بحث فعل بعنوان:

برنامج إثرائي قائم على مناشط (PISA & TIMSS)؛ لتنمية مهارات حل المشكلات في مادتي: الرياضيات، والعلوم؛ لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

إعداد:

أ/ محمد عبد الحميد محمد الزاهي
معلم خبير بمدرسة المشير أحمد إسماعيل الرسمية لغات.

أ/ ماجد محمد إبراهيم سليمان
معلم خبير بمدرسة بورسعيد الرسمية لغات.

أ/ جورج شوقي أديب جرجس
معلم خبير بمدرسة حفني ناصف الرسمية لغات.

أ/ رشا فاروق محمود حلمي
معلم خبير بمدرسة حفني ناصف الرسمية لغات.

أ/ منى إبراهيم عبد العزيز إبراهيم
معلم خبير بمدرسة بورسعيد الرسمية لغات.

أ/ ريهام جمال خليل ملك
معلم أول أ بمدرسة بورسعيد الرسمية لغات.

أ/ ماريان حنا حبيب برسوم
معلم أول بمدرسة المشير أحمد إسماعيل الرسمية لغات.

أ/ إسلام محمد علي محمد أبو راجح
معلم بمدرسة حفني ناصف الرسمية لغات.

2019م.

برنامج إثرائي قائم على مناشط (PISA & TIMSS)؛ لتنمية مهارات حل المشكلات في مادتي: الرياضيات، والعلوم؛ لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

الكلمات المفتاحية:

برنامج إثرائي – مناشط (PISA & TIMSS) – مهارات حل المشكلات – تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

المقدمة:

يتطلب العيش في القرن الحادي والعشرين من التلميذ التزود بمهارات، تعينه على فهم مجريات العصر، وتطوراته؛ فيكون قادرًا على التفكير الناقد، وحل المشكلات في بيئة تعلم، تتيح له ممارسة مناشط مختلفة، يتشارك فيها مع أقرانه.

وقد حددت **Nessipbayeva (2012)** عدة مهارات لتلاميذ القرن الحادي والعشرين، تمثلت في: التفكير وحل المشكلات، والبحث، والتنظيم، والتخطيط، وقدم كل من: **Fullan & Scott (2014)** مبادرة تربوية جديدة للتعلم العميق تتضمن كلاً من: الشخصية، والمواطنة، والتشارك، والتواصل، والإبداع، والتفكير الناقد؛ وهي تشكِّل جميعًا مهارات القرن الحادي والعشرين.

وبمراجعة استراتيجيات تعليم الرياضيات، وتعلمها؛ وجد أنها ترتكز على إبراز دور الرياضيات في الحياة، وكذلك دورها في المواد الدراسية الأخرى، وعدم التركيز على المشكلات الرياضياتية، وعدم تضمن المحتوى تطبيقات للرياضيات، تتعلق بمشكلات المجتمع، ولا مشروعاته، ولا حياة أفراده **(يسري أحمد علي، 2017م)**.

وتعد مادة العلوم ميدانًا خصبًا للتدريب على مهارات حل المشكلات؛ لما تتضمنه من مفاهيم، ومبادئ، وعلاقات، وتفكير، واستدلال؛ تسهم في تطوير الجوانب: المعرفية، والفكرية، والمعنوية للتلاميذ.

وقد اتفق كل من: **سبيكة الخليفي (2000م)، وإيهاب جودة (2007م)** على أن طرائق تدريس العلوم التدريس المعتادة بها قصور، كما أنها لا تشجع المتعلمين على الإبداع، ولا تواكب التطور العلمي، والتكنولوجي الحادث.

ولذلك انطلق البحث الحاضر من مباديء **(PISA & TIMSS)**؛ لتنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؛ في مادتي: الرياضيات، والعلوم؛ عن طريق العناية بأبعاد: **المعرفة**؛ من خلال التمكن من القوانين، والمعطيات المطلوبة في كل نشاط، **والتطبيق**؛ من خلال استخدام المعرفة في حل المشكلات الرياضياتية، والعلمية، **والاستدلال، والاستقصاء العلمي، وحل المشكلات**؛ من خلال استخدام هذه الحلول، وتعميمها على المشكلات، والمواقف المشابهة؛ بحيث تظهر هذه الأبعاد في المناشط المصممة كلها في مادتي: الرياضيات، والعلوم (بُعد المحتوى)؛ لتنمية مهارات حل المشكلات لدى هؤلاء التلاميذ.

المشكلة:

تمثلت مشكلة البحث الحاضر في تدني مستوى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادتي: الرياضيات، والعلوم، وتدعيمًا لهذه المشكلة؛ أجريت دراسة استطلاعية على عينة منهم في مدارس: **المشير أحمد إسماعيل، وحفني ناصف، وبورسعيد**؛ في 23 من سبتمبر 2019م، وأسفرت النتائج عن ضعف تمكن هؤلاء التلاميذ من مهارات حل المشكلات؛ فلم يجتز اختبار الرياضيات إلا (14) تلميذًا من إجمالي (74) تلميذًا؛ بنسبة (18.9%)، أما اختبار العلوم؛ فلم يجتزه إلا تلميذ واحد فقط من إجمالي (76) تلميذًا؛ بنسبة (1.3%).

الأسئلة:

1- ما البرنامج الإثرائي القائم على مناشط (PISA & TIMSS)؛ في تنمية مهارات حل المشكلات في مادتي: الرياضيات، والعلوم؛ لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؟
2- ما أثر البرنامج الإثرائي القائم على مناشط (PISA & TIMSS)؛ في تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الرياضيات؛ لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؟
3- ما أثر البرنامج الإثرائي القائم على مناشط (PISA & TIMSS)؛ في تنمية مهارات حل المشكلات في مادة العلوم؛ لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي؟

الحدود:

1- تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدارس: المشير أحمد إسماعيل، وحفني ناصف، وبورسعيد.
2- الوحدة الأولى من كتاب العلوم: (القوى، والحركة).
3- الوحدتان: الأولى، والثالثة من كتاب الرياضيات: (النسبة، والعلاقة بين الأشكال).
4- مهارات حل المشكلات الممثلة في:

- تحديد المشكلة، وفهمها.
- جمع بيانات المشكلة، وتحليلها.
- التخطيط لحل المشكلة (وضع خطة للحل).
- تنفيذ الخطة.
- تقويم الخطة (تقويم الحل).

المنهج:

شبه التجريبي ذو المجموعتين: الضابطة، والتجريبية.

الأهمية:

1- يأتي هذا البحث؛ استجابةً لـ:

أ) مشكلة واقعية، رصدتها الدراسة الاستطلاعية؛ من قصور في قدرة تلاميذ الصف السادس الابتدائي على التفكير، وحل المشكلات في مادتي: الرياضيات، والعلوم.

ب) متطلبات القرن الحادي والعشرين، ومهاراته التي تستهدف إعداد متعلم قادر على التفكير، وحل المشكلات.

2- قد تفيد كلاً من:

أ) تلاميذ المرحلة الابتدائية؛ من خلال التعرض لمواقف تتحدى قدراتهم، وتساعدهم في التفكير، وأداء بعض المناشط التي تتطلب التفكير، وحل المشكلات.

ب) معلمي العلوم، والرياضيات في المرحلة الابتدائية؛ بمساعدتهم في تصميم مناشط، تتحدى قدرات التلاميذ، وتساعدهم في التفكير الناقد، وحل المشكلات.

ج) واضعي مناهج العلوم، والرياضيات في المرحلة الابتدائية في التركيز على مهارات: التفكير، وحل المشكلات، والبحث، والتخطيط.

د) واضعي اختبارات الرياضيات، والعلوم في المرحلة الابتدائية – وغيرها من المراحل – من خلال التركيز على مهارات التفكير، وحل المشكلات؛ بدلاً من قياس قدرة التلاميذ على الحفظ، واسترجاع المعلومات آليًّا.

المصطلحات:

البرنامج الإثرائي القائم على مناشط (PISA & TIMSS):

مخطط مكتوب قائم على مناشط (PISA & TIMSS)، ذو أبعاد ثلاثة، تمثل بُعد المجالات المعرفية؛ وهي: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال، والاستقصاء العلمي، وحل المشكلات؛ بحيث تظهر هذه الأبعاد في المناشط المصممة كلها في مادتي: الرياضيات، والعلوم؛ لتنمية مهارات حل المشكلات لدى عينة البحث.

(PISA):

تقييم دولي للطلاب، يهدف إلى قياس قدراتهم حتى 15 سنة في مهارات القراءة، وأبعاد الثقافتين: الرياضياتية، والعلمية، والمعرفة، والمهارات المرتبطة بحل المشكلات؛ كل 3 سنوات؛ برعاية منظمة التعاون الاقتصادي، والتنمية **(نعيم محمد يوسف أبو غلوة، ومنال فاروق سطوحي، ونانيس صلاح لطفي، وعبد الكريم موسى فرج الله، 2014م)**.

(TIMSS):

أداة اختبار عالمية؛ لتقييم التوجهات في مدى تحصيل الطلاب في العلوم، والرياضيات في الصفوف من الرابع، والثاني المتوسط (الثامن الأساسي)، وهي دراسة عالمية، تنظم كل أربع سنوات، تهدف إلى التركيز علي السياسات، والنظم التعليمية، و تحسين المناهج المطبقة، وطرائق تدريسها، ودراسة فاعليتها، والتطبيق العملي لها، وتقييم تحصيلها، وتوافر المعلومات لتحسين عمليتي: التعليم، والتعلم تحت إشراف الهيئة الدولية للتحصيل التربوي **(نعيم محمد يوسف أبو غلوة، وآخرون، 2014م)**.

مهارات حل المشكلات:

قدرة تلاميذ الصف السادس الابتدائي – عينة البحث – على تحديد المشكلات الرياضياتية والعلمية، وفهمها، وجمع البيانات المتعلقة بها وتحليلها، والتخطيط لحل هذه المشكلات وتنفيذها، ثم تقويمها؛ حتى يمكنهم تعميمها على المشكلات، والمواقف المشابهة، ويقاس تمكنهم من هذه المهارات؛ من خلال اختباري البحث في مادتي: الرياضيات، والعلوم.

الأداتان:

1- اختبار مهارات حل المشكلات في مادة الرياضيات.
2- اختبار مهارات حل المشكلات في مادة العلوم.

الإجراءات:

تمثلت إجراءات البحث الحاضر في الإجابة عن أسئلته؛ **فللإجابة عن السؤال الأول:**

1. اطلع الباحثون على الأطر النظرية المختلفة التي تناولت بُعد المجالات المعرفية في مناشط (**PISA & TIMSS**) الممثل في: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال، والاستقصاء العلمي، وحل المشكلات، كما اطلعوا على أمثلة عديدة لها.
2. صمَّم الباحثون خمسة مناشط إثرائية للوحدة الأولى من كتاب العلوم (القوى، والحركة)، وخمسة للوحدتين: الأولى، والثالثة من كتاب الرياضيات (النسبة، والعلاقة بين الأشكال)؛ بحيث تصاحب تدريس هذه الوحدات، وروعي في هذه المناشط الأبعاد السابق ذكرها.

وللإجابة عن السؤال الثاني:

1. صمَّم الباحثون اختبار مهارات حل المشكلات في مادة الرياضيات، وقد تضمن الاختبار ستة أسئلة من نوع الاختيار من متعدد.
2. طُبِّق الاختبار قبليًّا في (24 من سبتمبر 2019م) على تلاميذ المجموعتين: الضابطة، والتجريبية، ورُصدت الدرجات.

3. نُفِّذت المناشط الإثرائية مع تلاميذ المجموعة التجريبية فقط في الفترة من (1 من أكتوبر 2019م) إلى (23 من أكتوبر 2019م).
4. طُبِّق الاختبار بعديًّا في (30 من أكتوبر 2019م) على تلاميذ المجموعة الضابطة، و(29 من أكتوبر 2019م) على تلاميذ المجموعة التجريبية، ورُصدت الدرجات.
5. عولجت النتائج إحصائيًّا؛ باستخدام اختبار "ت" (t- test)، لعينتين مستقلتين؛ لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين: الضابطة، والتجريبية في القياس البعدي؛ وهذا ما يوضحه الجدول رقم (1):

جدول رقم (1): الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين: الضابطة، والتجريبية في القياس البعدي مهارات حل المشكلات في مادة الرياضيات:

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الضابطة	47	6.53	2.926	115	1.119	0.05	غير دال.
التجريبية	70	7.01	1.732				

ويلاحَظ أن قيمة (ت) المحسوبة التي بلغت (1.119) أقل من قيمتها الجدولية البالغة (1.980) عند درجة حرية (115)؛ ومن ثم يعد الفرق بين المتوسطين غير دال إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، ولا يمنع ذلك تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة؛ حيث زاد متوسط درجاتها عن متوسط درجات المجموعة الضابطة؛ وإن لم يكن الفرق بينهما كبيرًا؛ ولذلك لم يكن دالاً إحصائيًّا.

6. عولجت النتائج إحصائيًّا؛ باستخدام اختبار "ت" (t- test)، لعينتين مرتبطتين؛ لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين: القبلي، والبعدي؛ وهذا ما يوضحه الجدول رقم (2):

جدول رقم (2): الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين: القبلي، والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات في مادة الرياضيات:

القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
القبلي	70	3.60	2.143	69	17.261	0.05	دال.
البعدي	70	7.01	1.732				

ويلاحَظ أن متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي؛ أعلى من متوسط درجاتها في القياس القبلي لاختبار البحث، وأن قيمة (ت) المحسوبة التي بلغت (17.261) أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (1.994) عند درجة حرية (69)؛ ومن ثم يعد الفرق بين المتوسطين دالاً إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq$ 0.05)؛ وهذا معناه أن المناشط الإثرائية المقترحة في البرنامج كانت ذات أثر في تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

وللتحقق من تأثير البرنامج؛ حُسب مربع إيتا (η^2)، وقد بلغت نسبته **(0.8119)**؛ وهي قيمة تمثل حجم تأثير كبير.

تفسير نتائج الإجابة عن السؤال الثاني:

1. **يرجع تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي إلى:**

أ) المناشط المقترحة التي كان لها دور فعال؛ حيث ساعدتهم في استخدام أسلوب حل المشكلات بطريقة علمية، تتناسب مع أعمارهم؛ ومن ثم استطاعوا فهم دروسهم، والتركيز فيها بدرجة أكبر من سابقتها.

ب) اعتماد معلمي المجموعة الضابطة على توضيح المعلومات، وتفسيرها، وتقسيم العمليات إلى أجزاء؛ ليسهل فهمها، فضلاً عن على بعض المناشط التي يقدمها الكتاب المدرسي فقط.

2. **وجود فروق غير دالة إحصائيًّا بين المجموعتين: الضابطة، والتجريبية؛ قد يعود إلى:**

أ) غياب كثير من التلاميذ في فترة معينة من تطبيق التجربة؛ بسبب سوء الأحوال الجوية، وبعض الظروف الخارجة عن إرادتهم، وقد استغرقت هذه الفترة ما يقرب من أسبوع، أو أسبوع ونصف.

ب) من الصعب أن يمر وقت من دون أن يتعلم تلاميذ المجموعة الضابطة شيئًا؛ فثمة مؤثر، أو آخر قد يكون السبب في ارتفاع درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار.

ج) أسئلة الاختبار تتطلب أسلوبًا واحدًا للحل؛ ومن ثم تمكَّن تلاميذ المجموعة الضابطة منها.

وللإجابة عن السؤال الثالث:

1. صمَّم الباحثون اختبار مهارات حل المشكلات في مادة العلوم، وقد تضمن الاختبار خمسة أسئلة من نوع الاختيار من متعدد.

2. طُبِّق الاختبار قبليًّا في (24 من سبتمبر 2019م) على تلاميذ المجموعتين: الضابطة، والتجريبية، ورُصدت الدرجات.
3. نُفِّذت المناشط الإثرائية مع تلاميذ المجموعة التجريبية فقط في الفترة من (29 من سبتمبر 2019م) إلى (13 من أكتوبر 2019م).
4. طُبِّق الاختبار بعديًّا في (31 من أكتوبر 2019م) على تلاميذ المجموعة الضابطة، و(27 من أكتوبر 2019م) على تلاميذ المجموعة التجريبية، ورُصدت الدرجات.
5. عولجت النتائج إحصائيًّا؛ باستخدام اختبار "ت" (t- test)، لعينتين مستقلتين؛ لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين: الضابطة، والتجريبية في القياس البعدي؛ وهذا ما يوضحه الجدول رقم (3):

جدول رقم (3): الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين: الضابطة، والتجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات في مادة العلوم:

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الضابطة	29	8.52	1.724	97	1.922	0.05	غير دال.
التجريبية	70	9.06	1.034				

ويلاحَظ أن قيمة (ت) المحسوبة التي بلغت (1.922) أقل من قيمتها الجدولية البالغة (1.982) عند درجة حرية (97)؛ ومن ثم يعد الفرق بين المتوسطين غير دال إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، ولا يمنع ذلك تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة؛ حيث زاد متوسط درجاتها عن متوسط درجات المجموعة الضابطة؛ وإن لم يكن الفرق بينهما كبيرًا؛ ولذلك لم يكن دالاً إحصائيًّا.

6. عولجت النتائج إحصائيًّا؛ باستخدام اختبار "ت" (t- test)، لعينتين مرتبطتين؛ لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين: القبلي، والبعدي؛ وهذا ما يوضحه الجدول رقم (4):

جدول رقم (4): الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين: القبلي، والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات في مادة العلوم:

القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
القبلي	70	2.13	1.141	69	33.660	0.05	دال.

القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
البعدي	70	9.06	1.034				

ويلاحَظ أن متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي؛ أعلى من متوسط درجاتها في القياس القبلي لاختبار البحث، وأن قيمة (ت) المحسوبة التي بلغت (33.660) أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (1.994) عند درجة حرية (69)؛ ومن ثم يعد الفرق بين المتوسطين دالاً إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq$ 0.05)؛ وهذا معناه أن المناشط الإثرائية المقترحة في البرنامج كانت ذات أثر في تنمية مهارات حل المشكلات في مادة العلوم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

وللتحقق من تأثير البرنامج؛ حُسب مربع إيتا (η^2)، وقد بلغت نسبته (**0.942**)؛ وهي قيمة تمثل حجم تأثير كبير.

تفسير نتائج الإجابة عن السؤال الثالث:

1. **يرجع تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي إلى:**

أ) إثارة المناشط المقترحة ميول كثير من التلاميذ إلى استنباط المعلومات بطريق غير مباشر؛ فمثلاً من أكثر المناشط التي وجد فيها التلاميذ متعة: نشاط "البطة الراقصة"؛ لأنهم لا يعرفون العلاقة بينها وبين مفهوم الجاذبية؛ ومن ثم تمركز تفكيرهم كله حول كيف يجعلون البطة ترقص دون أن تقع، وكذلك الحال مع نشاط "البالون".

ب) استخدام أغلب حواس التلاميذ في تصميم المناشط؛ من خلال الرسم، والتلوين، والقص، واستخدام الصلصال في تكوين الأشكال.

ج) استخدام قدح الذهن مع التلاميذ؛ مما أدى إلى خروج أفكار جديدة؛ أهمها: التخطيط لمشروع "محاكاة الفضاء"، والعمل الجاد فيه؛ بحيث يرى النور من خلالهم.

د) استخدام معلم المجموعة الضابطة المناشط المتضمنة في الكتاب المدرسي، وعدم ابتكار مناشط أخرى.

2. **وجود فروق غير دالة إحصائيًّا بين المجموعتين: الضابطة، والتجريبية؛ قد يعود إلى:**

أ) غياب كثير من التلاميذ في أثناء تطبيق التجربة؛ بسبب بعض الظروف الخارجة عن إرادتهم.

أ) بعض المناشط كانت أقل إثارة للتلاميذ؛ وبخاصة التي يوجد بها أجهزة علمية؛ مثل: نشاط "الميزان"، واستخدامه في تقدير كتلة سائل؛ فالتلميذ يعرف الميزان من قبل حتى ولو لم يستخدمه.

ب) بعض الأسئلة، والمناشط كانت تتطلب من التلاميذ تذكُّر بعض الحسابات الرياضياتية الصعبة.
ج) استخفاف بعض التلاميذ بالمناشط، وعم فهمهم إياها؛ من ثم عدم العناية بتنفيذها.

بعض المعوقات التي واجهت الباحثين في أثناء إجراء التجربة:

1. كثافة الفصول: تم التغلب عليها؛ بتقسيم التلاميذ إلى مجموعات، وعقد ورش عمل لكل مجموعة مكونة من (7) إلى (8) تلاميذ.
2. عدم توافر الإمكانات اللازمة لتنفيذ المناشط: تم التغلب عليها؛ عن طريق تدوير المخلفات بطرائق مختلفة، تخدم المناشط.
3. عدم إحضار بعض التلاميذ المواد الخام اللازمة لتطبيق المناشط: تم التغلب عليها؛ بمساعدة التلاميذ زملاءهم في التطبيق.
4. ضيق الوقت: تم التغلب عليه؛ عن طريق تنفيذ المناشط في بعض الحصص الاحتياطية، وكذلك حصص التربية الرياضية، وحصص المناشط.

التوصيات:

1. العناية باستخدام المناشط التي تعزز التفكير، وحل المشكلات لدى التلاميذ من خلال مادتي: الرياضيات، والعلوم.
2. إتاحة الوقت الكافي، والمناسب لتنفيذ المناشط الإثرائية مع التلاميذ.
3. تقليل كثافة الفصول؛ لأن العمل مع عدد أقل من التلاميذ يضمن لهم الاستفادة، وييسِّر اكتشاف الموهوبين منهم.
4. توفير الإمكانات اللازمة لتنفيذ المناشط؛ للوصول إلى أقصى فائدة منها.
5. العناية في اختبارات الرياضيات، والعلوم بقياس مهارات التفكير، وحل المشكلات؛ بدلاً من التركيز على استظهار المعلومات فقط.

المراجع:

(1) إيهاب جودة طلبة. (2007م). أثر استخدام نموذج التدريس الاستقصائي لسوشمان على تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية القدرات المعرفية واللامعرفية (الوجدانية) للتفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، 10(1)، مارس، ص ص: (1 – 54).

(2) سبيكة الخليفي. (2000م). علاقة مهارات التعلم والدافع المعرفي بالتحصيل الدراسي لدى عينة من طالبات كلية التربية بجامعة قطر. *مجلة مركز البحوث*، (17)، يناير، ص ص: (13 – 43).

(3) نعيم محمد يوسف أبو غلوة، ومنال فاروق سطوحي، ونانيس صلاح لطفي، وعبد الكريم موسى فرج الله. (2014م). تصور مقترح لاستراتيجيات تدريسية لتنمية المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية Timssلمعلمي الصف الثامن الأساسي بفلسطين، *مجلة البحث العلمي في التربية*، (15)، ص ص: (329 – 360).

(4) يسري أحمد علي. (2017م). *برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس الرياضيات لتنمية حل المشكلات واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية: جامعة عين شمس.

(5) Fullan, M. & Scott, G. (2014). *New Pedagogies for Deep Learning. Education PLUS. Collaborative Impact SPC*, Seattle, Washington. July. Retrieved From: http://www.michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/09/Education-Plus-A-Whitepaper-July-2014-1.pdf

(6) Nessipbayeva,O. (2012).The Competencies of the Modern Teacher. *Bulgarian Comparative Education Society, Paper presented at the Annual Meeting of the Bulgarian Comparative Education Society (10th, Kyustendil, Bulgaria, Jun 12-15)*. ED567059. Retrieved from: https://eric.ed.gov/?id=ED567059