

أثر استخدام الصحائف الكتابية على تحصيل طلاب البرامج التحضيرية لمقرر الرياضيات بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

ياسر فاروق محمد خليل (*)

جامعة الإمام محمد بن سعود

(قدم للنشر في 1438/07/08 هـ، وقبل للنشر في 1439/03/17 هـ)

ملخص البحث: هدف هذا البحث إلى تقصي أثر استخدام الصحائف الكتابية على تحصيل طلاب البرامج التحضيرية لمقرر الرياضيات بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (73 طالباً) تم تقسيمهم إلى مجموعتين؛ إحداهما تجريبية (35 طالباً) وتستخدم الصحائف الكتابية، والأخرى ضابطة (38 طالباً) لا تستخدم الصحائف الكتابية، وكلا المجموعتين تدرس بطريقة المحاضرة المستخدمة بالجامعة. وقام الباحث ببناء اختبار تحصيلي لقياس الأثر، وتكون هذا الاختبار من (16) سؤالاً لقياس مستويات المعرفة والفهم وحل المشكلات، وتم التأكد من صدق وثبات الاختبار. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في أثر استخدام صحائف الطلاب الكتابية في زيادة مستويات (المعرفة والفهم وحل المشكلات) والتحصيل الدراسي ككل بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء النتائج تمت التوصية باستخدام الصحائف الكتابية في تعليم وتعلم وتقويم الرياضيات بفصول الرياضيات بالمملكة العربية السعودية.

كلمات مفتاحية: التقويم، صحائف الطلاب، التحصيل، الرياضيات، البرامج التحضيرية.

The effectiveness of using written journals on mathematics achievement among students of the preparatory programs in Imam Muhammad Ibn Saud Islamic University

Dr. Yaser Farouk Mohamed Khalil
Al-Imam Muhammad ibn Saud Islamic University

(Received 05/04/2017, accepted 05/12/2017)

Abstract: The objective of this research is to investigate the effect of using written journals on mathematics achievement among students of the preparatory programs in Imam Mohammad Ibn Saud Islamic University. Quasi-experimental design was used in this study. The study sample included seventy-three students divided into two groups; an experimental group (35 students) and a control group (38 students). Experimental group students used written journals in studying mathematics whereas those of the control group did not use the journals. Lecturing was used with both groups. An achievement test that consisted of 16 questions was built and validated in order to measure the impact of using written journals on students' knowledge, comprehension and problem solving. Results showed significant differences at the level of ($\alpha = 0.05$) in knowledge, understanding and problem solving and in academic achievement as a whole between the mean scores of the control and experimental group students in favor of those of the experimental group. Written journals are recommended to be used in teaching and learning of mathematics in math classes in Saudi Arabia.

Keywords: Evaluation, Student Journals, Achievement, Mathematics, Preparatory Programs.



DOI: 10.12816/0054675

(*) Corresponding Author:

Assistant Professor, Dept. of Mathematics, Deanship of Preparatory Programs, Imam Muhammed Ibn Saud Islamic University, P.O. Box: 5701, Code: 11432, City: Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.

(*) للمراسلة:

أستاذ مساعد، قسم الرياضيات، عمادة البرامج التحضيرية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ص ب: 5701، رمز بريدي: 11432، المدينة: الرياض، المملكة العربية السعودية.

e-mail: yfkhalil@imamu.edu.sa

yfarouq@yahoo.com

مقدمة: الطلاب يعانون من صعوبات في تعلم الرياضيات. تعتبر الرياضيات من أكثر العلوم تأثيراً في تقدم الأمم وتطورها باعتبارها إحدى روافد الفنون والعلوم الأخرى وباعتبارها ملكة العلوم وخادمتها، ولولا الرياضيات لما استطاع الإنسان غزو الفضاء والتعامل مع أحدث وأعقد الحاسبات الإلكترونية. وبرغم أهميتها المتزايدة في عالمنا المعاصر، وضرورتها الملحة، ورغم التطورات التي حدثت في مناهجها وطرق تدريسها، فما زال كثير من

الطلاب يعانون من صعوبات في تعلم الرياضيات. ومن خلال عمل الباحث كمشرف أكاديمي لمقرر الرياضيات بعمادة البرامج التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، لاحظ انخفاض مستوى تحصيل عدد كبير من الطلاب بمقرر الرياضيات، والجدول التالي يوضح نتائج طلاب البرامج التحضيرية بمقرر الرياضيات خلال العامين الدراسيين 1435/1436 هـ، 1436/1437 هـ.

جدول (1)

نتائج طلاب البرامج التحضيرية بمقرر الرياضيات خلال العامين الدراسيين 1435/1436 هـ، 1436/1437 هـ.

معدل الرسوب	معدل النجاح	راسب	ناجح	غائب	حاضر	منتظم	الفصل الدراسي	العام الجامعي
28.7%	71.3%	542	1346	229	1888	2117	الأول	1436/1435 هـ
34.4%	65.6%	665	1266	73	1931	2004	الثاني	1436/1435 هـ
25.8%	74.2%	511	1472	91	1983	2074	الأول	1437/1436 هـ
35.8%	64.2%	662	1187	85	1849	1934	الثاني	1437/1436 هـ

ويرجع بعض الباحثين والتربويين تدني التحصيل الدراسي للطلاب في مادة الرياضيات لمجموعة من العوامل أهمها: أساليب التقويم التقليدية القائمة على الاختبارات التحريرية (أبوستة، 2005م؛ قوارح، 2013م) والتي تقيس في معظمها مستويي التذكر والفهم من الجانب المعرفي ولا تقيس الجوانب المهارية والانفعالية.

يتضح من الجدول السابق انخفاض المستوى التحصيلي لدى عدد كبير من طلاب البرامج التحضيرية بمقرر الرياضيات، وتعد مشكلة تحصيل الطلاب للرياضيات واحدة من التحديات التي تواجه الباحثين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، كما أن تحسن تحصيل الطلاب في الرياضيات يؤكد على حسن سير العملية التعليمية في الاتجاه الصحيح.

في عقول الطلاب من أفكار، ومدى فهمهم أو سوء فهمهم والصعوبات التي تواجههم في تعلم الرياضيات (Frontier Math Consultants, 2016) ومن خلالها يعبر الطالب عن رأيه دون خوف من التقييم أو تقدير الدرجات، وعندما يقرأ المعلم الصحائف الكتابية ويرد عليها، يستطيع تقديم التغذية الراجعة المناسبة للطلاب مما يحسن أداء الطلاب بالرياضيات (Schultz, 2009). ونظراً لتعدد استخدامات الصحائف الكتابية، فإن الكثير من الباحثين ينظرون إليها باعتبارها أداة تعليمية متعددة الوظائف والاستخدامات (Fulwiler, 1982) ومنذ (Ganguli & Henry, 1994) ، (1982) ومنذ ظهور الصحائف الكتابية بفصول الرياضيات في الثمانينات من القرن الماضي (Ibrahim & Eng, 2009) تم بحث أثر استخدامها في العديد من الدراسات التي أكدت على فاعليتها وأثرها في تنمية التحصيل الدراسي، كدراسة جانجولي وهنري (Ganguli & Henry, 1994) ودراسة بوجالي (Pugalee, 2004) ودراسة إدريس (Idris, 2009) ودراسة شولتز (Schultz, 2009) ودراسة إبراهيم وإنج (Ibrahim & Eng, 2009) ودراسة أولسن وجونسون (Olson & Johnson, 2012) ودراسة كاماهلان ويونج (Camahalan & Young, 2013) .

مشكلة البحث :

نظراً لتأكيد أدبيات البحث الأجنبية على

وللتقويم دور أساسي في تدريس الرياضيات وتعلمها، ونظراً لأهميته وارتباطه الوثيق بالمنهج والتعليم والتعلم، فقد اختاره المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) من المبادئ الستة الأساسية لتدريس الرياضيات (NCTM, 2000) بل وجعل شعاره لعام 2005 / 2006 م، «التقويم للتعلم والتعلم للتقويم» «Assessing to Learn and Learning to Assess». ومن هنا تأتي أهمية تطوير أساليب التقويم في تدريس الرياضيات كضرورة حتمية لتحسين وتطوير عمليتي التعليم والتعلم. فعملية التقويم في تدريس الرياضيات يجب أن تكون جزءاً متكاملًا من العملية التعليمية لأنها تقدم كلاً من التغذية الراجعة Feedback والتغذية الأمامية Feedforward مما يزيد من دافعية الطلاب للتعلم (أبو ستة، 2005م). وتعد الصحائف الطلابية Student Journals واحدة من أهم أساليب التقويم التربوي الحديثة، والمستخدمة على نطاق واسع في العديد من المقررات وخاصة الرياضيات في كثير من دول العالم المتقدمة (Williams, 2006) وتعد من أفضل الوسائل للاستفادة من الكتابة في دروس الرياضيات (Hammond, 2012) وذلك لفوائدها المعرفية والوجدانية للطلبة وللمعلم (Lim & Pugalee, 2005)، ويمكنها أن تكون نافذة المعلم ومرشدته للتعرف على ما يدور

التحضيرية في الرياضيات ؟

فروض البحث :

للإجابة عن الأسئلة السابقة يحاول البحث

الحالي اختبار صحة الفروض التالية:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند

مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي

درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة

التجريبية (تستخدم الصحائف الكتابية)

و درجات طلاب المجموعة الضابطة (لا

تستخدم الصحائف الكتابية) في اختبار

التحصيل عند مستوى المعرفة.

2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند

مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي

درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة

التجريبية (تستخدم الصحائف الكتابية)

و درجات طلاب المجموعة الضابطة (لا

تستخدم الصحائف الكتابية) في اختبار

التحصيل عند مستوى الفهم.

3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند

مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي

درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة

التجريبية (تستخدم الصحائف الكتابية)

و درجات طلاب المجموعة الضابطة (لا

تستخدم الصحائف الكتابية) في اختبار

التحصيل عند مستوى حل المشكلات .

4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند

دور الصحائف الكتابية كأداة مفيدة للتواصل بين

الطالب والمعلم وتنمية الفهم الرياضي مما يزيد

من التحصيل الدراسي بمقرر الرياضيات، وفي ظل

غياب أبحاث عربية - في حد علم الباحث - تتناول

أثر الصحائف الكتابية في تدريس الرياضيات، تأتي

الدراسة الحالية كمحاولة للتعرف على أثر استخدام

الصحائف الكتابية على تحصيل طلاب البرامج

التحضيرية لمقرر الرياضيات بجامعة الإمام محمد

ابن سعود الإسلامية. وتتحدد مشكلة الدراسة في

محاولة الإجابة عن السؤال الرئيس التالي :

ما أثر استخدام الصحائف الكتابية على تحصيل

طلاب البرامج التحضيرية لمقرر الرياضيات بجامعة

الإمام محمد بن سعود الإسلامية ؟

ويتفرع من هذا السؤال أسئلة فرعية هي : -

أسئلة الدراسة :

1. ما أثر استخدام صحائف الطلاب الكتابية

على تحصيل طلاب البرامج التحضيرية في

الرياضيات عند مستوى المعرفة ؟

2. ما أثر استخدام صحائف الطلاب الكتابية

على تحصيل طلاب البرامج التحضيرية في

الرياضيات عند مستوى الفهم ؟

3. ما أثر استخدام صحائف الطلاب الكتابية

على تحصيل طلاب البرامج التحضيرية في

الرياضيات عند مستوى حل المشكلات ؟

4. ما أثر استخدام صحائف الطلاب الكتابية

على التحصيل الكلي لطلاب البرامج

- مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة التجريبية (تستخدم الصحف الكتابية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (لا تستخدم الصحف الكتابية) في اختبار التحصيل الكلي.
- أهمية الدراسة :
ترجع أهمية الدراسة إلى أنها :
1. استجابة موضوعية لما ينادي به العديد من التربويين في الوقت الحاضر من ضرورة استخدام أساليب متنوعة في التقويم وعدم الاعتماد كلية على الامتحانات التحريرية.
 2. قد تساعد المدرسين وأساتذة الجامعات في تقويم الطلاب تقويماً حقيقياً وواقعياً.
 3. تقدم أداة جيدة للتواصل بين المعلم والطالب والمعلم والأسرة.
 4. قد تساعد المسؤولين عن تعليم وتعلم الرياضيات في تطوير عملية التقويم بالمدارس والجامعات.
 5. تفتح المجال أمام دراسات تربوية أخرى تبحث أثر استخدام الصحف الكتابية بمقرر الرياضيات والمقررات الأخرى.
- أهداف الدراسة :
- هدفت الدراسة إلى المساعدة في حل مشكلة تدني مستوى تحصيل الرياضيات لدى طلاب البرامج التحضيرية وذلك من خلال :-
1. إعداد صحائف الطلاب الكتابية لطلاب البرامج التحضيرية بمقرر الرياضيات.
 2. الوقوف على أثر استخدام الصحف الكتابية على تحصيل الرياضيات عند مستوى المعرفة لدى طلاب البرامج التحضيرية.
 3. الوقوف على أثر استخدام الصحف الكتابية على تحصيل الرياضيات عند مستوى الفهم لدى طلاب البرامج التحضيرية.
 4. الوقوف على أثر استخدام الصحف الكتابية على تحصيل الرياضيات عند مستوى حل المشكلات لدى طلاب البرامج التحضيرية.
 5. الوقوف على أثر استخدام الصحف الكتابية على تحصيل الرياضيات الكلي لدى طلاب البرامج التحضيرية.
- متغيرات الدراسة :
1. المتغير المستقل : استخدام صحائف الطلاب الكتابية.
 2. المتغير التابع : التحصيل الدراسي.
- حدود الدراسة :
- أقتصر البحث على الحدود التالية :
- الحدود الموضوعية: تدريس الفصلين التمهيدي والأول بمقرر رياض 041 (Precalculus1) لمجموعتين إحداهما تجريبية (تستخدم الصحف الكتابية) والأخرى ضابطة (لا تستخدم الصحف الكتابية).

يفهمها من موضوع المحاضرة والصعوبات التي واجهته أثناء عملية التعلم.

التحصيل الدراسي (Achievement): يعرف (اللقاني والجمال، 2003م، ص: 84) التحصيل بأنه «مدى استيعاب المتعلمين لما تعلموا من خبرات معينة من خلال المقررات الدراسية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلمون في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض».

التعريف الإجرائي: يعرف التحصيل الدراسي في الرياضيات (إجرائياً) في هذا البحث بأنه «مجموع الدرجات التي يحصل عليها الطالب في اختبار التحصيل الدراسي بمقرر الرياضيات لطلاب مسار العلوم التطبيقية بالبرامج التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية» والذي يعده الباحث لهذا الغرض.

البرامج التحضيرية: برنامج متكامل في بداية الالتحاق بالجامعة، يهدف إلى إكساب الطلاب والطالبات المهارات الذاتية والأكاديمية اللازمة لإكمال دراستهم الجامعية وفق التخصصات التي يختارونها بناءً على الأداء الأكاديمي بالمقررات.

مسار العلوم التطبيقية: هو أحد مسارات البرامج التحضيرية، يدرس به الطلاب مقررات: الرياضيات بفصلين دراسيين والعلوم الطبيعية واللغة الإنجليزية والحاسب الآلي ومهارات اللغة العربية والاتصال والتعلم، للالتحاق بأحدى كليات العلوم وعلوم الحاسب والهندسة.

-الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 1437 / 1438هـ.

-الحدود المكانية: عمادة البرامج التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

-الحدود البشرية: طلاب مسار العلوم التطبيقية.

مصطلحات الدراسة:

الأثر (Effect): يعرف (اللقاني والجمال، 2003م، ص: 75) الأثر بأنه «كل ما تبقى لدى المتعلم مما سبق له تعلمه في مواقف تعليمية أو مر به من خبرات مربية ولا يتعرض لعوامل التشتيت أو النسيان».

التعريف الإجرائي: مدى التغير في أداء طلاب البرامج التحضيرية في تحصيل مقرر الرياضيات بعد تعلمهم باستخدام الصحائف الكتابية.

الصحائف الكتابية (Writing Journals):

تعرف إبراهيم و إنج (Ibrahim & Eng, 2009, p: 3) الصحائف الكتابية بأنها «تقرير كتابي يشرح الطالب من خلاله المفاهيم ويطبق المعارف ويمد المعلم بمعلومات عن مدى تقدمه في تعلم الرياضيات».

التعريف الإجرائي: تقارير كتابية ينفذها الطالب بنهاية محاضرة الرياضيات (3-5 دقائق)، ويقدمها لأستاذ الرياضيات، يعكس من خلالها مدى فهمه لموضوع المحاضرة والأجزاء التي لم

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الإطار النظري :

أكد المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) على أهمية القراءة والكتابة في تعليم وتعلم الرياضيات مؤكداً أن إتاحة الفرص للطلاب للمشاركة والتحدث والكتابة والقراءة والاستماع بفصول الرياضيات لها فوائد كثيرة. فالطلاب يتواصلون ليتعلموا الرياضيات ويتعلمون كيف يتواصلون بشكل رياضي.

They communicate to learn mathematics, and they learn to communicate mathematically.

(NCTM, 2000, p: 60) وإذا كنا نعد الرياضيات لغة فكيف لنا أن نتعلم اللغة دون الاهتمام بكتابتها؟ ونظراً لأهمية الكتابة فقد رفع بعض الباحثين شعار «الكتابة للتعلم» - Writing

(Lim & Pugalee, 2005) to -Learn لأهميتها وخاصة في تعلم الرياضيات. وقد ظهرت حركة استخدام الكتابة لتعزيز فهم المحتوى في الستينات من القرن الماضي، ووصلت لذروتها في منتصف الثمانينات والتسعينيات (Miller, 2007) مؤكدة على أهمية الكتابة في تعليم وتعلم الرياضيات. وباستمرار جهود العلماء والباحثين ظهرت الصحف الكتابية بفصول الرياضيات في الثمانينات من القرن الماضي (Ibrahim & Eng, 2009) كأداة فعالة في تعليم وتعلم وتقويم الرياضيات.

تعريف الصحف الكتابية :

تعرف وليامز (Williams, 2006, p: 3) الصحف الكتابية بأنها «تسجيل للأحداث اليومية والتأملات الشخصية والأسئلة حول بيئة التعلم وردود الأفعال حول الخبرات التعليمية»، وتعرفها إبراهيم وإنج (Ibrahim & Eng, 2009, p: 3) بأنها «تقرير كتابي يشرح الطالب من خلاله المفاهيم ويطبق المعارف ويمد المعلم بمعلومات عن مدى تقدمه في تعلم الرياضيات»، وتعرفها كوزل (Kuzle, 2013, p: 43) بأنها «أداة للتعلم والتواصل في الرياضيات» ويعرفها فولويلر (Fulwiler, 1982, p: 15) بأنها «أداة تعليمية متعددة الوظائف ويمكن استخدامها بجميع القاعات الدراسية». ويصفها بأنها إحدى صور اختبار الطالب self-examination لذاته (Fulwiler, 1982).

ويمكن أن تكون هذه الصحف يومية في نهاية كل درس أو أسبوعية أو شهرية، ويمكن أن تركز على موضوع درس واحد أو عدة دروس أو مقرر أو مادة دراسية معينة، ويستطيع أطفال المرحلة الابتدائية تنفيذها وطلاب المرحلة الإعدادية والثانوية وطلاب الكليات والجامعات على مختلف أعمارهم وتخصصاتهم.

أمور هامة وضرورية عند استخدام الصحف الكتابية :

فيما يلي بعض الأمور الضرورية عند استخدام الصحف الكتابية :

أن يوضح المعلم الغرض من استخدام

4. تشجع الصحائف الكتابية الطالب على استخدام أساليب التقويم الذاتي وتعزز استمتاعه بالمادة وتجعله مشاركاً فاعلاً في أثناء تعلمه (Gavin, 2007).
- وبالإضافة إلى المميزات السابقة للصحائف الكتابية فقد توصلت العديد من الدراسات إلى فعالية استخدام الصحائف الكتابية في خفض قلق الرياضيات نظراً لكونها وسيلة للطالب يعبر من خلالها عن مشاعره الحقيقية نحو الرياضيات (Furner & Berman, 2005), (Swanson & Nebraska, 2006), (Jennison & Beswick, 2010), (Park et al, 2014).
- ومما سبق يتضح لنا أن للصحائف الكتابية استخدامين رئيسيين أحدهما معرفي (للتعبير عن فهم الموضوعات والمفاهيم الرياضية) والثاني وجداني (التعرف على خبرات ومشاعر الطالب نحو الرياضيات).
- أنواع الصحائف الكتابية :**
- هناك ثلاثة أنواع من الصحائف، الأولى: صحائف الرد وتستخدم للرد على موضوع معين. والثانية: صحائف التأملات مفتوحة النهاية ويكتب فيها الطالب ما تعلمه في الفصل وردود أفعاله على الأنشطة التي تمت خلال الأسبوع ، وقد يلخص فيها الطالب ما تعلمه في الفصل. والثالثة : صحائف الكتابة المقيدة وفيها يقدم المعلم موضوعاً متصلاً بالرياضيات ويطلب من
- الصحائف وأن يسمح للطلاب بإبداء رأيهم حول استخدامها.
- أن يعرض المعلم لطلابه بعضاً من نماذج الصحائف الكتابية السابقة.
 - أن يتقبل المعلم النقد الذي قد يسجله الطلاب في صحائفهم الكتابية.
 - أن يسمح المعلم بتعدد الآراء.
 - أن يسمح للطلاب أن يطلعوا آباءهم وزملاءهم على صحائفهم الكتابية.
 - أن يشجع الطلاب أصحاب الصحائف الكتابية الجيدة.
- أهمية الصحائف الكتابية في الرياضيات بالنسبة للمعلم والطالب :**
- تتميز الصحائف الكتابية بقدرتها على إظهار مدى تطور العديد من الجوانب الأكاديمية والنفسية لدى الطالب، وتتميز الصحائف الكتابية أيضاً بما يلي :-
1. تتطلب من المعلم تقديم تغذية راجعة للطلاب بعد اطلاعه على الصحائف والرد عليها.
 2. تساعد المعلم على التعرف على ما لدى الطالب من معرفة وعلى الصعوبات التي تواجهه والأمور البسيطة بالنسبة له.
 3. لا تتطلب الصحائف الكتابية وجود تغيير في محتوى المنهج ولكنها تتطلب الدمج في برامج الرياضيات الموجودة.

القادمة ويحدد أساليب التوجيه والإرشاد. ومن ناحية أخرى تمكن الطالب من أن يتعرف على قدراته وإمكاناته ويعمل على توجيه النقد الذاتي لنفسه.

ثانياً: الدراسات السابقة:

دراسة جانجولي وهنري (Ganguli & Henry, 1994) بعنوان «الكتابة لتعلم الرياضيات» فقد قام الباحثان بعرض بيبليوغرافيا Bibliography لـ 47 دراسة أحرزت تقدماً في دمج الكتابة في تعليم وتعلم الرياضيات من العام 1977م وحتى العام 1990م. وتوصلت تلك الدراسات إلى زيادة استيعاب الطلاب وزيادة التواصل بين الطلاب ومعلمي الرياضيات وتحسن نظرة المعلم نحو تعليم الرياضيات والعديد من الفوائد للطلاب والمعلمين، وإمكانية استخدام الصحف الكتابية بجميع فروع الرياضيات والمراحل الدراسية. دراسة بوجالي (Pugalee, 2004) وهدفت إلى مقارنة استخدام الصحف الكتابية باستخدام إستراتيجية التفكير بصوت مرتفع Think-aloud خلال حل المشكلات في الرياضيات وتكونت عينة الدراسة من 20 طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين، إحداهما تستخدم الصحف الكتابية والأخرى تستخدم إستراتيجية التفكير بصوت مرتفع، ثم يتم تقديم التغذية الراجعة لكلا المجموعتين. وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب الذين استخدموا الصحف الكتابية توصلوا لإجابات صحيحة

الطالب أن يكتب في هذا الموضوع. وفي الدراسة الحالية سيتم استخدام الصحف الكتابية المقيدة لمدة (3 - 5) دقائق في نهاية المحاضرات، على أن يكتب فيها الطالب ما يلي:-

1. عنوان المحاضرة.
 2. التاريخ.
 3. ملخصاً لما فهمه من موضوع المحاضرة.
 4. ملخصاً لما لم يفهمه من موضوع المحاضرة.
- ثم يقوم المعلم بالاطلاع على الصحف الكتابية والتعليق عليها وتوضيح أجزاء الدرس والأمثلة والتمارين التي لم يفهمها الطلاب وذكرها بالصحائف.

تقييم الصحف الكتابية:

وضع العديد من الباحثين محكات للأداء Rubrics لتقييم الصحف الكتابية، فحدد وايوود (Waywod, 1992) أربعة معايير للحكم على الصحف الكتابية، وهي: التلخيص والتمثيل والتساؤل والتطبيق. ووضع كاماهالان ويونج (Camahalan & Young, 2013) ثلاثة معايير هي: اكتمال المهمة، ومدى الفهم، والتفسير للآخرين. وسيتم تقييم الصحف الكتابية بهذا البحث استناداً لمعايير كاماهالان ويونج. وأخيراً تعمل الصحف الكتابية كالمرآة لناظرها، فهي تعكس مجمل تجارب الطالب، وانطباعاته وخبراته وأفكاره ونجاحاته، وكذلك نقاط ضعفه وقوته، مما يساعد المعلم على اتخاذ القرار بشأن الخطوات

وتحسين تعلم الرياضيات، وتوصلت أيضاً إلى ارتفاع المستوى التحصيلي للطلاب خلال فترة تطبيق البحث.

دراسة أولسون و جونسون (Olson & Johnson, 2012) التي بحثت أثر تطبيق الصحائف الكتابية في فصول الرياضيات لدى عينة من طلاب الصف الثامن، وتم تقسيمها إلى مجموعة تجريبية (56 طالباً يستخدمون الصحائف الكتابية في تعلم الرياضيات) ومجموعة ضابطة (51 طالباً لا يستخدمون الصحائف الكتابية). وتوصلت إلى أن الصحائف الكتابية يمكن أن تزيد التحصيل الدراسي في الرياضيات.

دراسة كاماهلان و يونج (Camahalan & Young, 2013) التي بحثت أثر استخدام الصحائف في الرياضيات في تشجيع التلاميذ على التواصل حول فهمهم للمفاهيم الرياضية وخاصة مفهوم العدد. وتكونت عينة الدراسة من 17 طفلاً بمرحلة رياض الأطفال. وتوصلت النتائج لفاعلية الصحائف في مساعدة الأطفال للتواصل حول مدى فهمهم للمفاهيم الرياضية مع أقرانهم.

تعليق الباحث على الدراسات السابقة:

1. اتفقت غالبية الدراسات السابقة على أن استخدام الصحائف الكتابية يزيد من التحصيل الدراسي في الرياضيات،

وحصلوا على معدلات أعلى من مجموعة التفكير بصوت مرتفع.

دراسة إدريس (Idris, 2009) التي بحثت أثر استخدام أنشطة الكتابة على فهم وتحصيل الطلاب لمقرر الرياضيات Calculus بمدرستين ثانويتين بهاليزيا. وتكونت عينة الدراسة من أربعة فصول دراسية (فصلين كمجموعة ضابطة وفصلين كمجموعة تجريبية). وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة إبراهيم و إنج (Ibrahim & Eng, 2009) والتي بحثت أثر استخدام الصحائف الكتابية على قدرة الطلاب في تفسير المفاهيم الرياضية ومدى مشاركتهم في تعلم الرياضيات. وتكونت عينة الدراسة من 37 طالباً بالصف السابع قاموا باستكمال الصحائف 6 مرات خلال 10 أسابيع. وتوصلت الدراسة إلى أن الصحائف الكتابية ذات تأثير إيجابي على قدرة الطلاب في تفسير المفاهيم الرياضية، وأن الصحائف الكتابية أداة فعالة للتواصل بين الطلاب والمعلم.

دراسة شولتز (Schultz, 2009) التي بحثت أثر استخدام الصحائف الكتابية على التواصل والتحصيل الرياضي على عينة من طلاب الصف السادس (20 طالباً و 17 طالبة) وتأثير الصحائف على تدريس الرياضيات. وتوصلت إلى أن الصحائف ساعدت المعلم في توجيه إستراتيجيات التدريس ذات الفعالية من أجل النمو الأكاديمي

- من قاعة المحاضرات.
- الطريقة والإجراءات:**
- منهج الدراسة:**
- استخدم البحث المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي بتصميم القياسين القبلي والبعدي، للمجموعتين التجريبية والضابطة، واستخدم الباحث هذا التصميم لمعرفة أثر المتغير المستقل (استخدام الصحف الكتابية) على المتغير التابع (التحصيل الدراسي)، حيث خضعت المجموعة التجريبية للمتغير المستقل، بينما المجموعة الضابطة لم تتعرض للمتغير المستقل. وتم تطبيق الاختبار التحصيلي على كلا المجموعتين قبلياً للتأكد من تكافؤ المجموعتين، وتطبيقه تطبيقاً بعدياً ومقارنة نتائج طلاب المجموعتين.
- مجتمع وعينة الدراسة:**
- تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب مسار العلوم التطبيقية الملتحقين بالبرامج التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بالفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (1437 - 1438 هـ) والبالغ عددهم 1087 طالباً، وتكونت عينة الدراسة من طلاب شعبتين من شعب مسار العلوم التطبيقية تم اختيارهما بالطريقة العشوائية تمثل إحدهما المجموعة التجريبية (35 طالباً) تستخدم الصحف الكتابية، وتمثل الأخرى المجموعة الضابطة (38 طالباً) لا تستخدم
- كدراسة بوجالي (Pugalee, 2004) ودراسة إدريس (Idris, 2009) ودراسة شولتز (Schultz, 2009).
2. اهتمت بعض الدراسات بعقد مقارنات بين الصحف الكتابية وبعض الأساليب الأخرى مثل التحدث بصوت مرتفع وتوصلت إلى فاعلية الصحف الكتابية كدراسة إدريس (Idris, 2009).
3. أكدت الدراسات السابقة على فاعلية الصحف الكتابية لجميع المراحل الدراسية، وأن استخدامها يحسن من اتجاهات المعلمين نحو التدريس والتقييم، كدراسة جانجولي وهنري (Ganguli & Henry, 1994).
4. استخدم بعض الباحثين الصحف الكتابية (5-7) دقائق في بداية المحاضرات وبعضهم استخدمها في نهاية المحاضرات وبعضهم استخدمها قبل الاختبارات.
5. اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في اختيارها لعينة من طلاب البرامج التحضيرية بالجامعة وطريقة استخدامها، فالطلاب يكتبون بالصحائف بنهاية المحاضرة ثم يعلق المعلم على الصحف ثم يقوم بتقديم التغذية الراجعة للطلاب قبل انصرافهم

والموضوعية، ويمكنها تمثيل وقياس جميع مستويات الأهداف المعرفية، بالإضافة لسهولة تصحيحها وقلّة تأثيرها بعامل التخمين (شعراوي، 1985 م)، والأسئلة المقالية التي تتميز بكفاءتها على قياس القدرة على تنظيم المعلومات وبلورتها (هندام، 1981 م).

4. نظام تقدير الدرجات : تم تقدير الدرجات لأسئلة الاختيار من متعدد بواقع درجة لكل سؤال، ووضع عدد من الدرجات يتناسب مع عدد الخطوات التي يقوم بها الطالب للوصول إلى الحل الصحيح لكل سؤال من أسئلة المقال. وبلغت النهاية العظمى للاختبار التحصيلي (30) درجة، حيث بلغت درجات اختبار مستوى المعرفة (3) درجات، ودرجات اختبار مستوى الفهم (6) درجات ودرجة أسئلة حل المشكلات (21) درجة.

5. ثبات الاختبار : تم تطبيق الاختبار على مجموعة من طلاب البرامج التحضيرية بالفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 1437 / 1438 هـ، ثم أعيد تطبيقه على نفس الطلاب بعد حوالي 15 يوماً، وتم استخدام معادلة بيرسون في حساب معامل ثبات أجزاء الاختبار التحصيلي الثلاث (أسئلة المعرفة، أسئلة الفهم، أسئلة حل المشكلات) والدرجة الكلية للاختبار. ويوضح الجدول (2) قيم هذه المعاملات :

الصحائف الكتابية، وكلا المجموعتين تدرس نفس المحتوى بطريقة المحاضرة المتبعة بالجامعة. وبذلك يكون العدد الكلي لعينة الدراسة (73) طالباً.

إجراءات الدراسة :

إعداد أداة البحث :

لغرض تحقيق أهداف البحث الحالي، تطلب إعداد اختبار تحصيلي. وقد مر بناء الاختبار التحصيلي بالخطوات التالية:

1. تحديد الهدف من الاختبار : وهو قياس أثر استخدام الصحائف الكتابية على تحصيل طلاب البرامج التحضيرية في مقرر الرياضيات (مقرر رياض 041).
2. تحديد مستويات القياس : اعتمد الباحث في تحديد مستويات الأداء التي يقيسها الاختبار التحصيلي على تصنيف «ترافرز» للأهداف المعرفية والتي تتضمن المستويات الثلاثة الآتية :

- مستوى المعرفة (التذكر) Knowledge

- مستوى الفهم Understanding

- مستوى حل المشكلات

Problem – Solving (Travers, K. et al, 1977)

3. تحديد نوع مفردات الاختبار: تضمنت بنود الاختبار ما يلي: مفردات الاختيار من متعدد (أحد أشكال الاختبارات الموضوعية) حيث تتميز بالصدق

البرامج التحضيرية، صحة الصياغة اللفظية للأسئلة ووضوحها، الدقة العلمية للأسئلة، ملاءمة الأسئلة لقياس الهدف منها، ثم إجراء التعديلات المطلوبة. وقد أقر السادة المحكمون صلاحية الاختبار التحصيلي للاستخدام.

الصدق الذاتي: وتم قياسه بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وقد بلغ معامل الصدق الذاتي لأسئلة المعرفة (0.906)، ولأسئلة الفهم (0.927)، ولأسئلة حل المشكلات (0.944)، كما بلغ معامل الصدق الذاتي للاختبار التحصيلي ككل (0.930) مما يعطي ثقة في نتائجه.

التحقق من تكافؤ عيني البحث:

لضبط المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث، ولضمان تكافؤ المجموعتين في التحصيل السابق في الرياضيات، قام الباحث بحساب قيمة «ت» للفرق بين متوسطي درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي القبلي لمقرر الرياضيات، ويوضح الجدول التالي هذه النتائج:

جدول (3)

اختبار «ت» لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي في التطبيق القبلي (ن = 73).

الأبعاد	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة «ت»	الدلالة الإحصائية
المعرفة	التجريبية	35	0.69	0.63	0.81-	0.42
	الضابطة	38	0.82	0.73		
الفهم	التجريبية	35	0.49	0.66	1.47-	0.145
	الضابطة	38	0.79	1.04		
حل المشكلات	التجريبية	35	0.20	0.63	0.33	0.74
	الضابطة	38	0.16	0.44		
التحصيل الكلي	التجريبية	35	1.31	1.26	1.35-	0.18
	الضابطة	38	1.76	1.55		

جدول (2)

قيم معامل الثبات لأجزاء الاختبار التحصيلي

معامل الثبات	ن	أجزاء الاختبار
0.821	35	أسئلة المعرفة
0.860	35	أسئلة الفهم
0.892	35	أسئلة حل المشكلات
0.865	35	أسئلة الاختبار ككل

وتشير تلك المعاملات إلى تمتع أجزاء الاختبار التحصيلي والاختبار التحصيلي ككل بدرجة مرتفعة من الثبات ويمكن الوثوق في الاختبار التحصيلي، والاطمئنان إلى النتائج التي يزودنا بها هذا الاختبار. 6. حساب صدق الاختبار:

والمقصود بصدق الاختبار هو «أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه» وقد استخدم الباحث نوعين من الصدق لقياس صدق الاختبار هما: صدق المحتوى: وذلك بعرض الاختبار وجدول المواصفات على السادة المحكمين بهدف التأكد من: وضوح تعليمات الاختبار ومناسبتها لطلاب

ويتضح من الجدول السابق أن جميع قيم « ت » المحسوبة أقل من نظيرتها الجدولية، مما يعني عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على القياس القبلي مما يشير الى تكافؤ المجموعتين على أبعاد الاختبار التحصيلي (المعرفة والفهم وحل المشكلات) والاختبار التحصيلي ككل.

تطبيق البحث :

تم تطبيق البحث على عينة البحث من طلاب البرامج التحضيرية في الفترة من 2016 / 9 / 27 حتى 2016 / 11 / 26 م.

الأساليب الإحصائية :

تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية التالية: معامل ارتباط بيرسون، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار « ت » لدلالة الفرق بين المجموعات غير المرتبطة.

نتائج الدراسة ومناقشتها:
وفيما يلي عرض نتائج الدراسة من خلال الإجابة عن أسئلته :
للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والذي نصه: ما أثر استخدام صحائف الطلاب الكتابية على تحصيل طلاب البرامج التحضيرية في الرياضيات عند مستوى المعرفة ؟
تم صياغة الفرض التالي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة التجريبية (تستخدم الصحائف الكتابية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (لا تستخدم الصحائف الكتابية) في اختبار التحصيل عند مستوى المعرفة.
ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب (t - test) للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي (مستوى المعرفة) في التطبيق البعدي وذلك موضح بالجدول التالي :-

جدول (4)

قيمة « ت » لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي (مستوى المعرفة) في التطبيق البعدي .

الأبعاد	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة(ت)	مستوى الدلالة
المعرفة	التجريبية	35	2.29	0.71	71	4.184	0.000
	الضابطة	38	1.53	0.83			

وبذلك يتم قبول الفرض البديل، وهو: «توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة التجريبية (تستخدم الصحف الكتابية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (لا تستخدم الصحف الكتابية) في اختبار التحصيل عند مستوى المعرفة».

وللإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة والذي نصه: ما أثر استخدام صحائف الطلاب الكتابية على تحصيل طلاب البرامج التحضيرية في الرياضيات عند مستوى الفهم؟ تم صياغة الفرض التالي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة التجريبية (تستخدم الصحف الكتابية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (لا تستخدم الصحف الكتابية) في اختبار التحصيل عند مستوى الفهم.

- ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب (t - test) للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي (مستوى الفهم) في التطبيق البعدي وذلك موضح بالجدول التالي :-

- يتضح من الجدول السابق (4) أن قيمة (ت) بلغت (4.184) وهي دالة عند مستوى أقل من (0.05) ودرجة حرية (71)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

- كما يتضح من الجدول السابق (4) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (2.29) أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (1.53) مما يعني أن هناك تفوقاً في الأداء البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

- وتفسير ذلك التفوق يعود لأثر المتغير المستقل التجريبي (استخدام الصحف الكتابية) في تنمية قدرة طلاب المجموعة التجريبية على استرجاع المعلومات، فالصحائف أتاحت الفرصة للطلاب لتسجيل ما يعرفونه وما صعب عليهم فهمه من معلومات أثناء المحاضرة، وزادت من وعيهم وانتباههم أثناء تعلمهم، وساهمت في تلقيهم للتغذية الراجعة العلاجية العاجلة والتي ساهمت في زيادة تحصيلهم، كما أتاحت لهم فرصة أخرى لإعادة شرح ما صعب عليهم فهمه والذي ساهم بدوره في تنمية مستوى التذكر لديهم.

جدول (5)

قيمة « ت » لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي (مستوى الفهم) في التطبيق البعدي .

الأبعاد	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة(ت)	مستوى الدلالة
الفهم	التجريبية	35	3.60	1.67	71	3,054	0.003
	الضابطة	38	2.53	1.33			

مما ساعد في زيادة التحصيل. كما أن تحديد الطلاب لنقاط الفهم وسوء الفهم وتلقيهم للتغذية الراجعة زاد من دافعيتهم نحو التعلم وثقتهم بأنفسهم ومشاركتهم في عملية التعلم. وبذلك يتم قبول الفرض البديل، وهو:

«توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة التجريبية (تستخدم الصحائف الكتابية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (لا تستخدم الصحائف الكتابية) في اختبار التحصيل عند مستوى الفهم».

وللإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة والذي نصه: ما أثر استخدام صحائف الطلاب الكتابية على تحصيل طلاب البرامج التحضيرية في الرياضيات عند مستوى حل المشكلات ؟

تم صياغة الفرض التالي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة التجريبية (تستخدم

يتضح من الجدول السابق (5) أن قيمة (ت) بلغت (3.054) وهي دالة عند مستوى أقل من (0.05) ودرجة حرية (71)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم لصالح المجموعة التجريبية .

كما يتضح من الجدول السابق (5) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (3.60) أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (2.53) مما يعني أن هناك تفوقاً في الأداء البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

وتفسير ذلك التفوق يعود لأثر المتغير المستقل التجريبي (استخدام الصحائف الكتابية) في تنمية قدرة طلاب المجموعة التجريبية على الفهم، فقد ساهمت الصحائف الكتابية في تنمية الفهم من خلال التركيز على ما فهمه الطلاب وما لم يفهموه من موضوع المحاضرة ومن خلال تسجيل الطلاب للنقاط التي لم يفهموها، استطاع المعلم تقديم التغذية الراجعة العلاجية المناسبة،

الصحائف الكتابية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (لا تستخدم الصحف الكتابية) في اختبار التحصيل عند مستوى حل المشكلات. والاختبار صحة هذه الفروض تم حساب (t - test) للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي (مستوى حل المشكلات) في التطبيق البعدي وذلك موضح بالجدول التالي :-

جدول (6)

قيمة « ت » لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي (مستوى حل المشكلات) في التطبيق البعدي .

الأبعاد	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة(ت)	مستوى الدلالة
حل مشكلات	التجريبية	35	9.37	5.40	71	5,923	0.000
	الضابطة	38	2.58	4.38			

حل المشكلات، فقد كان لكتابات الطلاب في الصحف وتلقيهم التغذية الراجعة العاجلة وإيجابيتهم أثناء التعلم وتواصلهم بشكل مباشر مع المعلم دونما خوف أو خجل، وصياغتهم للمشكلات وحلها كتابة دور كبير في علاج صعوبات تعلمهم للرياضيات وخاصة فيما يتعلق بحل المشكلات.

وبذلك يتم قبول الفرض البديل، وهو:

« توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة التجريبية (تستخدم الصحف الكتابية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (لا تستخدم الصحف الكتابية) في اختبار التحصيل عند مستوى حل المشكلات ».

يتضح من الجدول السابق (6) أن قيمة (ت) بلغت (5.923) وهي دالة عند مستوى أقل من (0.05) ودرجة حرية (71)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح من الجدول السابق (6) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (9.37) أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (2.58) مما يعني أن هناك تفوقاً في الأداء البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

وتفسير ذلك التفوق يعود لأثر المتغير المستقل التجريبي (استخدام الصحف الكتابية) في تنمية قدرة طلاب المجموعة التجريبية على

وللإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة الدراسة والذي نصه: ما أثر استخدام صحائف الطلاب الكتابية على التحصيل الكلي في الرياضيات لدى طلاب البرامج التحضيرية؟
تم صياغة الفرض التالي:
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) بين متوسطي درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة التجريبية (تستخدم بالجدول التالي:-
الصحائف الكتابية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (لا تستخدم الصحائف الكتابية) في اختبار التحصيل الكلي للرياضيات.
ولاختبار صحة هذه الفروض تم حساب (t - test) للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي الكلي في التطبيق البعدي وذلك موضح بالجدول التالي:-

جدول (7)

قيمة « ت » لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي الكلي في التطبيق البعدي .

الأبعاد	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة(ت)	مستوى الدلالة
التحصيل الكلي	التجريبية	35	15.26	6.84	71	6.472	0.000
	الضابطة	38	6.26	4.96			

يتضح من الجدول السابق (7) أن قيمة (ت) بلغت (6.472) وهي دالة عند مستوى أقل من (0.05) ودرجة حرية (71)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل لصالح المجموعة التجريبية.
- كما يتضح من الجدول السابق (7) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (15.26) أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (6.26) مما يعني أن هناك تفوقاً في الأداء البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
- وتفسير ذلك التفوق يعود لأثر المتغير المستقل التجريبي (استخدام الصحائف الكتابية) في تنمية قدرة طلاب المجموعة التجريبية على استرجاع وفهم المعلومات وحل المشكلات الرياضية وتلقيهم للتغذية الراجعة المباشرة مما ساهم في زيادة تحصيلهم.
وبذلك يتم قبول الفرض البديل، وهو:
«توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) بين متوسطي درجات القياس البعدي لطلاب المجموعة التجريبية (تستخدم الصحائف الكتابية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (لا تستخدم الصحائف الكتابية) في اختبار التحصيل الكلي».

مناقشة النتائج :

أساليب التقويم التربوي الحديثة التي أثبتت الدراسات فاعليتها في تنمية التحصيل الدراسي والتواصل وخفض قلق الرياضيات، يستخدمها المعلمون للتعرف عن قرب عما يدور في عقول طلابهم ويستخدمها الطلاب للتعبير عن فهمهم أو سوء فهمهم لموضوعات الرياضيات دون خوف أو خجل، ويعتبرونها وسيلتهم للتعبير عن مشاعرهم نحو الرياضيات.

توصيات الدراسة :

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يوصى بضرورة ما يلي :-

1. استخدام الصحائف الكتابية في تعليم وتعلم وتقويم الرياضيات بفصول الرياضيات بالمملكة العربية السعودية.
2. تدريب الطلاب المعلمين (تخصص رياضيات) على استخدام الصحائف الكتابية.
3. عقد دورة تدريبية لمعلمي الرياضيات بالمملكة العربية السعودية حول استخدام الصحائف الكتابية.

الدراسات والبحوث المقترحة :

في ضوء نتائج الدراسة والتوصيات السابقة يقترح إجراء البحوث التالية :-

1. دراسة أثر استخدام الصحائف الكتابية

أظهرت نتائج الدراسة أثر استخدام الصحائف الكتابية على تحصيل طلاب البرامج التحضيرية لمقرر الرياضيات عند مستويات (المعرفة - الفهم حل المشكلات) والتحصيل الدراسي ككل، ويمكن أن تعزى النتيجة إلى أن الصحائف الكتابية :

1. أتاحت الفرصة للطلاب للتعبير عن مشاعرهم نحو مادة الرياضيات دون خوف أو خجل.
2. اهتمت بإبراز نواحي القوة والتميز وعلاج نواحي الضعف لدى الطلاب.
3. ساعدت الطلاب على التواصل مع المعلم وإبراز مدى فهمهم والصعوبات التي تواجههم أثناء تعلم الرياضيات.
4. جعلت الطلاب يشعرون بأهمية تعلمهم مما زاد من مشاركتهم في عملية التعلم.
5. مكنت المعلم من تقديم التغذية الراجعة المباشرة لعلاج صعوبات تعلم الطلاب في الرياضيات.

وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة بوجالي (Pugalee, 2004) ودراسة إدريس (Idris, 2009) ودراسة شولتز (Schultz, 2009) من أن الصحائف الكتابية تنمي التحصيل الدراسي.

وأخيراً، تعد الصحائف الكتابية واحدة من

قوارح، محمد. (2013م). العوامل المؤدية إلى تدني مستوى التحصيل الدراسي، دراسة استكشافية من منظور عينة من الطلبة الجامعيين. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد الحادي عشر، جوان، 2013م. اللقاني، أحمد و الجمل، علي. (2003م). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس. ط.3، القاهرة: عالم الكتب. هندام، يحيى. (1981م). تدريس الرياضيات. القاهرة: دار النهضة العربية.

ثانياً / المراجع الأجنبية والعربية مترجمة بالإنجليزية:

- Abosta, F. (2005). Problems of learning mathematics in the secondary stage as perceived by students and the problems' relation to their attitudes towards mathematics (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education Damietta*, 47.
- Al - Laqani, A. & Jamal, A. (2003). *Glossary of educational terms Knowledge in curricula and teaching methods* (in Arabic). Cairo: the world of books.
- Camahalan, F. & Young, K. (2013). Using Math Journals to encourage students to communicate their Understanding of Math Concepts, *Journal of Teacher Action Research*, 38.
- Frontier Math Consultants. (2016). *Journal Writing in Math class K-8, Frontier School Division*. Retrieved from <https://www.frontiersd.mb.ca/programs/SiteAssets/SitePages/MathPrime/JournalWriting.pdf>
- Fulwiler, T. (1982). The Personal Connection: Journal Writing across the Curriculum. *Journal of Educational Computing Research*, 16(2), 191-207.
- Furner, J. & Berman, B. (2005). Confidence in ability to do Mathematics: The Need to Eradicate Math Anxiety in order for students can successfully compete in a high-tech globally competitive world. *Dimensions in Mathematics*, 18(1), 28-31.
- Ganguli, A. & Henry, R. (1994). *Writing to learn mathematics: An annotated bibliography*. Minneapolis, MN: University of Minnesota.
- Gavin, F. (2007). *Journal Writing for Mathematics*. Retrieved from <http://www.primarymaths.ie/files/journal%20Writing%20artical.pdf>, date (4/1/2007)
- Hammond, M. (2012). The Implementation of Mathematics

- على اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات ودافعيتهم نحو التعلم.
2. دراسة أثر استخدام الصحائف الكتابية في خفض قلق الرياضيات.
3. دراسة مدى فعالية استخدام الصحائف الكتابية في المراحل الدراسية المختلفة بدءاً من مرحلة رياض الأطفال وحتى المرحلة الجامعية.
4. دراسة مدى فعالية الصحائف الكتابية مع الطلاب المتفوقين والطلاب المتأخرين دراسياً.
5. دراسة فاعلية استخدام الصحائف الكتابية للطلاب المعلمين بكليات التربية على تحصيلهم واتجاههم نحو مهنة التدريس.
6. دراسة فاعلية استخدام الصحائف الكتابية في بعض المواد الدراسية الأخرى كالعلوم والدراسات الاجتماعية واللغات وغيرها.

المصادر والمراجع:

أولاً/ المراجع العربية:

- أبوسته، فريال. (2005م). مشكلات تعلم الرياضيات بالمرحلة الثانوية كما يدركها الطلاب وعلاقتها باتجاهاتهم نحو الرياضيات. مجلة كلية التربية بدمياط، العدد السابع والأربعون.
- شعراوي، إحسان. (1985م). الرياضيات: أهدافها وإستراتيجيات تدريسها. القاهرة: دار النهضة العربية.

- Journals in the Science classroom to raise students' achievement in Science classes. Retrieved from: <http://scholarworks.montana.edu/xmlui/bitstream/handle/1/1420/HammondM0812.pdf?sequence=1>, Date: 28/11/2016, 9.16 am.
- Hendam, Y. (1981). *Teaching Mathematics* (in Arabic). Cairo: Arab Renaissance House.
- Ibrahim, R. & Eng L. Ng. (2009). *The Effect of Journal Writing on Secondary one Students, Ability to explain Mathematical Concepts and their Perceptions of Journal Writing, Brisbane 35 annual conference*. Retrieved from http://www.iaea.info/documents/paper_4d529c08.PDF, Date: 28/11/2016, 9.24 am.
- Idris, N. (2009). Enhancing Students, Understanding in CALCULUS through Writing. *International Electronic Journals of Mathematics Education*, 4(1).
- Jennison, M. & Beswick K. (2010). Students' Attitude, Students' Understanding and Mathematics Anxiety, paper presented at Annual Meeting of the Mathematics Education Research Group of Australasia. Fremantle, Western Australia.
- Kawareh, M. (2013). Factors leading to low level of academic achievement: an exploratory study from the perspective of a sample of university students (in Arabic). *Journal of Humanities and Social Sciences*, 11.
- Kuzle, A. (2013). Promoting writing in mathematics: prospective teachers, experiences and perspectives on the process of writing when doing mathematics as problem solving. *CEPS Journal* 3(4), 41-59.
- Lim, L. & Pugalee, D. (2005). Using Journal writing to explore: "They communicate to learn Mathematics and they learn to communicate mathematically". Retrieved from <http://oar.nipissingu.ca/pdfs/v722.pdf>
- Miller, D. (2007). The use of Writing to Teach and Learn Mathematics: Results of research testify the benefits, paper presented at the Ninth International Conference on Mathematics Education in a Global Community, Charlotte, NC.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics, Reston, VA: Author.
- Olson, J. & Johnson, C. (2012). Implementing Journal Writing in Grade 8 Mathematics class. *Social Science and Humanities*, 2(3).
- Park, D., Beilock, S. and Ramirez, G. (2014). The Role of Expressive Writing in Math Anxiety. *Journal of Experimental Psychology*, 20(2), 103-111.
- Pugalee, D. (2004). A comparison of verbal and written descriptions of students, problem solving processes. *Educational Studies in Mathematics*, 55(1.27-47), (3/
- Schultz, C. (2009). *Mathematical Communication and Achievement through Journal Writing*. Retrieved from <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1027&context=mathmidsummative>, Date: 28/11/2016, 9.17 am.
- Shaarawi, I. (1985). *Mathematics: Objectives and Teaching Strategies* (in Arabic). Cairo: Arab Renaissance House.
- Swanson, D. & Nebraska, A. (2006). *Math Anxiety, What can teachers do to help their students overcome the feeling?* Retrieved from <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1034&context=mathmidsummative>.
- Travers, K. et al. (1977). *Mathematics Teaching*. New york: Harper & Row, Publishers.
- Waywood, A. (1992). *Journal Writing and Learning Mathematics, For the Learning of Mathematics*. British Columbia: FLM Publishing Association, White Rock.
- Wikstrom, N. (2007). Alternative Assessment in Primary years of International Baccalaureate Education. Retrieved from <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:199424/FULLTEXT01.pdf>, date: 28/11/2016, 9.35 am.
- Williams, N. (2006). Reflective Journals Writing as an Alternative Assessment. Retrieved from <http://www.otterbein.edu/files/pdf/education/jtir/volumeiii/williams.pdf>, Date: 28/11/2016, 9.14 am.