

الأنشطة الحديثة وتدريس الرياضيات

أ.د/ شيرين صلاح عبد الحكيم

الأنشطة الحديثة وتدريس الرياضيات

أ.د/ شيرين صلاح عبد الحكيم

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات، كلية البنات

جامعة عين شمس، مصر

ملخص

تعد حرية النشاط مكون أساسي لتحقيق بهجة التعلم ومتعته لدى الأطفال، لذا يصبح الاهتمام بالنشاط والأنشطة محل تقدير واهتمام في مؤسسات إعداد المعلم وتدريبه، وتستعرض الورقة الحالية الأنشطة الحديثة في تدريس الرياضيات ودورها في تنمية قدرات الطفل وامكانياته ومهاراته الرياضية، سواء الأنشطة الصفية والأنشطة اللاصفية، من خلال توظيف المشغولات اليدوية، والأحاجي والألغاز المنطقية والرياضية سواء اللفظية أو المصورة. وتتناول أيضاً توظيف تطبيقات التعلم الإلكتروني ومنها لغات البرمجة للأطفال، والروبوت التعليمي "اليدويات الإلكترونية" وايضاح أهمية علم الروبوت ودوره في تنمية قدرات الطلبة الإبداعية.

الكلمات الدلالية: الأنشطة التعليمية، الروبوت، اليدويات الإلكترونية، لغات البرمجة للأطفال.

The Activities and Mathematics Teaching

Prof. Dr. Shereen Salah Abdul Hakeem

Professor of Mathematics Education, Girls College, Ain Shams University, Egypt.

Abstract:

Freedom of activity is an essential component to achieve the joy of learning and for children, so the interest in activities becomes appreciated and interested in the institutions of teacher preparation and training. This paper reviews the Modern activities in the Mathematics teaching and its role in developing the child's abilities, Mathematical abilities and skills, by employment of Manipulatives, handicrafts, riddles and logical and mathematical puzzles, whether verbal or nonverbal. The paper also reviews the e-learning applications, including the programming languages for children, the educational robot "electronic Manipulatives" and shed light on the importance of robot science and its role in developing the creative abilities of students.

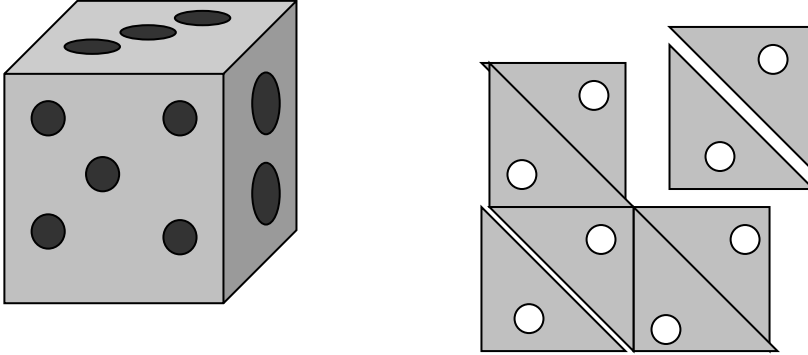
Key Words: Educational Activities, Robotics, Electronic Manipulatives, programing Language for Childs.

مقدمة:

للأنشطة دور هام في الربط بين المواد المتعلمة وتطبيقاتها في واقع الحياة وهناك أنشطة تستهدف المفاهيم المتعلمة في الدرس وتكون مصاحبة للموضوع، أنشطة أخرى تستهدف مجمل ما تعلمه الطالب من خبرات رياضية وتعمل على تنمية المهارات الرياضية والمنطقية لديه، قد تناسب بعضها امكانيات الفصل الدراسي وتعرض فيه " أنشطة صافية"، في حين تحتاج البعض منها الى تجهيزات أو معمل حاسب " أنشطة غير صافية".

أولاً: مشغولات يدوية باستخدام الرياضيات

مهارات حرفية بالقص واللصق حيث يستعين الطالب بالأدوات الهندسية والقوانين والمفاهيم الرياضية في تصميم أشكال هندسية من الورق او الكارتون او الصلصال وتكوين ورسم صور أو مجسمات.



ثانيا: الأحاجي والألغاز المنطقية والرياضية

في بداية الامر يجب ان نوضح ان ما يقوم به الرجل الرياضي هو عمل إنساني قد يحقق فيه نجاح هائل وقد يحقق فشل ومن الاشياء التي يندهش لها الشخص العادي ان يتطرق الرياضي الى موضوعات تتسم بالترويح والتسلية وفي هذا الجانب نحاول ان نوضح الى اي مدى يمكن ان تسهم الأحاجي والألغاز الرياضية بفاعلية وتميز في ابراز إثراء المواقف التدريسية.

حيث ان الاحاجي و الألغاز تقوم على اساس تحدي مستوى ذكاء التلاميذ قليلا فيعملون مهمة ونشاط من اجل الوصول الى الحلول الصحيحة فاذا تحقق ذلك فانهم يشعرون بالبهجة والفرح والارتياح وعلى الرغم من ان الألغاز والاحاجي الرياضية لا يصلح تقديمها الى التلاميذ بطيء التعلم فانه يمكن للمدرس ان يقدم بعض الاحاجي ولكن بعد تبسيطها واعادة صياغتها لتكون في صورة العاب تربوية أيضا ليست الألغاز حكرا على الطلبة الاذكياء ولكن تفكير الطلاب غير المتفوقين فيها يؤدي الى تنمية خبراتهم ومهاراتهم الرياضية وتأهيلهم لحلها مستقبلا، ويقسم المدرس التلاميذ في الفصل الى مجموعات بحيث تتمثل فيها جميع نوعيات التلاميذ (الذكي - المتوسط - تحت المتوسط - المتدني) وعند تقديم الألغاز والاحاجي بعد تبسيطها يقول المدرس للتلاميذ دعونا نلعب سويا ويشجع جميع التلاميذ على ممارستها وبالطبع يجب ان يكتف المدرس جهود في كل مجموعة ليحقق نجاحا يكون دافعا له في الدراسة وللمشاركة في حل الألغاز و الاحاجي خلال الربع من الاخير من الحصة بشرط ان يتم ذلك مرة واحدة على الاقل كل اسبوعين وينبغي ان يختار المدرس الحصة المناسبة التي يقدم فيها الاحاجي بذكاء حيث يتوافق موضوع الدرس مع طبيعة و كينونة الألغاز.

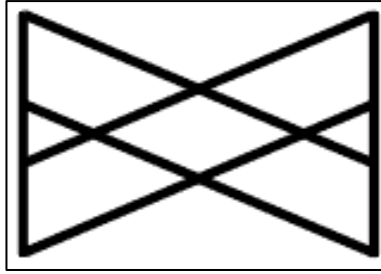
ومنها ما هو لفظي كتابي ومنها صور ورسوم

أمثلة على اللفظي

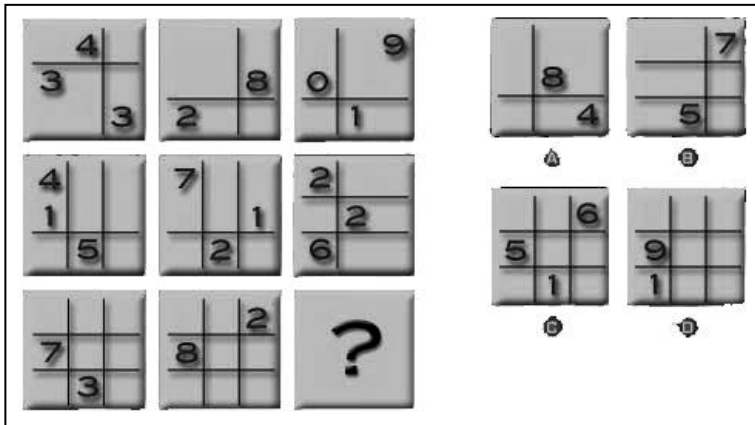
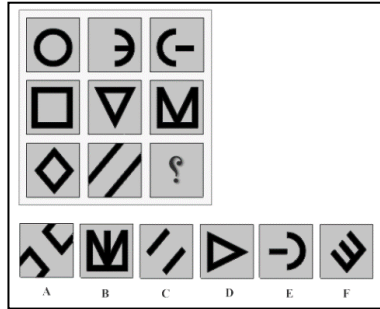
- وردة في وسط بحيرة كل يوم تكبر الضعف بعد مرور مائة يوم غطت البحيرة بالكامل في أي يوم كانت تغطي نصف البحيرة فقط؟
- كتاب صفحاته مرقمة من ١ : ١٠٠ كم مرة ظهر الرقم ٢ في اعداد الصفحات
- عدنان متتاليان مجموعهم ٥١ فما هي؟
- سمكة ثلثها في الطين وربعا في الماء والخارج منها ٣٠ سم فكم سنتيمتر طولها
- عدنان إذا أخذت من الأول واحدا وأضفته إلى الثاني، أصبح الثاني ضعف الأول، وإذا أخذت من الثاني واحدا وأضفته إلى الأول تساوي العدنان فما هما العدنان؟
- عدد مؤلف من أحاد وعشرات (أي بين ١٠ و ٩٩) أحاده تساوي مربع عشراته ومعكوس العدد يساوي ضعف العدد الأصلي مضافاً إليه ١٥ .

أمثلة على الرسوم

- ما هو عدد المثلثات في الشكل التالي:



ما هو الشكل المناسب الذي يجب اختياره من بين a، b، c، d في كلا مما يأتي:



ثالثاً: لغات البرمجة للأطفال

تعتمد منظومة عمل لغات البرمجة على القدرات المنطقية والحسابية في المقام الاول والعمل بها ينمي الذكاء في هذه المجالات ونظرا لصعوبة التعامل مع لغة برمجة بالنسبة لناشئ فقد طورت بعض الشركات لغات برمجة خاصة بالطفل سهلة في كتابتها وفهمها ولتحميسه للعمل بها ادخلوا بها امكانيات كبيرة في تصميم الالعب الحاسوبية، ويمكن ان تمارس في معمل الحاسب بالمدرسة او بمعاونة الوالدين في المنزل.

رابعاً: الروبوت التعليمي "اليدويات الإلكترونية"

مختبر مدرسي متخصص بتعليم علوم الروبوت وربطها مع العلوم الاخرى يقوم على مبدأ تدريب الطلبة والمعلمين حول كيفية تصميم وبرمجة الروبوت وادخاله في المناهج واستخدامه في التعليم وذلك من خلال استخدام الجانب التطبيقي للمفاهيم المتعلمة في الرياضيات والفيزياء والعلوم والتكنولوجيا. ويتم عقد برامج تدريبية للمعلمين والطلبة تتضمن:

- تصميم روبوتات بأشكال مختلفة يتعلم الطلبة من خلالها الميكانيكا والهندسة والإلكترونيات.
- تعليم لغة برمجة يستطيع الطالب من خلالها كتابة البرنامج وتنفيذه بنفسه وبشكل واقعي.
- ربط علوم الروبوت بالرياضيات والعلوم والميكانيكا والتكنولوجيا والهندسة من خلال امثلة حيه.
- تنفيذ مشاريع كاملة حقيقية قابلة للتنفيذ والاستخدام في الحياة العملية.

أهمية علم الروبوت ودوره في تنمية قدرات الطلبة الإبداعية:

- تشجيع التعلم التعاوني والعمل ضمن فريق.
- تشجيع وتنمية مهارات العمل اليدوي.
- تشجيع استراتيجية التعلم المبني على المشروع.
- تنمية وتعزيز مهارات التفكير لدى الطلبة (الإبداعي، الناقد، المتعدد، حل المشكلات....).
- الاهتمام بالبحث العلمي (الاستقصاء، الملاحظة، التجربة، التحليل).
- إطلاق الخيال العلمي الإبداعي لحل المشكلات.
- بيئة مشجعة لتطبيق الطلبة لمبادئ العلوم والرياضيات والبرمجة في عملية حل المشكلات التي تتضمن التصميم والتركيب.
- تطوير مهارات الاتصال والعرض وعمل الفريق والمشاركة والتعاون.
- اكساب الطلبة لمهارات تساعدهم في حل المشكلات المستقبلية في حياتهم.
- تحفيز الطلبة للاكتشاف والتعلم عن طريق العمل.

خاتمة:

ما استعرضته الورقة الحالية، عن الأنشطة الحديثة في تعليم الرياضيات، سواء اليدوية أو الإلكترونية، لن يستطيع تفعيلها ودمجها في المنهج الدراسي إلا معلم متمكن يعمل في بيئة تعليمية محفزة، ولعلها تكون اضاءات عن نقاط للبحث والدراسة بشكل متعمق يستفيد منها المعلمين والمعلمات لتعليم جيل جديد سيصبح الروبوت أقرب له مما نظن.

References:

- Borovcnik M., Kapadia R. (2014) From Puzzles and Paradoxes to Concepts in Probability. In: Chernoff E., Sriraman B. (eds) Probabilistic Thinking. Advances in Mathematics Education. Springer, Dordrecht.
- Qin D. (2018) Chinese Mathematics Education System and Mathematics Education Tradition. In: Cao Y., Leung F. (eds) The 21st Century Mathematics Education in China. New Frontiers of Educational Research. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Liu A.CF. (2018) Puzzling Adventures. In: S.M.A.R.T. Circle Projects. Springer Texts in Education. Springer, Cham.
- Khine, M. . (eds) (2017). Robotics in STEM Education: Redesigning the Learning Experience, Springer International Publishing AG 2017. Springer, Cham. DOI<https://doi.org/10.1007/978-3-319-57786-9>.

