منهاج (saxon math) (ساكسون للرياضيات) وامكانية تطبيقه في الدراسة المتوسطة في العراق

م.م هبة ثامر احمد
المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ/ الاولى
متوسطة بغداد للبنين
Hiba.ahmed2021.0@gmail.com

الملخص:

إنَّ منهاج الرياضيات من المنهاج المهمة في الدراسة على مدى مراحلها من الابتدائية الى المتوسطة الى الاعدادية ،لقد هدفت الدراسة الى توضيح اهمية منهاج ساكسون للرياضيات وتوضيح مدى سهولته في ايصال الافكار والحقائق الرياضية الى ذهن الطالب بسهولة ويسر ، كما هدفت الدراسة الى تبيان مدى استفادة الطالب من المنهاج في حالة الدراسة المنزلية وبمساعدة الاهل والاساتذة حيث انه منهاج سلس ويقدم المعلومات للطالب بصورة تصاعدية وبالاعتماد على ما تعلمه الطالب سابقاً من معلومات رياضية . فالبحث اذن يحاول ايجاد الحلول لمشكلة صعوبة المنهاج الخاص بالرياضيات في الدراسة المتوسطة ومشكلة امكانية تدريس هذا المنهج باقل مساعدة ممكنة من الاساتذة اذ بالامكان ان يقوم الطالب بالتعلم بصورة منفردة بمساعدة الأهل وخصوصاً في فترات الاغلاق وحضر التجوال وغيرها من الاجراءات المرافقة لحالات انتشار وباء كورونا في البلاد وتصاعد الحالات. لقد عملت الدراسة على استعراض اهم المبادئ التي قام عليه منهاج ساكسون للرياضيات واهم مراكز قوته واسباب الاقبال عليه في الولايات المتحدة على وجه الخصوص كما استعرضنا مفهوم المنهاج ومفهوم الكتاب المدرسي واهم ما يتطلبه المنهاج المدرسي وماهي الخصائص التي يجب ان يمتاز بها هذا المنهج بحيث يحقق الاهداف المرجوة منه .

كما استعرضت الدراسة بعض الامثلة التطبيقية في منهاج ساكسون للرياضيات وكيفية استعراض المفهوم وطرح الامثلة والاسئلة في الدراسة وقد تناولنا في هذه الدراسة موضوع المعدل والذي تناوله

المنهج بالعديد من الامثلة بعضها تطبيقياً ومن الحياة المعاشة وذلك لايصال الصورة لدى الطالب ان الموضوع هو موضوع يستطيع ان يستخدمه في الحياة وهو ليس ترفاً فكرياً لا داعٍ له .

في نهاية الدراسة توصلت الدراسة الى امكانية تطبيق منهاج ساكسون للرياضيات في الدراسة المتوسطة في العراق لعدة اسباب منها سهولة المنهج واعتماده على الخبرات التعليمية السابقة لدى الطالب اي انه يبني على ما سبق من مفاهيم درسها الطالب لكي لا يكون هناك انقطاع فكري لدى الطالب ويشعر بان هذا الموضوع جديد جداً وصعب فبهذه الطريقة يعرف الطالب ان المعرفة في الرياضيات هي معرفة تراكمية ، ومن الاسباب التي تدعوا لتطبيق منهاج ساكسون للرياضيات هو جائحة كورونا وانتشار وباء (covid19) والذي يصعب الدراسة الحضورية وبالتالي فان الطالب سوف يدرس الكثير من المنهاج بشكل منفرد في المنزل ويعتبر منهاج ساكسون للرياضيات مناسب جداً للدراسة في المنزل عن طريق الطلاب بانفسهم بمساعدة الاباء والمعلمين.

الكلمات المفتاحية: (منهاج، ساكسون للرياضيات، تطبيقه، الدراسة المتوسطة).

saxon math curriculum
And the possibility of its application in middle school in Iraq

Hiba Thamir Ahmed
The General Directorate of Education, Baghdad, Karkh / First Baghdad Intermediate School for Boys

Abstract:

The mathematics curriculum is one of the important curriculum in the study over its stages from primary to intermediate to middle school, the study aimed to clarify the importance of the Saxon curriculum for mathematics and to clarify the extent of its ease in conveying mathematical ideas and facts to the mind of the student easily and easily, and the study also aimed to show the extent to which the student benefited from The curriculum is in the case of home study and with the help of parents and teachers, as it is a smooth curriculum and provides information to the student in an ascending manner and based on what the student has previously learned of mathematical information. The research, then, is trying to find solutions to the problem of the difficulty of the mathematics curriculum in middle school and the problem of the possibility of teaching this curriculum with the least possible

help from teachers, as it is possible for the student to learn individually with the help of parents, especially during periods of closure and roaming and other measures accompanying cases of the spread of the Corona epidemic in the country and the escalation cases. The study worked on reviewing the most important principles on which the Saxon Mathematics curriculum was based, its most important centers of strength, and the reasons for its demand in the United States in particular. from him . The study also reviewed some applied examples in the Saxon Mathematics Curriculum and how to review the concept and ask examples and questions in the study. It is not a needless intellectual luxury. At the end of the study, the study reached the possibility of applying the Saxon Mathematics curriculum in middle school in Iraq for several reasons, including the ease of the curriculum and its reliance on the student's previous educational experiences, meaning that it builds on the previous concepts studied by the student so that there is no intellectual break in the student and he feels that this topic Very new and difficult, in this way the student knows that knowledge in mathematics is cumulative knowledge, and one of the reasons for applying the Saxon Mathematics Curriculum is the Corona pandemic and the spread of the (covid19) epidemic, which makes it difficult to study in attendance and therefore the student will study a lot of the curriculum individually at home and is considered the Saxon curriculum Mathematics is very suitable for studying at home by the students themselves with the help of parents and teachers.

هدف البحث :

يهدف البحث الى :

١. توضيح اهمية منهاج saxon math في ايصال الفكرة للطالب بصورة تراكمية ومتسلسلة فهو منهج قائم على الامثلة التي تحاول ايصال الصورة بشكل تدريجي للطالب عن طريقة الاسئلة ذات المغزى الفكري والتي تعالج المواضيع التطبيقية بشكل اساسي.

٢. توضيح اهمية المنهاج بالنسبة للتدريس في المنزل او التعليم المنزلي لانه سهل وواضح ولا غموض فيه مما يسهل على الطالب والوالدين تدريسه بالاستعانة بالمعلم في المنزل في هذا الوقت الذي ينتشر في الوباء (covid19) .

مشكلة البحث :

ان المشكلة التي تواجه التعليم في هذه الاعوام هي مشكلة تفشي وباء كورونا (covid19) وبسببها زادت الحاجة الى مناهج بالامكان ان يتم دراستها في المنزل عن طريق الطالب بمساعدة الوالدين والمدرسين ويعتبر منهاج (ساكسون للرياضيات) من المناهج المهمة التي بالامكان تعلمها بالمنزل من قبل الطالب بمساعدة الوالدين والمدرسين وذلك لكونه منهج تسلسلي وواضح لا غموض فيه .

مقدمة :

يعتبر الرياضيات من الدروس المهمة في الدراسة المدرسية والجمعية فهو علم يرتبط بكل العلوم الاخرى ويكاد يكون الاستغناء عنه مستحيلاً في كل الدراسات العلمية والانسانية .

ولاجل تدريس هذه المادة وضعت العديد من المناهج والاساليب لايصال المادة لعقل الطالب بصورة سلسة وسريعة خصوصاً مع تعقد المواد الرياضية والحاجة للمزيد من دروس الرياضيات وهو ما جعل الطلاب والمعلمين تحت الضغط مع تطور المناهج ورغبة الدول في زيادة هذه المعرفة لاهميتها في العلوم التطبيقية التي تقوم عليها الصناعة في العصر الراهن .

ومع ظهور فايروس كورونا (covid-19) زادت الحاجة لتطوير المناهج والاعتماد على المناهج التي يسهل دراستها في المنزل ومن هذه المناهج هو منهج (saxon math) وهو منهج يعتمد على اسلوب تقسيم المنهج إلى عشرات الدروس الصغيرة التي يمكن التحكم فيها والتي تغطي مفهومًا واحدًا في كل مرة. ويتم ترتيب الدروس بطريقة تسمح للطلاب بإتباع تسلسل منطقي. يركز كل درس على موضوع معين ، وهذا بدوره يثبت أنه مفيد للدرس التالي. ويؤكد أسلوب التعلم هذا على قيمة التكرار من خلال مشاكل الممارسة اليومية التي تسمح للطلاب بتطبيق وإثبات معرفتهم المكتسبة حديثًا. بعد تقديم موضوع أو فكرة معينة ، سيراجعها الطلاب يومًا بعد يوم ، وأحيانًا لأسابيع في كل مرة ، حتى يتأكدوا من فهمهم للموضوع تمامًا.

لقد اعتمد هذا الاسلوب في العديد من الدول ومنها الولايات المتحدة الامريكية والغرض منه هو تسهيل تعليم الرياضيات من خلال الامثلة والتي تعطي المعرفة للطالب بصورة تصاعدية ومترابطة .

المبحث الاول

الاطار النظري

الرياضيات هو علم من العلوم المهمة ، وعلماء الرياضيات هم علماء يقومون بالكشف عن لغة مفيدة عن طريق الرموز ، ويعتمد الرياضيات بشكل أساس على المنطق والتفكير المنطقي ويعتبر الرياضيات هو علم تعتمد عليه باقي العلوم ولايمكن التخلي عنه او تجاهله لدوره الكبير في علوم الفيزياء والكيمياء والاقتصاد والمحاسبة والعلوم الطبية وغيرها . (هذال، ٢٠١٦، صفحة ٧٤١).

الكتاب المدرسي :

يعد الكتاب المدرسي هو المساعد وهو المنهج والطريق لتحقيق اهداف التعليم وهو مصدر المعرفة للطالب ويوضع الكتاب المدرسي لغرض ايصال مادة معينة الى ذهن الطالب لغرض .

مواصفات الكتب المدرسية :

١. ان يتم ذكر الاهداف التي وضع من اجلها المنهج .
٢. ان يتضمن الكتاب مقدمة تحتوي على شرح مبسط للاهداف وتوضيح لطرائق التدريس والانشطة المطلوبة ليحقق المنهاج غايته .
٣. ان تكون المادة العلمية مناسبة لمستوى الطلاب الذين يتعلمون في هذا الصف وان تكون المادة مبسطة ودقيقة وواضحة وليس فيها غموض.
٤. ان يكون المنهج مكملاً للمنهاج في الصف السابق ولا يتعارض مع المنهاج في الصف التالي . (التميمي، ٢٠٠٩، صفحة ٢٤٥)

خصائص الكتاب المدرسي :

١. الكتاب هو احد مفردات المنهج لان المنهج في الاصل يتكون من الكتاب والعمليات الاخرى والتي تتضمن سلوك المدرس في الصف واستخدام الاساليب التعليمية والادوات التعليمية من قبل المدرس في الصف يضاف اليه الواجبات المنزلية وغيرها .
٢. الكتاب يجب ان يكون معبراً عن المنهج الدراسي المطلوب من الطالب .

٣. يجب ان يراعي الكتاب الجوانب النفسية والتربوية والقيمية لدى الطالب والذي هو جزء من مجتمعه .

٤. الكتاب يمثل روح المنهج ووضعه يجب ان يكون من قبل اساتذة على خبرة عالية بالمنهج المطلوب والاهداف المتوخاة منه . (الدرمداش، ١٩٨٨، صفحة ٢١٢)

المنهاج :

عبارة عن مجموعة من الدروس المنظمة او الموضوعات الدراسية المتسلسلة او المتتابعة التي يتطلب من المتعلم اكمالها لغرض تخرجه او حصوله عل شهادة في ميدان رئيسي من ميادين المعرفة . كما ويعرف بانه كل الخبرات التي يكتسبها التلميذ تحت اشراف المدرسة وتوجيهها سواء اكان ذلك داخل الصف او خارجه . (الامين، ٢٠٠٦، صفحة ٣٦٧)

مكونات المنهج : وهي الأهداف، والمحتوى وأنشطة التعلم، والتقويم، بحكم صلتها وطبيعة تطويرها ووحدة غرضها الذي تنشده جميعها وهو التعلم، ترتبط جميعها بعلاقات عضوية ومنطقية .ففي بداية كل منهج أو وحدة أو موضوع توجد الأهداف التربوية العامة والخاصة، حيث تمثل ما يقصد المربون تحقيقه من مهارات فكرية واجتماعية وحركية وقيم واتجاهات لدى التلاميذ، وهذه الأهداف تتطلب معلومات ومعارف مختلفة حسب نوع المهارة أو القدرة التي تحقق كل منها، ومن هنا يختار المختصون ما يسمى بالمحتوى (أي المعرفة المنهجية)ولترجمة الأهداف والمحتوى إلى مهارات محسوسة يتجه المربون إلى اختيار وتطوير أنشطة التعلم وخبراته، حيث يتولى المعلم بعد قيام التلاميذ بها تقويم مدى تعلمهم أو مدى ما تحقق من أهداف

المنهج لديهم .أي أن طرق ووسائل التقويم تعود في أنواعها وكيفياتها إلى كل من أنشطة التعلم والمحتوى وأهداف المنهج، كما أن أنشطة التعلم ترجع أيضاً في نوعها وكيفيتها إلى ما تستلزمه الأهداف والمحتوى لتحويلها من صيغها النظرية إلى صيغ أخرى سلوكية وواقعية مفيدة، وبالمثل نجد أن محتوى المنهج ينبع بالضرورة من الأهداف الخاصة والعامة للمنهج، ومما لا شك فيه أن المنهج بدون هذه العلاقة المنطقية والعضوية، يفقد ذاته كوسيلة تربوية منظمة تهدف إلى تعلم التلاميذ (الطائي، ٢٠١٩، صفحة ٣٥٦).

تقويم المنهج :

إن تقويم المنهج هو عملية جمع الأدلة التي تساعد على تحديد مدى فعالية المنهج ،اي مدى تحقيق المنهج لأهدافه، وذكر ان ثمة جانبين لتقويم المنهج الاول يحكم على المنهج من خلال توافر معايير اسسه ومكوناته ويسمى التقويم الداخلي للمنهج اما الجانب الاخر من التقويم فهو ذلك الذي يحكم على فعاليته في احداث التغييرات المطلوبة في المت علمين ويسمى التقويم الخارجي المطلوبة في المتعلمين ويسمى التقويم الخارجي للمنهج . (الوكيل، ١٩٩٨، صفحة ١٠)

تطوير المنهج :

يتضمن التطوير ادخال تجديدات في مجال العملية التربوية نحو الافضل بقصد تحسينها ورفع مستواها بحيث يؤدي في النهاية الى تعديل السلوك وتوجيهه في الاتجا هات المطلوبة على وفق الأهداف المنشودة كما يشمل التطوير جميع عناصر المنهج

بمفهومه الواسع . ويتضمن جوانب التحديث والتغير او التبديل او معالجة خلل بقصد تطوير العملية التربوية وتحسينها ورفع مستواها (الجعفري، ٢٠١٠، صفحة ٢٠)

منهاج ساكسون للرياضيات:

لا تشير الرياضيات السكسونية إلى فرع معين من الرياضيات ، بل إلى منهج الرياضيات الذي يتعلم فيه الطلاب بشكل تدريجي ، درس واحد في كل مرة ، باستخدام المعرفة المكتسبة في الدروس السابقة كأساس. تم تطوير هذه الطريقة من قبل جون ساكسون ، وهو ضابط سابق في سلاح الجو تحول إلى معلم قام بتطوير وتقديم المناهج الدراسية. بعد وفاة ساكسون ، تم توزيع كتب الرياضيات السكسونية والمواد الأخرى من قبل ساكسون للنشر. كثيرًا ما يتم الإشادة بالرياضيات السكسونية لتبسيط عملية التعلم دون التقليل من شأنها. ينجح نهجها التدريجي في تدريس نفس المعلومات الموجودة في المنهج الدراسي القياسي بطريقة أكثر سهولة. بدلاً من تقديم عملية جديدة تمامًا مع كل درس ، يحتاج الطلاب فقط إلى تعلم خطوة أو خطوتين وعلاقتهم بعملية فهموها بالفعل ؛ إذ ان المنهج يضيف معلومات إضافية فقط. هذه الألفة تولد الثقة ، والتي بدورها تساعد في الأداء الأكاديمي للطالب ، وتمت ملاحظة ان المدارس عن تحسن ملحوظ في درجات الاختبار بعد تطبيق الرياضيات السكسونية في الولايات المتحدة الامريكية.(Saxon Math, 2017) .

المبحث الثاني

دراسات سابقة

دراسة : Agodini, Harris, Seftor, Remillard, and Thomas (2013)

لقد قام الباحثون بتقسيم الطلاب الى اربع مجموعات واحدة درست منهاج ساكسون للرياضيات في حين درست المجموعات الاخرى باستخدام منهاج اخرى وقد تم اختيار المجموعات بصورة عشوائية وقد اختار الباحثين ١١١ مدرسة في ١٢ منطقة تعليمية مختلفة ولقد ضمت الدراسة اكثر من ٢٠٤٥ طالب واستمرت الدراسة لمدة عامين ولقد توصلت الدراسة الى فعالية منهاج ساكسون للرياضيات في ايصال المواد المطلوبة الى الطلاب وذلك لعدم تعقيده وبالامكان ان يعتمد عليه في التعليم الفعال للرياضيات . (Agodini, 2013)

دراسة Good, Bickel, and Howley (2006)

لقد شملت الدراسة ٣٣ مدرسة تعتمد على منهاج ساكسون للرياضيات في ١٦ ولاية مختلفة في الولايات المتحدة الامريكية كما وجد ان ٢٤ مدرسة منهم يعتمدن على مناهج اخرى من الرياضيات وقد تم اختيار العينة بشكل عشوائي في العام الدراسي ٢٠٠٥- ٢٠٠٦ لقد درس الباحثون كل جوانب والمؤثرات الجانبية التي تؤثر على تحصيل الطالب منها المستوى الاقتصادي والجانب العرقي والاثني للطلاب وكذلك مدى دخول الطلاب للروضة قبل الدراسة ام لا وذلك للوقوف على المستوى العلمي للطالب بشكل دقيق وقد شارك بالدراسة ٧٤٥ طالب._(Good, 2006, p. 321)

وقد توصلت الدراسة الى ان المنهاج فعال لجميع الطلبة بنسبة تصل الى اكثر من ٨٥% رغم اختلاف المستوى الاقتصادي والمؤثرات الاجتماعية الاخرى .

دراسة : Resendez, Fahmy, and Manley (2005)

لقد تم شملت الدراسة الطلاب في الصفوف ٦ –٨ بالمدارس التي تستخدم منهاج ساكسون للرياضيات وتمت مقارنتها مع نفس الصفوف في المدارس التي تستخدم مناهج اخرى للرياضيات . لقد تمت المقارنة بين المدارس على اسس الخصائص الديمغرافية بما في ذلك العرق والفقر ومدى اتقان اللغة الانكليزية بالنسبة للطلاب المهاجرين وقد شملت العينة ١٤٧٢ طالب في ١٢ مدرسة تستخدم منهاج ساكسون للرياضيات لمدة عامين وتمت مقارنتها ب ١٥٨٢ طالب في ١٣ مدرسة تستخدم مناهج اخرى للرياضيات لمدة عامين ايضاً للعام الدراسي ١٩٩٨– ١٩٩٩ و ١٩٩٩– ٢٠٠٠ وقد توصلت الدراسة الى فعالية منهاج ساكسون للرياضيات في تحقيق النتائج المرجوة من استخدامه مع الاخذ بالاعتبار كل الجوانب السابقة المؤثرة على التعليم . (Resendez, 2005, p. 550)

المبحث الثالث

نماذج من دروس منهاج ساكسون للرياضيات

المعدل

LESSON 18

- Average
- Line Graphs

يبدأ المنهج في محاولته شرح موضوع المعدل والرسوم البيانية بمجموعة من الحقائق والتي هي نتاج الدروس السابقة والتي من الممكن ان تفيد الطالب في عملية فهم الدرس المتعلق بالمعدل والرسوم البيانية ومنها انه يوضح له ان ناتج (٤×٢٣) هو نفسه ناتج جمع العمليتين (٤×٢٠) و (٤×٣)

ثم يقوم بسؤال للطالب فيقول له لديك نصف دزينه (٦) أضف عليها (٢) ، اضرب الناتج في (٣) ثم قسمه على (٤) فماهو الناتج ؟ المنهج هنا يحاول توضيح ان عملية الاضافة والضرب تجعل الناتج يكبر في حين ان عملية القسمة تجعله يصغر.

Power Up *Building Power*

facts Power Up B

mental math

a. **Number Sense:** 4 × 23 equals 4 × 20 plus 4 × 3. Find 4 × 23.

b. **Number Sense:** 4 × 32

c. **Number Sense:** 3 × 42

d. **Number Sense:** 3 × 24

e. **Geometry:** A hexagon has sides that measure 15 ft. What is the perimeter of the hexagon?

f. **Measurement:** How many days are in 2 weeks?

g. **Measurement:** How many hours are in 2 days?

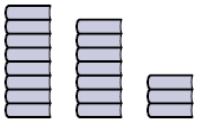
h. **Calculation:** Start with a half dozen. Add 2; multiply by 3; divide by 4; then subtract 5.What is the answer?

ثم يشرح المنهاج بصورة مبسطة مفهوم المعدل عن طريق توضيح انه لدينا ٣ صفوف من الكتب واحداً يحتوي ٨ كتب والاخر ٧ كتب والاخر ٣ كتب المطلوب هو جعل عدد الكتب في الصفوف الثلاثة متساوي ، وقام المنهاج برسم الكتب التي ستنتقل من الصف الاول الى الصف الثالث والكتاب الذي ينتقل من الصف الثاني الى الصف الثالث من الكتب حتى يتساوى العدد في الصفوف الثلاثة اي ان العملية هنا تبدو عملية طرح من الصفين الاول والثاني واضافتها الى الصف الثالث ولكن هذه العملية من الممكن اجرائها في الاعداد البسيطة ولكن كيف يكون ذلك في الاعداد الكبيرة عندها يوضح المنهاج انه لابد من استعمال عمليتي الجمع والقسمة لذا فالمنهاج يطلب من الطالب استخدام الطريقة المثلى وهي جمع عدد الكتب (٧+٨+٣)= ١٨ كتاب ثم تقسيم الناتج على عدد الصفوف (١٨÷٣) = ٦ وهو العدد الذي سيكون في الصفوف الثلاثة بعد اعادة توزيع الكتب وهو يمثل المعدل اي ان المعدل هو ايجاد المتوسط الذي يمثل كل الاعداد في المجموعة (hake, 2007, p. 93) .

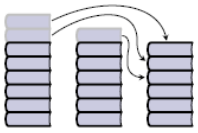
New Concepts *Increasing Knowledge*

average

Here we show three stacks of books; the stacks contain 8 books, 7 books, and 3 books respectively. Altogether there are 18 books, but the number of books in each stack is not equal.



If we move some of the books from the taller stacks to the shortest stack, we can make the three stacks the same height. Then there will be 6 books in each stack.



ثم يعيد المنهاج السؤال باستخدام اعداد اكبر ليجبر الطالب على استخدام طريقة الجمع والتقسيم لايجاد المعدل او المتوسط فيعرض مثال عن اربعة صفوف في كل صف هناك اعداد مختلفة من الطلاب (٢٨ و ٢٧ و ٢٦ و ٣١) طالبا فماهو عدد الطلاب بعد اعادة توزيع الطلاب بشكل متساوي في كل صف ؟

يقوم المنهاج بعملية الجمع فيكون الناتج ١١٢ طالب ثم يقوم بتقسيم الناتج على ٤ فيكون الناتج ٢٨ . ويوضح المنهاج للطالب حقيقة ان المعدل يكون اصغر من اكبر قيمة واعلى من اقل قيمة في المثال ولا يجوز ان يكون اكبر من اعلى قيمة في المثال او اقل من ادنى قيمة في المثال . (hake، ٢٠٠٧، صفحة ٩٥)

Solution

The average number of students per classroom is how many students there would be in each room if we made the numbers equal. So we will take the total number of students and make four equal groups. To find the total number of students, we add the numbers in each classroom.

28 students
27 students
26 students
+ 31 students
112 students in all

We make four equal groups by dividing the total number of students by four.

$$4\overline{)112\text{ students}}\quad 28\text{ students}$$

If the groups were equal, there would be 28 students in each classroom. The average number of students per classroom would be **28.**

Notice that an average problem is a "combining" problem and an "equal groups" problem. First we found the total number of students in all the classrooms ("combining" problem). Then we found the number of students that would be in each group if the groups were equal ("equal groups" problem).

ثم يقوم المنهاج باستخدام قانون المعدل لايجاد قيمة المنتصف عن طريق المثال الاتي :

ماهو الرقم الذي يقع في المنتصف بين الرقمين ٢٧ و ٨١ ؟

فيقوم المنهاج بتطبيق نفس قانون المعدل اذ يجمع الرقمين ويكون الناتج (١٠٨) ثم يقسم الناتج على (٢) وهو عدد الرقمين فيكون الحل هو (٥٤) وهو الرقم الذي يقع في منتصف الرقمين ٢٧ و ٨١ كما انه هو نفسه معدل الرقمين .

نلاحظ مما سبق ان المنهاج قد وضح للطالب كيفية استخراج المعدل واستخراج قيمة المنتصف في نفس الدرس بصورة سلسة وخالية من التعقيد باستخدام قوانين الجمع والقسمة التي درست سابقاً من قبل الطالب . (hake، ٢٠٠٧، صفحة ٩٦)

Example 3

What number is halfway between 27 and 81?

Solution

The number halfway between two numbers is also the average of the two numbers. For example, the average of 7 and 9 is 8, and 8 is halfway between 7 and 9. So the average of 27 and 81 will be the number halfway between 27 and 81. We add 27 and 81 and divide by 2.

$$\text{Average of 27 and 81} = \frac{27 + 81}{2}$$

$$= \frac{108}{2}$$

$$= 54$$

The number halfway between 27 and 81 is **54.**

ثم يستمر المنهج في طرح الامثلة المشابهة والتي تهدف الى ترسيخ الفكرة في عقل الطالب عن طريق الامثلة الاتية :

b. What is the average of 96, 44, 68, and 100?

c. What number is halfway between 28 and 82?

d. What number is halfway between 86 and 102?

e. Find the average of 3, 6, 9, 12, and 15.

نلاحظ ان الامثلة تنوعت بين ايجاد المعدل وايجاد المنتصف وفي كلا الحالتين سوف يستخدم الطالب ذات القانون وهو قانون المعدل جمع الاعداد وتقسيمها عن عدد تلك الاعداد لايجاد النصف او ايجاد المعدل .

ثم يحاول المنهاج توضيح كيفية ايجاد المجموع عن طريق المعدل عن طريق المثال الاتي

* 3. Olivia bought one dozen colored pencils for an art project. Each pencil (15) cost 53¢ each. How much did Olivia spend on pencils? What kind of pattern did you use?

فقد اشترت اوليفيا دزينه من الاقلام (١٢) قلم لمشروعها الفني كلفة كل قلم ٥٣ سنت فكم انفقت اوليفيا على شراء اقلامها ؟

هنا لدينا المعدل ولدينا العدد وبالتالي فاننا نستطيع ايجاد المجموع بسهولة عن طريقة ضرب (١٢×٥٣) والذي يساوي (٦٣٦) سنتاً اي ستة دولارات و ٣٦ سنتاً

بالتالي فان المنهج يوضح للطالب بان ليس شرطاً ان يكون المعدل مجهولاً فقد يكون المجموع وبل قد يكون عدد العناصر كالاقلام والصفوف وغيرها . (hake، ٢٠٠٧، صفحة ٩٨)

ثم ينتقل في نهاية الموضوع الى مثال من العالم الحقيقي كي يفهم الطالب تطبيق الرياضيات ويعلم انه يدرس شيء يستخدمه بشكل مباشر في حياته اليومية

Early Finishers
Real-World Application

The cost of one cubic foot of natural gas in my town is $0.67. My meter reading on July 31 was 1518. On August 31 it was 1603. The meter measures natural gas in cubic feet.

a. How many cubic feet of gas did I use in the month of August (between the two meter readings)?

b. What was my total gas cost for the month?

المثال يتحدث عن كلفة استخدام الغاز في احدى المدن وهو (٠.٦٧) دولار ثم يتحدث المستهلك ان القراءة الاولى للعداد لديه في شهر ٣١ حزيران كانت ١٥١٨ وفي ٣١ تموز كانت ١٦٠٣ ثم يسأل المنهاج الطالب كم هي كمية الغاز المستخدمة بين القرائتين ثم يسأل الطالب ماهو كلفة استهلاك الغاز لذلك الشهر .

ورغم ان المنهاج لايحل المثال بصورة مباشرة الا انه كان قد قدم طريقة الحل في الامثلة السابقة بصورة مبسطة فعلى الطالب كي يجد الكلفة ان يوجد في البداية كمية الغاز المستخدم وهو يمثل الفرق بين القرائتين (١٦٠٣- ١٥١٨) وهو (٨٥) وهذا يمثل حل الفرع الاول ثم يضرب الناتج بالسعر وهو (٠.٦٧) فيكون الناتج (٥.٦٩٥) وهذا يمثل حل الفرع الثاني من السؤال .

الاستنتاجات والتوصيات

في نهاية هذا البحث توصلت الدراسة الى مجموعة من الاستنتاجات منها :

١. امكانية تطبيق منهاج ساكسون للرياضيات في البيئة العراقية لكونه منهاج يهدف الى بسيط مادة الرياضيات عن طريق الامثلة وبالاخص الاسئلة ذات البعد التطبيقي .
٢. ان المنهاج هو طريقة مبسطة لعرض المادة العلمية الرياضية وبالتالي فان قابلية الطالب على فهم المادة تكون اكبر وافضل .
٣. ان المنهاج حقق نجاح في الولايات المتحدة الامريكية وقد استخدمته العديد من المدراس والجامعات كمنهاج في تدريس مادة الرياضيات .
٤. ان تجميع المواد المتشابهة وتدريسها معاً يوفر الوقت والجهد على المدرس والطالب لذا يسعى المنهاج الى استخدام هذه الخاصية لغرض الاسراع في تدريس المنهج ومساعدة الطالب على تلقي علوم رياضية اكبر ومادة اكثر لزيادة الفائدة له ولفعالية اكبر للمنهج وهذا يؤدي الى تحقيق الغاية من تدريس الرياضيات .
٥. ان منهاج ساكسون للرياضيات لا يخص البيئات التعليمية الامريكية وحدها وبالامكان تطبيقه في البيئة العراقية .

التوصيات :

كما ان الدراسة توصلت على مجموعة من التوصيات ومنها :

١. الاهتمام بمادة الرياضيات كونها اساس باقي العلوم وخصوصاً العلوم التطبيقية والتي ترتبط بمادة الرياضيات بشكل مباشر وكبير .

٢. ندعو الباحثين لاجراء دراسات عن منهاج ساكسون للرياضيات لكون الموضوع غير مدروس في ولم يحض بالاهتمام من قبل الباحثين العراقيين .

٣. ندعو وزارة التربية الى الاطلاع على هذا المنهج والمناهج الاخرى بغية تطوير المناهج العراقية في تعليم مادة الرياضيات لكونه من العلوم المهمة في العصر الراهن .

٤. الاهتمام بمنهج ساكسون للرياضيات سببه امكانية تعلمه بشكل منزلي مما يساعد الطالب في الوضع الحالي مع تفشي وباء كورونا (covid19) عن طريق دراسة المنهج في المنزل بمساعدة الوالدين والمدرسين .

المصادر باللغة الانكليزية:

- Bickel, and Howley Good) .novmber, 2006 .(saxon math . *The research*
- Fahmy, and Manley Resendez) .october, 2005 .(Saxon Math and its effect on high school student achievement in mathematics .*real since*
- Harris, Seftor, Remillard, and Thomas (2013) Agodini . (eptemper, 2013 .(INSTRUCTIONAL PRACTICES AND STUDENT MATH ACHIEVEMENT: CORRELATIONS FROM A STUDY OF MATH CURRICULA .*NCEE EVALUATION BRIEF*،
- *Saxon Math* .(٢٠١٧) .New York: saxon puplished.
- steph hake .(٢٠٠٧) .*saxon math course* . Orlando,: saxon published.

المصادر باللغة العربية

- ابتهال اسمر اعبودي الطائي. (٢٠١٩). الاثار السلبية لتغيير منهاج الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمات الرياضيات. *مجلة جامعة بابل* ، الصفحات المجلد ٢٧, العدد ٦, الصفحات ٣٥٣-٣٦٤.
- احمد الوكيل. (١٩٩٨). *تطوير المناهج*. الاسكندرية: جامعة الاسكندرية.
- سرحان الدرمداش. (١٩٨٨). *المناهج المعاصرة*. القاهرة: دار النهضة العربية.
- عباس ناجي عبد الامير وتغريد خضير هذال. (٢٠١٦). الترابط الرياضي في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط في العراق. *مجلة كلية التربية الاساسية* (عدد ٩٦)، الصفحات ٧٣٧-٧٦٨.
- علاء عبد الزهرة الامين. (٢٠٠٦). *لاعداد الاكاديمي لطلبة قسم الرياضيات بكلية التربية وعلاقته بمنهج الرياضيات في التعليم الثانوي العام* (الإصدار مجلد ١ عدد ٥). بغداد: مجلة مركز دراسات الكوفة.
- عواد جاسم التميمي. (٢٠٠٩). *المنهج وتحليل الكتاب* . بغداد: دار الحوراء.
- ماهر اسماعيل الجعفري. (٢٠١٠). *المناهج الدراسية وفلسفتها وبنائها*. عمان: دار الفكر العربي.