

أثر استخدام استراتيجيات تدريس الرياضيات الحديثة في تنمية مهارات
التواصل الرياضي لدى طلبة الصف الحادي عشر في سلطنة عمان

منى بنت محمد بن زاهر الهنائية

جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

أثر استخدام استراتيجيات تدريس الرياضيات الحديثة في تنمية مهارات
التواصل الرياضي لدى طلبة الصف الحادي عشر في سلطنة عمان

منى بنت محمد بن زاهر الهنائية

بحث مقدّم لنيل درجة الدكتوراه في علوم التربية

جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

أغسطس 2022

الإقرار

بسم الله الرحمن الرحيم

أقر وأعترف أن هذه الرسالة من عملي وجهدي الشخصي، أما المقتطفات والاقتراسات، فقد أشرت إلى مصدرها في متن الرسالة.

التوقيع: محمد الهنائية

التاريخ: 2022 / 8 / 2 م

الاسم: منى بنت محمد بن زاهر الهنائية

الرقم الجامعي: 4171152

العنوان: سلطنة عمان / محافظة مسقط

الشكر والتقدير

الحمد لله حق حمده، يبتلي العباد بالشدائد وهو الذي يهب الصبر، والصلاة والسلام على الأسوة الحسنة، والسراج المنير، ونبى الرحمة، وعلى آله وصحبه أجمعين، وما كان من خير ومنفعة فمن الله وحده، وما كان من تقصير فمن نفسي.

وبعد... فأتوجه بجزيل الشكر وعظيم الامتنان، إلى لجنة الإشراف على هذه الرسالة، وأخص بالشكر الجزيل الدكتور راشد عبد الحميد كيريمبوي، مشرفي في هذه الرسالة، على رعايته وتوجيهه لي في مشوار دراستي، وما خصّته لي من جهد ووقت ثمين، وعلى إثراء دراستي بكل مفيد وجديد، فجزاه الله عني كل الخير، ولا يفوتني أن أتوجه بالشكر الجزيل إلى الدكتورة نورحياتي وإلى كل المسؤولين بكلية دراسات اللغات الرئيسة خصوصاً وجامعة العلوم الإسلامية عموماً، على وقفهم ودعمهم للعلم، ورعايتهم للطلبة الدارسين من شتى أنحاء الدول حول العالم، فجزاهم الله عني كل الخير، وإلى أولئك الذين كان لهم دور في تحكيم وتقييم أداة هذه الدراسة، وأخيراً شكري الخالص إلى أمي الحبيبة (بارك الله في عمرها)، وزوجي العزيز، وأبنائي الأحبة (فاطمة، عاتكة، عمر، عبدالله)، وإخوتي وأخواتي الكرام على مساندتهم، ودعواتهم المستمرة لي، والتي أحسب أنها جزء من توفيق ربي لي، بارك الله لهم وأمد في عمرهم وجعلهم ذخراً دائماً لا ينقطع، وأخيراً، أتقدم بالشكر الجزيل لجميع من مد لي يد العون والمساعدة، ثم بالحب والامتنان إلى المخلصين ومحبي العلم في أمّتنا الحبيبة.

الملخص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة في تعلم الرياضيات في تنمية مهارات التواصل الرياضي (مهارات الكتابة الرياضية-مهارات القراءة الرياضية-مهارات التمثيل الرياضي) لمادة الرياضيات التطبيقية لطلبة الصف الحادي عشر بسلطنة عمان، ولتحقيق هدف الدراسة استعملت الباحثة المنهج شبه التجريبي على عينة مكونة من (56) طالباً وطالبة من طلبة الصف الحادي عشر، منهم (27) طالباً وطالبة في المجموعة التجريبية، و(29) طالباً وطالبة في المجموعة الضابطة. وقد تم بناء أدوات الدراسة متمثلةً في ١- اختبار مهارات التواصل الرياضي، الذي تكون من (30) سؤالاً موزعةً على مهارات الكتابة الرياضية (13) سؤالاً، ومهارات القراءة الرياضية (10) أسئلة، ومهارات التمثيل الرياضي (7) أسئلة. وطُبِّق الاختبار على المجموعتين: التجريبية والضابطة، قبلًا وبعديًا. ٢- بطاقة الملاحظة والتي من خلالها تم قياس مدى تطبيق إستراتيجيات التدريس الرياضيات الحديثة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين التطبيقين: القبلي والبعدي لمهارات التواصل الرياضي (الكتابة - القراءة - التمثيل الرياضي) لصالح التطبيق البعدي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة بين نتائج المجموعتين: الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لمهارات التواصل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة عند المجموعة التجريبية في التطبيقين: القبلي والبعدي تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية قوية وموجبة بين نتائج اختبار مهارات التواصل الرياضي ومدى تطبيق الاستراتيجيات الرياضية الحديثة في الحصة الدراسية. وفي ضوء النتائج السابقة أوصت الدراسة بعدة توصيات أهمها: توجيه المعلمين إلى استخدام استراتيجيات متعددة، وعدم الاقتصار على استراتيجية واحدة لتنمية مهارات التواصل الرياضي، وتعزيز دور الطالب في العملية التعليمية، وإجراء دراسات مماثلة لقياس فاعلية الاستراتيجيات الرياضية الحديثة في تنمية مهارة التحدث الرياضي ومهارة الاستماع الرياضية.

ABSTRACT

The study aimed to reveal the impact of using modern teaching strategies in learning Mathematics in developing mathematical communication skills (mathematical writing skills - mathematical reading skills - mathematical representation skills) for the subject of applied mathematics for grade eleven students in the Sultanate of Oman. To achieve the objective of the study, quasi-experimental research design was followed on a sample of (56) students from grade eleven. (27) students from this sample were in the experimental group, and (29) students were in the control group. The study instruments: an observation card and a test of mathematical communication skills, which consisted of (30) questions distributed on mathematical writing skills (13), mathematical reading skills (10) questions, and mathematical representation skills (7) questions, were developed. The pre-test and post-test were applied to the experimental and control groups. 2- The observation card, through which the extent of the application of modern mathematics teaching strategies was measured. The findings of the study showed that there were statistically significant differences between the pre-test and post-test applications of the mathematical communication skills (writing - reading - mathematical representation) in favour of the post-test application. The findings also showed that there were significant differences between the results of the control group and the experimental group in the post-test of mathematical communication skills in favour of the experimental group. There were no significant differences between the experimental group in the two applications of pre-test and post-test, due to the variable of gender. Further findings of the study showed a strong and positive correlation between the results test of Mathematical communication skills and the extent of applying modern mathematical strategies in the lesson. In light of these findings, the study recommended that teachers use more than one strategy to develop Mathematical communication skills, including those that enhance the student's role in the educational process. The study also recommended to conduct similar studies to measure the effectiveness of modern Mathematical strategies in developing the skill of Mathematical speaking and the skill of Mathematical listening.

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan menunjukkan kesan penggunaan strategi teknik pengajaran matematik moden bagi mengembangkan kemahiran komunikasi matematik yang merangkumi kemahiran menulis matematik, kemahiran membaca, dan kemahiran membuat perwakilan bagi subjek matematik gunaan yang diterapkan dalam kelas kesebelas di Negara Oman. Bagi mencapai objektif kajian, satu rekabentuk kuasi eksperimen telah dijalankan ke atas seramai 56 orang pelajar kelas kesebelas yang dibahagi kepada dua pecahan kumpulan iaitu seramai 29 orang pelajar dalam kumpulan kawalan manakala seramai 27 orang pelajar lagi dalam kumpulan eksperimen. Kaedah kajian yang digunakan adalah dengan mengadakan ujian bagi kemahiran komunikasi matematik antaranya sebanyak 30 soalan kemahiran menulis telah diedarkan, 13 soalan bagi kemahiran membaca manakala 10 lagi soalan bagi kemahiran asimilasi matematik telah diedarkan kepada para pelajar tersebut. Kaedah tersebut diaplikasikan bagi kedua-dua kumpulan iaitu eksperimen dan kawalan sebelum dan sesudahnya. Juga, kaedah kajian menggunakan kad pemerhatian, untuk melihat sejauh mana penerapan strategi pengajaran matematik moden diukur. Hasil kajian menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan secara statistik antara aplikasi komunikasi pra dan pasca kemahiran komunikasi matematik (kemahiran menulis, membaca dan menaakul, serta kemahiran membuat perwakilan) yang mana ia cenderung memihak kepada aplikasi pasca. Hasil kajian juga mendapati bahawa terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan eksperimen dalam pra dan pasca aplikasi kerana pemboleh ubah jantina serta hubungan yang kuat dan positif antara hasil ujian kemahiran komunikasi dan sejauh mana keberkesanan dalam menerapkan strategi pengajaran matematik moden di dalam kelas. Berdasarkan hasil kajian ini, terdapat beberapa cadangan dan arahan buat para guru untuk menggunakan lebih daripada satu strategi dan teknik pengajaran untuk para pelajar bagi meningkatkan kemahiran komunikasi matematik dan menyokong peranan pelajar untuk mencapai kualiti pendidikan matematik yang baik. Ini juga termasuk dalam menyarankan para guru membuat kajian yang serupa untuk membuktikan keberkesanan strategi pengajaran matematik moden bagi membantu pelajar mencapai kemahiran komunikasi matematik di dalam kelas.

الفهرسة المحتويات

الصفحة

المحتوى

ب

الإقرار

ج

الشكر والتقدير

و

ABSTRAK

د

الملخص

هـ

ABSTRAC

ز

الفهرسة المحتويات

ك

فهرس الجداول

م

قائمة الأشكال

ن

قائمة الملاحق

1

الفصل الأول المقدمة

1

المقدمة

1

1،1 المقدمة

6

1،2 مشكلة الدراسة

8

1،3 أسئلة الدراسة

9

1،4 فرضيات الدراسة

10

1،5 أهداف الدراسة

11

1،6 أهمية الدراسة

12

1،7 حدود الدراسة

12

1،8 متغيرات الدراسة

13

1،9 مصطلحات الدراسة

15	الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات السابقة
15	الإطار النظري والدراسات السابقة
15	2،1 المقدمة
15	2،2 نظريات الدراسة
16	2،2،1 النظرية التفاعلية الرمزية
17	2،2،2 نظرية فيجو تسكي
20	2،2،3 النظرية البنائية
20	2،2،3،1 عناصر النظرية البنائية
24	2،3 مفهوم الاستراتيجية
25	2،3،1 خصائص الاستراتيجيات التعليمية
25	2،3،2 أنواع الاستراتيجيات التدريسية
26	2،3،3 استراتيجيات التدريس الحديثة
27	2،3،3،1 استراتيجيات التدريس التبادلي
33	2،3،3،2 استراتيجيات التعلم التوليدي "G.L.M" Generative Learning Model
37	2،3،3،3 استراتيجيات (فكر - زوج - شارك): (Think-Pair-Share)
	2،3،3،4 استراتيجيات المعرفة السابقة والمكتسبة أو استراتيجية جدول التعلم الذاتي: (K.W.L)
41	"know Want Learned"
46	2،3،3،5 استراتيجيات العصف الذهني Brain Storming
47	2،4 التواصل الرياضي
48	2،4،1 مفهوم التواصل الرياضي
49	2،4،2 أهمية التواصل الرياضي
50	2،4،3 أبعاد مهارات التواصل الرياضي
50	2،4،3،1 مهارة القراءة الرياضية
51	2،4،3،2 مهارة الكتابة الرياضية
53	2،4،3،3 مهارة التحدث الرياضية
54	2،4،3،4 مهارة الاستماع الرياضية
54	2،4،3،5 مهارة التمثيل الرياضي
56	2،4،4 دور المعلم في تنمية مهارات التواصل الرياضي

57	2,4,5 أساليب تقويم مهارات التواصل الرياضي
59	2,5 فلسفة التعليم في سلطنة عمان
60	2,6 تأهيل المعلمين والمعلمات في سلطنة عمان
66	الفصل الثالث
66	المنهج والإجراءات
66	3,1 المقدمة
66	3,2 منهج الدراسة
66	3,3 إجراءات الدراسة
68	3,4 مجتمع الدراسة
68	3,5 عينة الدراسة
70	3,6 التصميم شبه التجريبي للدراسة
72	3,7 أدوات الدراسة
72	3,7,1 اختبار مهارات التواصل الرياضي
76	3,7,2 صدق الاختبار
76	3,7,3 ثبات الاختبار وزمن الاختبار
77	3,8 إعداد بطاقة الملاحظة
78	3,8,1 صدق بطاقة الملاحظة
78	3,8,2 ثبات بطاقة الملاحظة
80	3,9 إعداد دليل المعلم
83	3,10 المعالجة الإحصائية
84	3,11 خلاصة الفصل الثالث
85	الفصل الرابع نتائج الدراسة
85	نتائج الدراسة
85	4,1 مقدمة
85	4,2 الافتراضات الأولية لتحليل البيانات
86	4,2,1 القيم المتطرفة (Outliers)
86	4,2,2 التوزيع الطبيعي للبيانات (Normal distribution of data)

88	4،3 التحليلات الوصفية لعينة الدراسة
89	4،4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والفرضية التابعة له:
91	4،5 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والفرضية التابعة له
93	4،6 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والفرضية التابعة له
96	4،7 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والفرضية التابعة له
98	4،8 النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس والفرضية التابعة له
101	4،9 النتائج المتعلقة بالسؤال السادس والفرضية التابعة له
102	4،10 النتائج المتعلقة بالسؤال السابع والفرضية التابعة له
106	الفصل الخامس مناقشة النتائج والتوصيات
106	مناقشة النتائج والتوصيات
106	5،1 مقدمة
106	5،2 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول
109	5،3 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني
111	5،4 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث
113	5،5 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع
114	5،6 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس
117	5،7 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال السادس
118	5،8 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال السابع
123	5،9 التوصيات
124	5،10 المقترحات
125	المصادر والمراجع
138	الملاحق

فهرس الجداول

الصفحة	الجدول
44	الجدول 2، 1 : استراتيجية (K.W.L)
68	الجدول 3، 1 : مجتمع الدراسة
70	الجدول 3، 2 : عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة
71	الجدول 3، 3 : التصميم شبه التجريبي للدراسة
71	الجدول 3، 4 : دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة
74	الجدول 3، 5 : جدول مواصفات اختبار مهارات التواصل الرياضي (القراءة الرياضية – والكتابة الرياضية – والتمثيل الرياضي)
75	الجدول 3، 6 : جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار (عدد الأسئلة + الوزن النسبي)
75	الجدول 3، 7 : عدد مفردات الاختبار بما يتناسب مع كل مهارة
82	الجدول 3، 8 : تحليل دروس الوحدات بناء على استراتيجيات مهارات التواصل الرياضي
87	الجدول 4، 1 : التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة
88	الجدول 4، 2 : التحليل الوصفي بناء لمتغير النوع الاجتماعي
89	الجدول 4، 3 : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على اختبار مهارات الكتابة الرياضية
92	الجدول 4، 4 : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على اختبار مهارات القراءة الرياضية.
94	الجدول 4، 5 : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على اختبار مهارات التمثيل البياني
96	الجدول 4، 6 : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على اختبار مهارات التواصل الرياضي
99	الجدول 4، 7 : قيمة اختبار "ت" بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي
102	الجدول 4، 8 : قيمة اختبار "ت" لدراسة الفروق للمجموعة التجريبية تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي
103	الجدول 4، 9 : مقياس ليكرت الحماسي لتفسير المتوسطات الحسابية
103	الجدول 4، 10 : لرصد مرات تفعيل الاستراتيجية من خلال الملاحظة
104	الجدول 4، 11 : نتائج بطاقة الملاحظة

الجدول 4، 12 : العلاقة الارتباطية بين توظيف استراتيجيات التدريس وتحصيل الطلبة في الاختبار
البعدي لمهارات التواصل الرياضي.

105

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

قائمة الأشكال

الصفحة	الشكل
18	الشكل 1، 2 : مراحل نظرية فيجو تسكي
21	الشكل 2، 2 : عناصر النظرية البنائية
32	الشكل 2، 3 : مراحل استراتيجيات التدريس التبادلي
90	الشكل 1، 4 : معادلة حساب حجم الأثر لمجموعتين مترابطين ونتائجها (مهارات الكتابة الرياضية)
93	الشكل 2، 4 : معادلة حساب حجم الأثر لمجموعتين مترابطين ونتائجها (مهارات القراءة الرياضية)
95	الشكل 3، 4 : معادلة حساب حجم الأثر لمجموعتين مترابطين ونتائجها (مهارات التمثيل الرياضي)
97	الشكل 4، 4 : معادلة حساب حجم الأثر لمجموعتين مترابطين ونتائجها (مهارات التمثيل الرياضي)
100	الشكل 4، 5 : معادلة حساب حجم الأثر لمجموعتين مستقلتين ونتائجها (المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية)

قائمة الملاحق

الصفحة	الملحق
138	الملحق (1) تحكيم اختبار مهارات التواصل الرياضي للصف الحادي عشر
149	الملحق (2) اختبار مهارات التواصل الرياضي للصف الحادي عشر
155	الملحق (3) لجنة تحكيم اختبار مهارات التواصل الرياضي
156	الملحق (4) البطاقة في صورتها الأولية
158	الملحق (5) البطاقة في صورتها النهائية
159	الملحق (6) لجنة تحكيم بطاقة تقييم تطبيق الاستراتيجيات الرياضية
160	الملحق (7) الخطة الزمنية لتدريس الوحدات
192	الملحق (8) دليل استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة في تنمية مهارات التواصل الرياضي
199	الملحق (9) مخرجات التحليل الإحصائي بواسطة برنامج (SPSS)
205	الملحق (10) تسهيلات مهمة الباحث