثة حصول مهارة التخمين على معدل ضعيف إلى عدم احتواء المقررات على موضوعات أو أسئلة أو تدريبات مهارة التخمين (التفكير الحدسي) أو عدم توزيعها بالمنهج بشكل كافي ؛ كما جاء في دراسة عبدالهادي ،2003، القطيش2012، وكذلك عدم توفر فرص كثيرة وغنية وسياقات مشجعه على التعليم بحيث تنمي هذه المهارة (العبسي،2012 ، ص 33)

أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط موجبة ذات دلالة إحصائية بين مستوى مهارات التفكير العلمي ومستوى مهارات التفكير الرياضي، حيث إنه كلما زاد مستوى مهارات التفكير العلمي زاد مستوى مهارات التفكير الرياضي بشكل متوسط لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي. وقد جاء في مؤتمر التميز(STEM) في تعليم العلوم والرياضيات الأول أن وزارة التعليم تعمل بجانب شركة تطوير القابضة التي تأسست في 18مايو 2015 والتي تهدف إلى تطوير النظام التعليمي في المملكة العربية السعودية بشكل شمولي ، وتزويد الطالب بالمعرفة والمهارة ليبلغ أقصى درجات النجاح في نطاق اقتصادي معرفي عالمي . وقد حددت الخطة الإستراتيجية لتطوير التعليم العام مجموعة متنوعة من البرامج والمشاريع والمبادرات ، وقد أولت تطوير الخدمات التعليمية اهتماماً كبيراً بالتوجهات الحديثة في تعلم العلوم والرياضيات والتقنية ، حيث شملت عدد من المشروعات التطويرية أبرزها برنامج تطوير العلوم والرياضيات والذي أشتمل على التطوير المهني المتمازج لمعلمي العلوم والرياضيات الذي يقوم على مبدأ تدريب المدربين وفق برنامج يشمل التدريب المباشر والتدريب عن بعد والذي يمتد لأكثر من عام كامل ، وكذلك مشروعات في التجارب العلمية البديلة وتوفير يدويات مادة الرياضيات والتدريب عليها (العويشق ، 2015، ص30).

وقد يكون هذا مؤشر جيد يدل على التقدم والإلمام والاهتمام بمهارات التفكير المختلفة (العلمي- الرياضي..) وتعتقد الباحثة بأن تلك العلاقة ستساهم في نجاح خطوة تطوير مناهج العلوم والرياضيات وذلك للقيام بعملية دمج المواد العلمية من خلال وضع أنشطه رياضية في منهج العلوم وكذلك وضع أنشطه تخص العلوم بمنهج الرياضيات وتعد خطوة جيده وفعالة سيظهر أثرها بالمستقبل وستساهم بشكل كبير في تطوير قدرات الطلاب .

4. الخلاصة :

خلصت الدراسة إلى أن مستوى مهارات التفكير العلمي و التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي كانت متوسطة، و قد وجد علاقة ارتباط موجبة ذات دلالة إحصائية بين مستوى مهارات التفكير العلمي ومستوى مهارات التفكير الرياضي.

قائمة المراجع والمصادر:

أولا: المصادر: القرآن الكريم

ثانيا المراجع العربية:

1. الحمداني،موفق،آخرون.*مناهج البحث العلمي أساسيات البحث العلمي* .دار المعارف ،الأردن ،2013
2. خشمان،علي. "قياس مهارات عمليات العلم لدى طلبه المرحلة الإعدادية" .*مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية* مجلد3 العدد2 ص70-88 ،2005
3. خليل،محمد.*التفكير(العلمي- الإبتكاري-الناقد – عمليات العلم)* دار تربية الغد،الرياض ،2012.

4. العبسي، محمد.*الألعاب والتفكير في الرياضيات*.دار المسيرة، عمان،2012.
5. عبيدات ،ذوقان،*البحث العلمي مفهومة أدواته وأساليبه*،دار الفكر،عمان ،2001.
6. علوي،أحمد."نموذج مصفوفة لدمج تعليم مهارات التفكير الأساسية من خلال تدريس مادة العلوم للصفوف "(9-7) *مركز البحوث والتطوير المهني*،2008.
7. العويشق،ناصر . *إسهامات شركة تطوير للخدمات التعليمية في مجالات العلوم والرياضيات* .ورقة مقدمة لمؤتمر التميز في تعليم العلوم والرياضيات الأول (STEM) .الرياض:جامعة الملك سعود ،2015.
8. القطيش ،حسين ،"*عمليات العلم المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العلمية لكتب العلوم.للمرحلة الأساسية بالأردن*"،مجلد 27،ص52-82 ، 2012.
9. معمار ،صلاح .*علم التفكير*،ديبونو لتعليم التفكير،عمان ،2012.

ثالثا: المراجع الأجنبية:

1. Austin, M. Jill, Thomas Tang, and Larry Howard. "Teaching Critical Thinking Skills: Ability, Motivation, Intervention, and the Pygmalion Effect." (2015).
2. Gürses, Ahmet, et al. "Determination of the relation between undergraduate students' awareness levels regarding their scientific process skills and application potentials." American Journal of Educational Research 2.5 (2014): 250-256.

Abstract: This study aimed to determine the level of scientific thinking and the level of mathematical thinking skills and whether there are correlation between the female students in sixth grade was used test to measure the level of scientific and mathematical thinking skills, study sample consisted of 455 female students from the sixth grade, where the total number of students reached 29.680 students; and to achieve the target was used the descriptive approach Correlative; among the most prominent results of the study that the level of scientific and mathematical thinking skills were moderate degree students at the primary stage, and it turns out there is a relational positive relationship statistically significant at the level of (α = 0.01) Below between the level of scientific thinking and the level of mathematical thinking skills, as it is the greater the level of scientific thinking skills as the level of mathematical thinking skills among students increased the sixth grade. The study included several recommendations, the most important of which are the holding of training courses for teachers during the service to train them to employ thinking and skills and train teachers to design scientific positions and planting them within the curriculum and address the weakness and lack of thinking skills that appear during teaching and to develop teachers and develop incentives so that the teacher on the development itself permanently; and the most prominent aspects of the study of the study and assistance aspects hindering to teach thinking skills in the school environment proposals, the extent of knowledge of teachers and whether thinking skills are integrated and taught through teaching, science course content analysis Mathematics developed for the primary stage to see the availability of basic thinking skills in the curriculum.

Keywords: Thinking Skills, Thinking, Scientific Thinking, Mathematical Thinking, Students, Primary School