مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية

إعداد

أ/ إبراهيم محمد حسين الشهراني

باحث ماجستير بقسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات

بكلية التربية في جامعة بيشة

إشراف

د. محمد بن برجس مشعل الشهراني

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد

بكلية التربية في جامعة بيشة

المجلد (90) أبريل 2023م

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وتكوَّن مجتمع الدراسة وعينته من كتب الرياضيات في نظام المقررات (الأول _ السادس)، واستخدما الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت نتائج الدراسة أن تكرارات المعايير والنسب المئوية لمحاور مجال الجبر متوافرة وبدرجة عالية جدًا وبنسبة 96.1٪، كما أظهرت أن تكرارات المعايير والنسب المئوية لمحاور مجال الدوال متوافرة وبدرجة عالية وبنسبة 67.6٪، كما قدمت الدراسة بعض المقترحات المتضمنة إجراء المزيد من الدراسات في المجالات الأخرى من المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM بمحتوى مقررات الرياضيات للمرحلة الثانوية.

الكلمات المفتاحية: المعايير – CCSSM - الرياضيات – محتوى - المرحلة الثانوية.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

Abstract

The current study aimed to identify the degree of availability of the Common Core State Standards for Mathematics in the content of secondary school courses in the Kingdom of Saudi Arabia. The axes of the field of algebra are available with a very high degree of 96.1%، and it also showed that the frequencies of standards and percentages of the axes of the field of functions are available with a high degree of 67.6%. Mathematics for the secondary level.

Keywords: standards - CCSSM - mathematics - content - secondary stage.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

المقدمة:

يلقى علم الرياضيات اهتمامًا بالغًا لدوره في تطوير العلوم الأخرى، ونتيجة للتغير المستمر في جميع جوانب الحياة اجتماعيًا واقتصاديًا وثقافيًا، وما يحدث من تقدم علمي وتكنولوجي، أصبح التطوير والتغيير التربوي حاجة مهمة، لذا سعت الدول إلى تطوير المناهج التعليمية والاهتمام بالمحتوى لمواكبة العالم خاصة محتوى الرياضيات لما لها من دور في تطوير الفرد والمجتمع، وتساعد في تنمية المهارات التي يحتاجها الطالب والتعامل مع مواقف الحياة المختلفة.

ويشير أبو زينة(2010) أن مادة الرياضيات تحظى باهتمام خاص، وتأتي أهميتها من كونها أداة للاستخدام والتطبيق لغايات حياتية متنوعة، ولكونها نظامًا معرفيًا له بنيته وتنظيمه المستقلين، وهذا البناء المعرفي يساعد الفرد على تنمية التفكير الناقد وبناء الشخصية.

لذا يرى الوالي (2006) أن الرياضيات إحدى الدعامات الأساسية في المناهج الدراسية، فهي عنصر مهم في حياة الفرد، من أجل ذلك تُعتبر كتب الرياضيات مركز اهتمام العديد من الباحثين والتربويين، لذلك دعت الحاجة إلى تقويم محتوى الموضوعات الرياضية وتحليلها من أجل إعداد منهج يخدم الهدف الذي وُضِع لأجله، حيث إن عمليات التقويم للمنهج مفيدة لكل من يهمه أمر التطوير التربوي للمناهج.

وتأتي أهمية الرياضيات المدرسية من الدور الذي تشغله في زيادة قدرة الطلبة على مواجهة تحديات العصر، ونتيجة لهذه الأهمية فقد قام مجموعة من المعلمين في الولايات المتحدة الأمريكية بإنشاء المجلس القومي لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)، الذي أخذ على عاتقه تطوير تدريس الرياضيات (العبيدان والزعبي، 2014.)

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

كما حظيت مناهج الرياضيات في معظم دول العالم بإصلاح المناهج الدراسية المقدمة لها بما يتماشى مع التطورات الحديثة ومتطلبات العصر، حيث إن ظهور حركات تطوير مناهج الرياضيات ومشاريع إصلاحها على المستوى العالمي له أثر واضح وإيجابي على زيادة الاهتمام بالمعايير التربوية، فقد بدأت صياغة المعايير المهنية في بداية الثمانينيات، عندما بدأ ينصب الاهتمام نحو برامج الرياضيات المدرسية، وتعد حركة المعايير من أبرز التوجهات الحديثة والمستجدات التربوية في مجال تطوير المناهج المدرسية وتطويرها، فقد انتشرت بقوة كثقافة في الآونة الأخيرة، وقد حظيت بقبول من قبل المختصين في مجالات التربية والتعليم على مستوى العالم، حتى أصبحت سمة العصر، وخاصة في العقد الحالي الذي يكاد يُطلَق عليه مسمى عقد المعايير (العاصي، 2018).

ويشير السعدوي والشمراني(2016م) إلى تزايد الاهتمام بالمعايير في التربية بشكل مطرد وانتشار استخدامها في معظم الدول المتقدمة والنامية على حدٍّ سواء، حيث يمكن القول أن هناك حركة عالمية للمعايير التربوية اتسع انتشارها في كل الدول المتقدمة ومعظم الدول النامية التي مثَّل فيها الإصلاح التربوي هاجسًا وطنيًا نحو التقدم والتطور الشامل في مختلف مناحي الحياة.

حيث يشير السريعي (2017) أن هذه المعايير تقدم رؤية واضحة لما هو متوقع من الطلاب تعلمه في الرياضيات ذات صلة بالعالم الواقعي، وتعكس المعرفة والمهارة التي يحتاج إليها الطلاب للنجاح في الجامعة وفي حياتهم المهنية.

ويؤكد أكيوس (Akkus ، (2016 أنه تم تصميم المعايير الأساسية المشتركة لضمان أن جميع الطلاب سيتخرجون من المدرسة وهم يتقنون قدرًا كافيًا من المهارات، ويمتلكون المعرفة اللازمة، وقادرون على توظيفها في المدرسة والعمل والحياة .

وتتضمن المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات Common Core State Standards Mathematics (CCSSM)هيكلًا من المهارات الرياضية الضرورية،

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

بُنِيَت على مرجعيات ومعايير دولية ناجحة – سنغافورة، وهونج كونج، واليابان، وكوريا – تعكس المعرفة الرياضية، والمهارات الإجرائية، والفهم الحقيقي الذي ينبغي أن يحققه الطلاب(Powell، 2014).

ونتيجة للتطورات المتلاحقة لمعايير تعليم الرياضيات؛ أنشأت كل ولاية أمريكية معاييرها الخاصة، والتي كانت سببًا في وجود فروقات بين نتائج الطلاب، دلت عليها امتحانات الولايات مقارنة بنتائج التقويم الوطني للتقدم التعليمي National Assessment of Educational Progress (NAEP)، والذي بدوره أدى إلى ظهور نقلة نوعية أخرى في تاريخ تطوير العملية التعليمية لتدريس الرياضيات تَمثَّل في ظهور مبادرة المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات (Larson & Kanold ، 2016، p39-42).

وتم اعتماد المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) في شهر أغسطس عام 2010م بدلًا من معايير الأكاديمية السابقة في اثنتين وأربعين ولاية من الولايات المتحدة الأمريكية، ومقاطعة كولومبيا، وأربعة أقاليم تطوعًا، والتي صُمِّمَت تحت إشراف مجلس رؤساء مدارس الولاية The Council of Chief School Officers (CCSSO) وجمعية الحكام الوطنية The National Governors Association (NGA) حتى تكون قوية ومترابطة بين الصفوف، وذات صلة بواقع الحياة، تعكس المعرفة والمهارات المطلوبة للنشء للنجاح في المرحلة الجامعية والحياة الوظيفية، وتجعل الطلاب مهيئين للمستقبل ولديهم القدرة على المنافسة بنجاح في الاقتصاد العالمي

(CCSSI، 2010) .

وقد شكلت معايير مهمة تتضمن مجموعة من المعارف والمهارات التي يجب على الطلبة إتقانها في مستوى دراسي، وصولًا للمرحلة الثانوية واللازمة للإعداد الجامعي والمهني في القرن الواحد والعشرين

(Powell ، 2014).

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

واتسمت هذه المعايير بأنها معايير مركبة لاستنادها إلى معايير متعددة، مما أكسبها عدة سمات، مثل: التركيز على الإعداد، والقياس، والهندسة، والتركيز بشكل أقل على البيانات، ويتم توفيرها من خلال منهج متماسك يساعد في تحسين تحصيل الطلبة وتوفير تعليمات تعزز الفهم المفاهيمي للمفاهيم، للتفكير المنطقي، والطلاقة الإجرائية في المهارات، وتركز هذه المعايير على أن يكون تعلم الرياضيات ذا معنى

(CCSSM ، 2019).

وتشتمل على معايير المحتوى التي تختلف حسب المرحلة التعليمية والممارسات الرياضية التي تتشابه في المراحل الثلاث التي حددتها(CCSSM) ويتعلم الطلبة في المرحلة الأولى وهي مرحلة ما قبل الروضة حتى الصف الخامس العمليات والتفكير الجبري والأعداد والقياس والبيانات والهندسة. ويتعلم الطلبة في مرحلة الصفوف (6-8) النسب والعلاقات النسبية، والهندسة ونظام الأعداد والمقادير الجبرية والمعادلات والإحصاء والاحتمالات. ويتعلمون في المرحلة الثانوية: الأعداد والكميات والجبر والاقترانات والنمذجة والهندسة والإحصاء والبيانات

(CCSSM ،2019).

وإذا كانت الرياضيات لغة عالمية للتواصل، فإن الجبر هو اختصار لهذه اللغة، وذلك لأن الكثير من المواقف الحياتية التي تستدعي شرحًا مطولًا يمكن التعبير عنها باختصار باستخدام التعابير والمعادلات الجبرية، بل إنه يتعدى ذلك ليصبح أداة لتسهيل المسائل الرياضية عن طريق نمذجة المواقف المختلفة وتمثيلها تمهيدًا لحلها (السواعي، 2004)

وبناءً عليه فإن هذه الدراسة سوف تعتمد المعايير المرتبطة في المجالين الرياضيين (مجال الجبر _ مجال الدوال) ضمن المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات(CCSSM) الصادرة عام 2010م الخاصة بالمرحلة التعليمية الثانوية ومعرفة مدى توافر هذه المعايير في محتوى مقررات الرياضيات للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، وذلك

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

لتطويرها حيث إن مجال الجبر يتكون من (4) محاور يندرج تحت هذه المحاور (11) معيارًا، ومجال الدوال يتكون من (4) محاور و(10) معايير .

وقد شهدت العقود الأخيرة العديد من الدراسات في مجال تقويم وتحليل مقررات الرياضيات، وذلك لما لها من أهمية بالغة في مجالات الحياة اليومية ودور كبير في دراسة الفروع العلمية الأخرى، وتعد المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات من أبرز الأمثلة على ذلك.

مشكلة الدراسة :

تعتبر الرياضيات ركنًا أساسيًا لمناهج التعليم، ومادة مهمة لتنمية التفكير الرياضي، التي تهدف إلى إعداد طلاب قادرين على التحليل، والتفسير، والتنبؤ، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات، كما تهدف الرياضيات إلى الربط بين المعارف والمواقف الحياتية؛ مما يساعد على تنمية أنماط مختلفة من التفكير، والاستخدام الفعال للتكنولوجيا والإنترنت، وتنمية التعلم ذاتيًا، والبعد عن الحفظ والتلقين وتنويع المواد التعليمية، والتركيز على بناء محتوى مناسب للقرن الحادي والعشرين في المناهج التعليمية (روفائيل ويوسف، 2001)

ويعد الجبر أحد الفروع الرئيسية في الرياضيات؛ حيث إن التمكن من الرياضيات يعتمد على الفهم السليم للجبر، كما أنه يعد تجريدًا وتعميمًا للحساب؛ لأنه يبحث في خواص الأعداد بعد تجريدها، وما يرتبط بذلك من عمليات، وقد أسهمت خاصيتا التجريد والتعميم في كشف بعض التراكيب الرياضية الهامة، مثل: (المجموعة – الحلقة- الحقل – وغيرها ...)؛ مما أدى إلى ربط فروع من الرياضيات لم تكن مترابطة فيما سبق (المفتي،1995).

ومن المفاهيم الجبرية التي تعد من أكثر المفاهيم الأساسية في الرياضيات الاقترانات، وبسبب أهميتها للعديد من المواضيع الرياضية فإن الاقترانات تُشكِّل واحدة من أهم المواضيع في المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات

(Cooney،Beckman & Lloyd ،2010).

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

ولأهمية الاقترانات فقد تناولها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في معاييره التي اشتملت على أن يصف الطالب ويمثل العلاقات باستخدام الجداول والرسوم البيانية والقواعد والقوانين، ويحلل العلاقات الاقترانية لتفسير كيف أن التغير في كمية يؤدي إلى التغير في كمية أخرى، ويستخدم الاقترانات لتمثيل وحل المسائل الرياضية (NCTM،2016).

كما أظهرت نتائج بعض الدراسات، ضعف ارتباط محتوى كتب الرياضيات الحالية بالمعايير العالمية، فقد أجرت سناء الغامدي والتميمي (2018 م)، دراسة لتقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية في ضوء المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM)والتي أظهرت قصورًا في تماسك وتركيز الكتب المدرسية .

كما يؤكد شحاتة والنجار (2003) أن عملية تحليل المحتوى هي أهم أساليب التقويم التربوي، خصوصًا عند الحكم على محتوى أية مادة تعليمية وتحقيق أهدافها، أو محتوى أي منهج دراسي، للحكم على مدى جودة هذا المحتوى ومدى شموله، ومدى تكامله رأسيًا على مستوى المناهج الأخرى للصف الدراسي نفسه، ومدى كفايته لتحقيق الأهداف المنوطة به وفق المعايير العالمية.

وبما أن المملكة العربية السعودية تسعى إلى التطور والتقدم في كافة المجالات وخاصة مجال التعليم، اعادت النظر في المناهج وطرق التدريس واساليب التقويم في ظل رؤية 2030.

ويرى الباحث محتوى الرياضيات من اهم عناصر المنهج التي تحتاج الى مراجعة مستمرة وتطوير ولعل ذلك في البداية تكون من خلال تطبيق المعايير الدولية ومن هنا برزت مشكلة الدراسة الحالية في البحث عن مدى توافر المعايير الاساسية المشتركة للرياضيات في محتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية وقد ظهرت بعض المحاولات في هذا المجال.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

ولأن مجالي الجبر و الدوال من الفروع الهامة في الرياضيات ذات التطبيقات الواسعة والمهمة في حياة الانسان حيث تعمل على تطوير التفكير النقدي والمنطق ومهارة حل المشكلات فهنا جاء اهتمام الباحث بدراسة مدى توفر المعايير (CCSSM) في محتوى مقررات الرياضيات للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.

ففي المرحلة الابتدائية جاءت دراسة الغامدي والتميمي (2018) والتي هدفت إلى تقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات(CCSSM) وتوصلت الدراسة الى أن مستوى تركيز محتوى الكتب متوسط.

وفي المرحلة المتوسطة جاءت دراسة الكردي (2016) والتي هدفت هذه الدراسة إلى تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب المرحلة المتوسطة في السعودية في ضوء المعايير الأساسية المشتركة(CCSSM) وبينت الدراسة أن الكتب في الصفوف الدراسية كانت متباينة ومختلفة من صف لأخر.

وفي المرحلة المتوسطة أيضا جاءت دراسة المجاهد (2018) والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تعليمي قائم على المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات(CCSSM) في تنمية مهارات الاستدلال الرياضي لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض .

ثم تأتي الدراسة الحالية لتتناول المرحلة الثانوية في الرياضيات بهدف معرفة درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) بمحتوى مقررات الرياضيات للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية في مجالي الجبر والدوال.

وعلى صعيد البحث العلمي كما سبق ذكره فقد حظيت بعض مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية في المرحلة الابتدائية والمتوسطة باهتمام الباحثين والباحثات لتقويم تلك المناهج في ضوء المعايير الأساسية المشتركة(CCSSM) ، حيث تشكل معايير المحتوى الأساسية المشتركة للرياضيات محكات لتقويم مناهج الرياضيات كما تصف المحتوى

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

الدراسي الذي يجب على الطلاب تعلمه في كل مجال من المجالات وتعكس المهارات والمعرفة التي يحتاجها الطلاب في القرن الحالي للنجاح في الكلية والوظيفة والحياة .

أسئلة الدراسة :

تتمثل مشكلة الدراسة في الاجابة عن الاسئلة التالية:

1. ما درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الجبر بمحتوى مقررات في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟
2. ما درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة :

يهدف البحث إلى :

1. التعرف على درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الجبر بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
2. التعرف على درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية .

أهمية الدراسة :

تبرز اهمية البحث في التالي :

- قد يمثل إضافة جديدة ومهمة ومطلوبة في مجال معرفة درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجالي الجبر والدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- قد يسهم في تطوير محتوى مقرر الرياضيات بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية ويقدم تغذية راجعة .

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

- **حدود الدراسة:**
  - الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1442 هـ - 2021م
  - الحد الموضوعي: محتوى مقررات الرياضيات للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) في مجالي الجبر والدوال.
  - الحد المكاني : كتب الطالب 1442 هـ.

مصطلحات الدراسة :

المعايير: عرفها كلنهز وانفرسون (kleinhenz & Ingvarson،2007) على أنها اسم او شعار لمستوى عال يستخدم مجازا للتعبير عن المبادئ التي انشئت من قبل جهة ما قاعدة لقياس الكمية ومدى قيمة او نوعية عمل ما. إجرائيا: هو وصف لما ينبغي على الطالب دراسته وفهمه في مرحلة ما ويساعده في حل المشكلات .

المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات Common Core State Standards for Mathematics (CCSSM):

عرفها(CCSSI ، (2010بأنها : مبادرة أطلق عليها المعايير الحكومية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) تستهدف جميع طلاب الولايات المتحدة الامريكية في الصفوف من رياض الاطفال وحتى الصف الثاني عشر، من خلال معايير أساسية مشتركة للرياضيات، وترتكز هذه المعايير على ثلاث مبادئ.

اجرائيا: هي الجيل الثاني من معايير الرياضيات والتي تصف المحتوى الرياضي المعتمد على العمليات والكفاءات لامتلاك المعرفة وتوظيفها في المدرسة والحياة. وتتصف هذه المعايير بالتركيز على نطاق ضيق بمحتوى المقررات في الرياضيات، والتماسك والترابط بين مجالات المعرفة، والصرامة من خلال الدقة، والموازنة بين الاستيعاب الفهمي والمهارات الإجرائية والطلاقة والتطبيق.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل الإطار النظري، والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية التي استطاع الباحث الوصول اليها.

تمهيد

حظيت مناهج الرياضيات في معظم دول العالم بنصيب وافر من التطوير والتحديث من أجل مواكبة روح العصر، إذ تلعب الرياضيات دورا كبيرا في التطبيقات الحياتية العلمية والعملية، لا سيما الدور الذي تلعبه الرياضيات في التطور التكنولوجي الهائل على نحو يتماشى مع التغيرات التي تحدث في كافة المجالات، مما حدا التربويين والمهتمين بتدريس الرياضيات، إلى التركيز في دور الرياضيات في إعداد الفرد لبناء مجتمع متطور.

أهمية الرياضيات:

يمكن القول بان الرياضيات هي مجموعة من الانظمة الرياضية ،وتطبيقها في جميع نواحي الحياة العلمية والتخصصات العلمية، والنظام الرياضي عبارة عن بناء استنتاجي يقوم على مجموعة من المسلمات والافتراضات، اما الرياضيات فهي علم فرضي قائم على افتراضات، وتهتم الرياضيات بدراسة موضوعات عقلية إما ان يتم ابتكارها كالاعداد والرموز الجبرية ، او ان تحدد من العالم الخارجي كالاشكال او العلاقات القائمة بينها او بين اجزائها (الصادق ،2001). كما ان الرياضيات ذات طبيعة تركيبية : اذ انها تبدا من البسيط الى المركب فمن مجموعة المسلمات تشتق النتائج والنظريات عن طريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قوانين المنطق، وعليه تعتبر الرياضيات بناءً استدلاليا في جوهرها مع الاخذ بعين الاعتبار ان التجريد يصبغ الرياضيات بطابعه (عفانة والسر واحمد والخزندار ،2012).

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

حيث اوضحت هيئة تقويم التعليم والتدريب (2019) أن الرياضيات علم تراكمي أسهمت في بناءه الحضارات منذ القدم، حيث وظفت الاعداد والهندسة قديما في مختلف مناحي الحياة، واسهمت الحضارة الاسلامية في تاسيس الجبر، ثم ظهر التحليل الرياضي وحساب التفاضل والتكامل، وبرز مفهوم البنية الرياضية، ونظرية المجموعات، حتى تزايد الاهتمام بالرياضيات التطبيقية والحاسوبية في العصر الحالي.

ينظر الى الرياضيات بوصفها أداة للتفكير، حيث تختص بتنمية التفكير الرياضي ، كما تهتم بانماط التفكير العامة الاخرى، مثل : التفكير الناقد والابداعي وفوق المعرفي .حيث تتناول الرياضيات المدرسية جانبين ،هما: فروع المحتوى الرياضي التي تقدم بشكل مترابط يظهر الترابط الداخلي بين فرع الرياضيات والعمليات الرياضية التي تعالج ضمنيا من خلال فروع المحتوى الرياضي (هيئة تقويم التعليم والتدريب،2019).

معايير محتوى الرياضيات

أظهرت الدول التي اعتمدت على معايير التعلم في نظامها التعليمي نتائج عالية في الاختبارات الدوليةTIMSS ، PISA، بالاضافة لما ادته المعايير من دور في حصول الطالب على تعلم جيد فقد كان لها فوائد اجتماعية عديدة لان الطلاب في ظل المعايير يعتبرون متعلمين ناجحين، ويملكون الحماس والنشاط اللازم للتعلم (لجنة بناء إطار معايير الرياضيات في الامارات العربية المتحدة ،2014).

قامت هيئة تقويم التعليم والتدريب ببناء معايير مناهج التعليم العام بالتنسيق مع وزارة التعليم، مستندة على مضامين رؤية المملكة 2030 ومستهدفاتها، والاطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام الذي تم اعتماده من مجلس ادارة الهيئة في 1 مارس 2018 م، وما تبعه من أطر تخصصية لمجالات التعلم، مع الاستفادة من الممارسات والتجارب والخبرات الدولية المتميزة في المجال، وقد شارك في اعدادها نخبة من الخبراء والمختصين في الهيئة وفي وزارة التعليم، والجامعات السعودية وادارات التعليم، وعدد من الخبراء ذوي

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

العلاقة من ممثلي الوزارات والهيئات، والقطاع الخاص في جميع مناطق المملكة العربية السعودية . وتمثل معايير الرياضيات احد معايير مجالات التعلم في التعليم العام، وتحدد ما يجب ان يتعلمه المتعلم ويفهمه ، ويستطيع اداؤه في مجال الرياضيات عبر المستويات والصفوف الدراسية وتهدف الى تنمية التفكير، وتحقيق البراعة الرياضية لدى المتعلم (هيئة تقويم التعليم والتدريب،2019).

وقد ذكرت وثيقة معايير مجال تعلم الرياضيات مصفوفة المعايير لمجال الرياضيات (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2019) وهي كالتالي:

-1تم بناء مصوفة المعايير لمجال الرياضيات وفقا لمصفوفة المدى والتتابع للافكار المحورية والرئيسية في محتوى مجال الرياضيات بفروعه الاربعة (الاعداد والعمليات عليها، والجبر والتحليل، والهندسة والقياس، والاحصاء والاحتمالات) والتي ارتكزت الى اربعة مبادئ هي :

أ) مبدأ الاستمرار في تقديم الافكار المحورية والرئيسية عبر المستويات الدراسية ضمن مجال تعلم الرياضيات.

ب) مبدأ الترابط الافقي لمجال التعلم ضمن كل مستوى وتحقيق التكامل بين مجال الرياضيات والمجالات الاخرى.

ج) مبدأ المرونة في مصفوفة المدى والتتابع.

د) المبادئ التوجيهية والخصائص العمرية للمتعلمين في المستويات الدراسية.

-2تتكون بنية مصفوفة المعايير لمجال الرياضيات من:

أ) معايير المحتوى التي ترتبط بالافكار الرئيسية.

ب) معايير العمليات الرياضية التي ترتبط بالممارسات الرياضية.

-3تعرف معايير المحتوى بانها: وصف عام لما يجب ان يفهمه المتعلم ويستطيع اداءه بعد دراسة مجال الرياضيات عبر المستويات المختلفة.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

-4تعرف معايير الاداء :وصف محدد لمستوى الانجاز المتوقع من المتعلم بعد دراسة مجال الرياضيات وفق معايير المحتوى في الصفوف الدراسية.

-5تعرف معايير العمليات الرياضية بانها : وصف عام لما يجب ان يفهمه المتعلم ويستطيع اداءه في اثناء عمليات اكتياب المعرفة الرياضية وتطبيقها.

ثانيا: الدراسات السابقة:

تناول هذا الجزء من الدراسة مجموعة من الدراسات والبحوث التي تشكل ادبا في سياق الدراسة بهدف الاستفادة منه والوقوف على ما قدمته هذه الدراسات من نتائج ترتبط بتحليل وتقييم كتب الرياضيات. ومن اهم هذه الدراسات التي توصل اليها الباحث:

هدفت دراسة القاسم (2022) إلى تحليل كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الثامن الاساسي ضمن المعايير الامريكية الاساسية المشتركة للرياضيات ، والمتعلقة بمجالات المحتوى الخمسة وهي : الاعداد ، الجبر، والاقترانات، والهندسة والقياس ، والاحصاء والاحتمالات .واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي ، فقد تألفت عينة البحث من محتوى كتاب الرياضيات المطبق في العام 2012-2022م بواقع كتابين .وتوصلت النتائج الى توافر مجال الجبر كان بنسبة (62.2٪) حيث توافر مجال الاعداد بنسبة (19٪) في حين توافر مجال الهندسة والقياس بنسبة (18.8٪) بينما لم تتوافر معايير المحتوى في مجالي الاقترانات والاحصاء والاحتمالات.

هدفت دراسة القواس (2022) إلى مدى تضمين محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية المعايير الامريكية الاساسية المشتركة للرياضيات وتقديم تصور مقترح في ضوئها . واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية والبالغ عددها 5 كتب وتوصلت النتائج الى ضعف توافر معايير CCSSM في محتوى كتب الرياضيات للصفوف الثلاثة وتم تقديم تصور مقترح لتطويرها في ضوء المعايير.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

هدفت دراسة السعيدي (2021) إلى تقويم محتوى منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء وثيقة معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكيةNational (National) Council of Teachers of Mathematics، والمتعلقة بالمجالات الخمس المرتبطة بالمحتوى، وهي: العد والعمليات، والجبر، والهندسة، والقياس، وتحليل البيانات والاحتمالات، ووضع تصور مقترح لما يجب أن تتضمنه موضوعات منهج الرياضيات في ضوء نتائج التقويم. واعتمد البحث في إجراءاته المنهج الوصفي التحليلي؛ فقد تألفت عينة البحث من موضوعات مقرر الرياضيات في الفصلين الدراسيين الأول والثاني، وقد توصل الباحث إلى عدة نتائج منها: توافق محتوى منهج الرياضيات مع معايير المحتوى لوثيقة (NCTM) بنسب ودرجات متفاوتة، تراوحت بين متوافقة بدرجة مرتفعة ومنعدمة.

وهدفت دراسة الديب (2021) إلى تحديد درجة توافر المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة The Common Core State Standards for Mathematics (CCSSM)في كتب الرياضيات المطورة للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين. وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أداتا الدراسة بقائمة المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) وبطاقة تحليل المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من جميع كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا (5-10) بفلسطين والبالغ عددها (12) كتاب (6) كتب للجزء الأول (6) كتب للجزء الثاني، والمعتمدة في العام الدراسي 2017-2018م، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن توافر المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) في الصفوف الستة ككل للمرحلة الأساسية العليا بدرجة مرتفعة وبنسبة (79.04 ٪) وأن درجة توافر المعايير الأمريكية كانت في المرتبة الأولى لكتابي الصف الخامس بدرجة مرتفعة وبنسبة (98.61 ٪)، ويليها في المرتبة الثانية كتابي الصف التاسع بدرجة مرتفعة وبنسبة (86.61 ٪)، ويليها في المرتبة

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

الثالثة كتابي (الصف الثامن بدرجة مرتفعة وبنسبة (84.15 ٪)، ويليها في المرتبة الرابعة كتابي الصف العاشر بدرجة مرتفعة وبنسبة (82.78 ٪)، ويليها في المرتبة الخامسة كتابي الصف السابع بدرجة متوسطة وبنسبة (65.00 ٪)، ويليها في المرتبة السادسة كتابي الصف السادس بدرجة متوسطة وبنسبة (54.24 ٪) وقد أوصت الدراسة بضرورة تطوير وإثراء كتب الرياضيات بنشاطات وظيفية مرتبطة بالمعايير الأمريكية.

وهدفت دراسة جودة (2020) إلى إعداد تصور مقترح لتطوير مناهج الرياضيات للمرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM ومدخل STEM التكاملي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد قائمة بالمعايير التي ينبغي مراعاتها في محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM ومدخل STEM التكاملي، وتحليل محتوى كتب الرياضيات بالصفين الأول والثاني الإعدادي Grade 7 and Grade 8للعام الدراسي 2020/2019م. باستخدام أداة تحليل المحتوى لتحديد مدى توافر المعايير بمحتوى كتب الرياضيات وقياس مستوى التركيز (تضمين موضوعات معايير المحتوى بوضوح) ومستوى التماسك (مدى التزام مناهج الرياضيات بتنظيم معايير المحتوى)، وتوصلت الدراسة إلى ما يلي: 1- محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الإعدادية (الصفين الأول والثاني الإعدادي) تضمنت (18) مؤشرا من إجمالي (81) مؤشر للمعايير الأمريكية المشتركة للرياضيات CCSSM بما يوافق نسبة تضمين قدرها (22.22٪) وهي نسبة منخفضة. 2-مستوى تركيز محتوى كتب الرياضيات (تضمين موضوعات معايير المحتوى بوضوح) بلغ مستوى ضعيف حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي (0.37) من 2 بنسبة مئوية تساوي 18.5٪ في جميع المعايير بوجه عام. 3-مستوى تركيز محتوى كتب الرياضيات (تضمين موضوعات معايير المحتوى بوضوح) بلغ مستوى ضعيف حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي (0.35) من 2 بنسبة مئوية تساوي 17.5٪ في ضوء

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

المعايير الفرعية. 4-مدى التماسك ضعيف (مدى التزام محتوى كتب الرياضيات بتنظيم معايير المحتوى)، حيث بلغت بنسبة مئوية مقدارها 28.17٪. وفي ضوء ما توصلت إلية الدراسة من نتائج تم إعداد تصور مقترحا لتطوير (تحسين مستوى التركيز ومدى التماسك) محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM ومدخل STEM التكاملي.

وهدفت دراسة الغامدي والتميمي (2018) إلى تقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا 1-3 بالمملكة العربية السعودية، في ضوء معايير المحتوي بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضياتCCSSM ، باستخدام المنهج الوصفي، من خلال تحليل المحتوي، لعينة تمثلت في محتوي كتب الرياضيات المدرسية، المقرر للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، المعتمدة للعام الدراسي 2017/2016. أستخدم لتحقيق هدف الدراسة أداة تحليل محتوي بعد التأكد من صدقها وثباتها، تم بناؤها بعد تحليل مجموعة من الموارد والأدوات المستخدمة في الولايات المتحدة الأمريكية، وتضمنت الأداة معايير محتوي الرياضيات للصفوف K 3-بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضياتCCSSM ، وتكونت من بعدين: أحدهما لقياس التركيز (تضمين موضوعات معايير المحتوي بوضوح)، والآخر لقياس التماسك (التزام كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بتنظيم معايير المحتوي). توصلت الدراسة على أن مستوى تركيز محتوي كتب العينة متوسط، بنسبة مئوية مقدارها 52٪ بوجه عام، ومستوى متوسط بنسبة مئوية مقدارها 65.5٪ في ضوء المعايير الرئيسة، ومستوى متوسط بنسبة مئوية مقدراها 43.5٪ في ضوء المعايير غير الرئيسة، كما وجد أن مدى تماسكها منخفض، بنسبة مئوية مقدارها 40.43٪، وهذه النسبة تمثل مدى التزام محتوى كتب الرياضيات للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية بتنظيم معايير المحتوي للصفوف k 3-بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضياتCCSSM ، وفي ضوء

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

هذه النتائج؛ قدمت الباحثتان تصوراً مقترحاً تم تحكيمه، بهدف تحسين مستوى تركيز كتب العينة، وتماسكها في ضوء الجهود المبذولة في الولايات المتحدة الأمريكية.

وهدفت دراسة الكردي (2016) إلى تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب المرحلة المتوسطة في السعودية في ضوء معايير الأساسية المشتركة .CCSSM ولتحقيق هدف الدراسة طبق المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم أسلوب تحليل المحتوى، وقد تكون مجتمع الدراسة وعينته من كتب الرياضيات للصفين الأول المتوسط والثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية. وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخراج التكرارات والنسب المئوية لمحتوى الإحصاء والاحتمالات في ضوء المعايير الأساسية المشتركة .CCSSM أظهرت النتائج ان كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط قد راعى المعايير الأساسية المشتركة المتمثلة بالإحصاء والاحتمالات بدرجات متفاوتة حيث مثل إيجاد احتمالات لأحداث مركبة باستخدام قوائم وجداول ورسوم شجرية والمحاكاة المرتبة الأولى وبنسبة (39.5٪)، كما تضمن كتاب الصف الأول المتوسط محتوى خاص بمعايير الصف الثامن وبنسبة (32.5٪) وقد أغفل المؤشر الخاص بتوليد عينات متعددة لقياس التباين في التقديرات والتنبؤات عن المجتمع. كما أشارت النتائج أن كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط راعى أحد المعايير الأساسية المشتركة المتمثلة بالإحصاء والاحتمالات، وأربعة معايير فرعية من تلك المعايير المخصصة للصف الأول المتوسط في المعايير الأساسية المشتركة. وبينت الدراسة أن الكتب في الصفوف الدراسية كانت متباينة ومختلفة من صف لآخر، وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بضرورة اهتمام المؤلفين بالمعايير الأساسية المشتركة.CCSSM

هدفت دراسةOlson) ، (2016 إلى التحقق من مدى قدرة معلمي الرياضيات قبل الخدمة من تطبيق المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) أثناء تدريس الرياضيات وإعداد الخطط الدراسية، وقد أوصت الدراسة إلى ضرورة إعادة هيكلة برامج

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

إعداد المعلم بالكليات بما يواكب فلسفة وأسس وركائز تطبيق المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات.(CCSSM)

وأجرى وين وتشوي وهاند(Winn Choi & Hand 2016) ، ، التي هدفت إلى تقييم كتب العلوم والرياضيات في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات) (CCSSM، ومقارنة محتوى عينة الكتب من صف K-8 بهذه المعايير بالولايات المتحدة الأمريكية، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتمثلت أداة الدراسة ببطاقة التقدير وبأداة لتحليل المضمون اشتملت على (43) مصطلحًا وفق الأبعاد الأربعة (التطبيق، والتفكير، والمعرفة، والممارسة)، وتشير النتائج إلى وجود ممارسة للمعايير الأمريكية CCSSM، وأنها تستخدم على نطاق واسع في المدارس، وهذه المعايير تسهم في تسهيل الممارسة ونقل التعلم على نحو إيجابي، في حين أظهرت النتائج أن هناك صعوبة يواجهها الطلبة في فهم بعض المصطلحات والمفاهيم الرياضية والعلمية الواردة في الكتب المدرسية.

بينما هدفت دراسة(McDuffie، Choppin، Drake، Davis، Brown، Borys & ، 2017)إلى دراسة واقع استخدام معلمي الرياضيات في المدارس المتوسطة للمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) ومصادر المنهج في التخطيط للدروس، تم تحليل 147 خطة للدروس ومقابلة 20 مدرسًا في المدرسة الإعدادية لفهم كيف قام المعلمون بتفسير وتنفيذ CCSSM أثناء العمل مع مواد مناهجهم الدراسية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن معلمي الرياضيات في المدارس المتوسطة يستخدموا المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) ومصادر المنهج في التخطيط لدروسهم اليومية، مما ينعكس بالإيجاب على مستوى أداء طلابهم.

وهدفت دراسة(Gwynne. & Cashdollar 2018، (إلى دراسة التغييرات في تعليم الرياضيات ومخرجات التعلم لدى الطلاب منذ تطبيق المعايير الأمريكية الأساسية

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

المشتركة للرياضيات (CCSSM) في شيكاغو، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى أداء طلاب المرحلة الابتدائية والمتوسطة والمدارس الثانوية ارتفع بشكل متزايد في (الانجاز الأكاديمي، والدقة في الأداء، والوضوح التعليمي) وكذلك دعم المعلمين من فترة ما قبل التنفيذ (2010-11 و2011-12) إلى فترة التنفيذ المبكر (2014- 15 و2015-16 و2016-17) في المدارس ذات التطوير المهني المحدود والمتوسط والشامل. في كل من المرحلة الثانوية ومستوى المدرسة الابتدائية، كانت التحسينات في درجات الاختبار ومعدلات اجتياز مقرر الرياضيات أكبر بكثير للطلاب في المدارس ذات التطوير المهني المكثف المرتبط بالمعايير مقارنة بالطلاب في المدارس حيث كان التطوير المهني؛ وكانت أنماط التحسين مختلفة بالنسبة للمدارس الابتدائية مقابل المدارس الثانوية، بين طلاب الصف السادس حتى الصف الثامن، وتحسن متوسط درجات اختبار الرياضيات ودرجات المقررات الدراسية ومعدلات اجتياز المقررات بمرور الوقت.

وهدفت دراسة جوليا وسارة (Julia، 2018 ، Sarah) أثر توظيف المعايير الدولية الأساسية المشتركة (CCSSM) على تحصيل وتفكير الطلبة في الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية وكذلك قياس مدى ممارسة معلمي الرياضيات للمعايير، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار للتحصيل وآخر للتفكير، وتكونت عينة الدراسة من طلبة الصفوف من (6- 12)، وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن المعايير (CCSSM) تتماشى مع الأهداف المعاصرة لتعلم الرياضيات، وأن هناك تحسن في المستوى التحصيل والتفكير لدى الطلبة التي أدى توظيفها إلى ردم الهوة بين التعلم السابق واللاحق، وأن هذه المعايير أدت إلى تطور المعلمين مهنيًا وتحسن الممارسة العملية لتدريس الرياضيات.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

تعقيب الباحث على الدراسات السابقة:

اتفقت الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات العربية والمحلية والأجنبية في تحليل منهج الرياضيات في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) كما في دراسة اتفقت الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات العربية والمحلية والأجنبية في تحليل منهج الرياضيات في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM)كما في دراسة القاسم (2022) ودراسة الديب (2021) ودراسة جودة (2020) ودراسة الغامدي والتميمي (2018) و دراسة(McDuffie، Choppin، Drake، Davis، Brown، Borys & ، (2017 و دراسة(Olson) ، (2016 و دراسة (Gwynne. & Cashdollar)، (2018 و جوليا وسارة (2018، Julia، (Sarah و وتشوي وهاند(Winn)" ، Choi & Hand، .(2016

بينما اختلفت بعض الدراسات السابقة في أهدافها الرئيس وهو تناول معايير NCTM كما في دراسة السعيد (2021)

أما من حيث المنهج فقد اتفقت الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة التي هدفت تحليل محتوى كتب الرياضيات في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) كما في دراسة كل من دراسة السعيد (2021) ودراسة الديب (2021) دراسة الغامدي والتميمي (2018) ووين وتشوي وهاند(Winn) ، Choi & Hand، .(2016

بينما اختلفت عن بعض الدراسات كدراسة دراسة جودة (2020) التي هدفت إعداد تصور مقترح لتطوير مناهج الرياضيات للمرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM ومدخل STEM التكاملي ودراسة(McDuffie، Choppin، Drake، Davis، Brown، Borys & ، (2017 التي هدفت دراسة واقع استخدام معلمي الرياضيات في المدارس المتوسطة للمعايير

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) ومصادر المنهج في التخطيط للدروس و دراسةOlson) ، (2016 التي هدفت التحقق من مدى قدرة معلمي الرياضيات قبل الخدمة من تطبيق المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) أثناء تدريس الرياضيات وإعداد الخطط الدراسية ودراسة (Gwynne. & Cashdollar، (2018 التي هدفت دراسة التغييرات في تعليم الرياضيات ومخرجات التعلم لدى الطلاب منذ تطبيق المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM)دراسة جوليا وسارة (Julia ،2018، Sarah) التي هدفت قياس أثر توظيف المعايير الدولية الأساسية المشتركة (CCSSM) على تحصيل وتفكير الطلبة في الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية وكذلك قياس مدى ممارسة معلمي الرياضيات للمعايير.

أما من حيث مجتمع الدراسة من كتب المرحلة الثانوية فقد اتفقت الكثير من الدراسات السابقة في تحليل محتوى كتب المرحلة المتوسطة، وبذلك تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تقويم مقررات الرياضيات المرحلة الثانوية.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

- دعم الإطار النظري للدراسة
- الاستفادة من المنهج المستخدم وهو المنهج الوصفي التحليلي.
- اختيار أداة الدراسة التي تحقق أهدافها والأساليب الإحصائية المناسبة..
- مقارنة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة .

تمهيد:

يتضمن هذا الفصل عرضاً لإجراءات الدراسة، من حيث توضيح منهج الدراسة، ومجتمعها وعينتها، والإجراءات المتبعة في هذه الدراسة، وأداء الدراسة، ودلالات الصدق والثبات، وإجراءات التحليل .

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي في ضوء تحليل وتقويم محتوى كتب الرياضيات في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) وذلك من خلال تجزئة محتوى كتب الرياضيات للتأكد من توافر هذه المعايير.

مجتمع الدراسة وعينته :

تمثلت عينة الدراسة ومجتمعها من جميع كتب مقررات الرياضيات كتاب الطالب في نظام المقررات والبالغ عددها (6) كتب دراسية والمعتمدة من وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي 1442هـ. كما هو موضح بالجدول:

جدول (1) : خصائص عينة الدراسة (كتب الرياضيات في المرحلة الثانوية)

المستوى	المسار	عدد الوحدات	عدد الدروس	عدد الصفحات
رياضيات (1)	مشترك	4	27	272
رياضيات (2)	مشترك	4	24	246
رياضيات (3)	علوم طبيعية	4	26	233
رياضيات (4)	علوم طبيعية	4	25	225
رياضيات (5)	علوم طبيعية	4	22	209
رياضيات (6)	علوم طبيعية	4	20	186

يتبين من بيانات الجدول (1) لخصائص عينة الدراسة أن عدد المستويات الدراسية (6) مستويات مقسمة على مستويين لكل عام دراسي، حيث يدرس الطالب في المستوى الأول وهو المسار المشترك كتابين للرياضيات هما رياضيات (1) و(2)، اما في السنتين الدراسيتين الثانية والثالثة يدرس الطالب أربع مستويات دراسية، كما تبين من الجدول أن المستوى رياضيات (1) هو أكثر المستويات في عدد الدروس المتضمنة، بينما كان المستوى رياضيات (6) الأقل في عدد الدروس المتضمنة.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

أداة الدراسة:

استمارة تحليل محتوى وتم اتباع الخطوات التالية لبنائها:

أولًا: قائمة المعايير:(CCSSM)

لتحقيق أهداف الدراسة ترجم الباحث المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM)،"WISCONSIN STANDARDS for Mathematics" ،"(2011) وكذلك من الموقع الرسمي للمعايير الأمريكية الأساسية (2016) حيث تكونت قائمة المعايير في صورتها النهاية من (69) معيار، وقد تم ترجمة واعداد قائمة المعايير وفق الخطوات الآتية- :

1. الاطلاع على المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM) . (2010) ودارستها على نحو متفحص .
2. عرض الصورة الأولية المترجمة لقائمة المعايير على مجموعة من المختصين في المناهج وتدريس الرياضيات للتأكد من صدقها وتعديل وحذف وإضافة ما يلزم.

ثانيًا: بناء أداة تحليل المحتوى:

وقد بنى الباحث أداة تحليل مناهج رياضيات المرحلة الثانوية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة (CCSSM) من خلال الإجراءات الآتية :

- ترجمة المعايير المتعلقة بمجالي الجبر والدوال.
- تم اقتراح مؤشرات لتحقيق هذه المعايير حيث ان هذه المؤشرات تمثل محتوى مقترح من المتوقع ان يحقق هذه المعايير.
- إعداد قائمة المؤشرات ملحق (2).
- التحقق من الخصائص السيكومترية للاداة.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

صدق أداة التحليل:

وللتحقق من صدق أداة التحليل تم عرض قائمة المعايير التي تم ترجمتها بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين الخبراء في تخصص المناهج وطرق تدريس الرياضيات ملحق (1)، لمراجعتها من حيث دقة التعبير وصحة اللغة وسلامة المعنى، وقد تم الأخذ بملاحظات المحكمين، وتعديل بعض العبارات وحذف بعض الكلمات المترجمة ومن ثَم الخروج ببطاقة التحليل في صورتها النهائية.

ثبات أداة التحليل:

للتأكد من ثبات أداة التحليل تم التحقق من الثبات عبر الافراد حيث قام الباحث بتحليل الكتب والاستعانة بمختص أخر للقيام بعملية التحليل وتم حساب نسبة الاتفاق والاختلاف بين المحللين، وقد استخدم الباحث معادلة هولستي (Holsti) للتأكد من ثبات أداة التحليل وهي:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

حيث بلغ قيمة معامل الثبات (0.89) وهي قيمة تعطي دلالة وثقة عالية على دقة التطابق وثبات المطابقة

إجراءات التحليل :

- تحديد وحدة التحليل واعتمدت الدراسة على الفقرة والجملة المفيدة والفكرة كوحدات تحليل.
- استخراج صدق التحليل من خلال وحدات الكتب المستهدفة في البحث، ومن ثم تم تجزئة الدروس إلى فقرات كاملة المعنى وتحليلها وفق التصنيف الذي أعده الباحث وإجراء عملية الترميز، وتم عرض التحليل على مجموعة من المحكمين المختصين

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

وطلب منهم أبداء الرأي في التحليل والتصنيف من حيث الدقة من الناحية العلمية واللغوية والفنية.

- اعتماد الفقرة والجملة المفيدة والفكرة كوحدات تحليل كتب المقررات.
- القيام بعملية تحليل المقررات الدراسية في المرحلة الثانوية، وتبويب التحليل في جداول تتضمن التكرارات والنسب المئوية. واستخراج النتائج.

ضوابط عملية التحليل :

جدول (2) : معيار الحكم على درجة التوافر

النسبة المئوية		درجة التوافر
من	إلى	
٪0	٪20	متوفر بدرجة منخفضة جداً
أكبر من ٪20	٪40	متوفر بدرجة منخفضة
أكبر من ٪40	٪60	متوفر بدرجة متوسطة
أكبر من ٪60	٪80	متوفر بدرجة عالية
أكبر من ٪80	٪100	متوفر بدرجة عالية جداً

- يتم احتساب النسبة المئوية لكل مؤشر بالمعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للمؤشر} = \frac{\text{مجموع الكتب المتوفر فيها المؤشر}}{\text{المجموع الكلي للكتب}} \times 100$$

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

- يتم احتساب النسبة المئوية لكل معيار بالمعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للمعيار} = \frac{\text{مجموع نسب التوافر للمؤشرات في المعيار}}{\text{المجموع الكلي للمؤشرات في المعيار}} \times 100$$

- يتم احتساب النسبة المئوية لكل محور بالمعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للمحور} = \frac{\text{مجموع نسب المعايير المتوفرة في المحور}}{\text{المجموع الكلي للمعايير في المحور}} \times 100$$

- يتم احتساب النسبة المئوية لكل مجال بالمعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للمجال} = \frac{\text{مجموع نسب المحاور المتوفرة في المجال}}{\text{المجموع الكلي للمحاور في المجال}} \times 100$$

والحكم عليها بناء على الجدول السابق.

المعالجة الإحصائية:

المتوسط الحسابي – معادلة هولستي لحساب الثبات – النسب المئوية.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها

تمهيد:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الجبر والدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. وفيما يلي نتائج الدراسة الميدانية التي أسفر عنها تحليل البيانات، ومناقشتها وتفسيرها، والوصول للاستنتاجات المتعلقة بموضوع الدراسة، وذلك على النحو التالي:

إجابة السؤال الأول: نص السؤال الأول على: ما درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الجبر بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب النسب المئوية لكل مستوى من المستويات الست للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.

أولاً: المعايير الاساسية المشتركة للرياضيات CCSSM والمتعلقة بمجال الجبر:

1. المحور الاول: المقادير الجبرية

يوضح الجدول (3) النسبة المئوية للمحور الأول (المقادير الجبرية) من مجال الجبر للمعايير الاساسية المشتركة للرياضيات CCSSM

المحور الأول (المقادير الجبرية)

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

جدول (3): المعايير والنسب المئوية للمحور الأول (المقادير الجبرية)

المعيار	المؤشرات	رياضيات1	رياضيات2	رياضيات3	رياضيات4	رياضيات5	رياضيات6	نسبة التوفر	درجة التوافر
المعيار الاول: بنية المقادير الجبرية	أجزاء من المقادير الجبرية مثل العبارات المعاملات العوامل	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	المقادير الجبرية المعقدة	✔	✔	✔	✔	×	✔	٪83.3	عالية جدًا
	طرق إعادة صياغة المقادير الجبرية	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
متوسط نسبة توافر المعيار				٪94.4		درجة التوافر		عالية جدًا	
المعيار الثاني: المقادير الجبرية في حل المشكلات	تحليل العوامل	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	إكمال المربع	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	خصائص الأسس	✔	✔	✔	✔	✔	×	٪83.3	عالية جدًا
	الصيغة العامة لمجموع المتتالية الهندسية المنتهية	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
متوسط نسبة توافر المعيار				٪95.8		درجة التوافر		عالية جدًا	

يتضح من الجدول (3) أن المعيار الأول: بنية المقادير الجبرية في المحور الأول (المقادير الجبرية) قد ورد بنسبة (94.4٪) وبدرجة توافر عالية جدًا، حيث أن النسب المئوية للمعيار الاول كان الأعلى توافرا في المؤشر الاول(أجزاء من المقادير الجبرية مثل العبارات المعاملات العوامل) والمؤشر الثالث (طرق إعادة صياغة المقادير الجبرية)

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

وذلك بنسبة (100٪)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً في المؤشر الثاني (المقادير الجبرية المعقدة) وذلك بنسبة (83.3٪) .

كما تبين من الجدول (3) أن المعيار الثاني: المقادير الجبرية في حل المشكلات في المحور لأول (المقادير الجبرية) قد ورد بنسبة (95.8٪) وبدرجة توافر عالية جدًا ، حيث أن النسب المئوية للمعيار الثاني كان الأعلى في المؤشر الاول(تحليل العوامل)، والمؤشر الثاني (إكمال المربع) ،والمؤشر الرابع (الصيغة العامة لمجموع المتتالية الهندسية المنتهية) وذلك بنسبة (100٪)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً في المؤشر الثالث (خصائص الأسس) وذلك بنسبة (83.3٪) .

والجدول التالي يوضح النسب المئوية للمعايير في المحور الأول (المقادير الجبرية)

جدول (4): النسب المئوية للمعايير في المحور الأول (المقادير الجبرية)

المعيار	النسبة		درجة التوافر
المعيار الاول: بنية المقادير الجبرية	٪94.4		عالية جدًا
المعيار الثاني: المقادير الجبرية في حل المشكلات	٪95.8		عالية جدًا
متوسط نسبة توافر المحور الأول في المقررات الدراسة	٪95.1	درجة التوافر	عالية جدًا

يتبين من الجدول (4) أن درجة توافر المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في محور المقادير الجبرية بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كان بدرجة توافر عالية جدا وبنسبة (95.1٪)، كما يتبين من الجدول السابق أن المعيار الثاني: المقادير الجبرية في حل المشكلات كان الأعلى في المحور الأول وذلك بنسبة (95.8٪) وبدرجة توافر عالية جدًا ، بينما كان المعيار الأول :

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

بنية المقادير الجبرية كان الأقل في المحور الأول وذلك بنسبة (95.4٪) وبدرجة توافر عالية جدًا.

2. المحور الثاني: العمليات على كثيرات الحدود والتعبيرات النسبية

جدول (5): النسب المئوية للمحور الثاني: العمليات على كثيرات الحدود والتعبيرات النسبية

المعيار	المؤشرات	رياضيات1	رياضيات2	رياضيات3	رياضيات4	رياضيات5	رياضيات6	نسبة التوفر	درجة التوافر
المعيار الثالث: العمليات الحسابية على كثيرات الحدود.		✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
متوسط نسبة توافر المعيار				٪100	درجة التوافر			عالية جدًا	
المعيار الرابع: العلاقة بين كثيرات الحدود وعواملها	نظرية الباقي	✔	✔	✔	✔	×	✔	٪83.3	عالية جدًا
	أصفار كثيرات الحدود	✔	✔	✔	✔	✔	×	٪83.3	عالية جدًا
متوسط نسبة توافر المعيار				٪83.3	درجة التوافر			عالية جدًا	
المعيار الخامس: متطابقات كثيرة الحدود لحل المشكلات	وصف العلاقات العددية	✔	✔	✔	✔	✔	×	٪83.3	عالية جدًا
	نظرية ذات الحدين	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
متوسط نسبة توافر المعيار				٪91.6	درجة التوافر			عالية جدًا	
المعيار السادس: التعبيرات النسبية	التعبيرات النسبية البسيطة مثل (التحليل، القسمة المطولة)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	العمليات على التعبيرات النسبية	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
متوسط نسبة توافر المعيار				٪100	درجة التوافر			عالية جدًا	

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

يتضح من الجدول (5) أن المعيار الثالث: العمليات الحسابية على كثيرات الحدود في المحور الثاني (العمليات على كثيرات الحدود والتعبيرات النسبية) قد ورد بنسبة (100٪) وبدرجة توافر عالية جدًا .

كما تبين من الجدول (5) أن المعيار الرابع: العلاقة بين كثيرات الحدود وعواملها في المحور الثاني (العمليات على كثيرات الحدود والتعبيرات النسبية) قد ورد بنسبة (83.3٪) وبدرجة توافر عالية جدًا، حيث أن النسب المئوية للمعيار الرابع كانت بنسب متساوية في المؤشر (نظرية الباقي) والمؤشر(أصفار كثيرات الحدود)وذلك بنسبة (83.3٪ .(

ويتضح من الجدول (5) أن المعيار الخامس: متطابقات كثيرة الحدود لحل المشكلات في المحور الثاني (العمليات على كثيرات الحدود والتعبيرات النسبية) قد ورد بنسبة (91.6٪) وبدرجة توافر عالية جدًا، حيث أن النسب المئوية للمعيار الخامس كان الأعلى في المؤشر (نظرية ذات الحدين) وذلك بنسبة (100٪)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً في المؤشر (وصف العلاقات العددية) وذلك بنسبة (83.3٪)

كما تبين من الجدول (5) أن المعيار السادس: التعبيرات النسبية في المحور الثاني (العمليات على كثيرات الحدود والتعبيرات النسبية) قد ورد بنسبة (100٪) وبدرجة توافر عالية جدًا ، حيث أن النسب المئوية للمعيار الرابع كانت بنسب متساوية في المؤشر(التعبيرات النسبية البسيطة مثل (التحليل، القسمة المطولة)) والمؤشر (العمليات على التعبيرات النسبية) وذلك بنسبة (100٪)

والجدول التالي يوضح إجمالي المعايير للمحور الثاني: العمليات على كثيرات الحدود والتعبيرات النسبية.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

جدول (6):إجمالي المعايير والنسب المئوية للمحور الثاني: العمليات على كثيرات الحدود والتعبيرات النسبية

المعيار	النسبة		درجة التوافر
المعيار الثالث: العمليات الحسابية على كثيرات الحدود	٪100		عالية جدًا
المعيار الرابع: العلاقة بين كثيرات الحدود وعواملها	٪83.3		عالية جدًا
المعيار الخامس: متطابقات كثيرة الحدود لحل المشكلات	٪91.6		عالية جدًا
المعيار السادس: التعبيرات النسبية	٪100		عالية جدًا
متوسط نسبة توافر المحور الثاني في المقررات الدراسة	٪93.7	درجة التوافر	عالية جدًا

يتضح من الجدول (6) أن درجة توافر المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في محور العمليات على كثيرات الحدود والتعبيرات النسبية بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كان بدرجة توافر عالية جدًا وبنسبة (93.7٪)، كما يتبين من الجدول السابق أن المعيار السادس: التعبيرات النسبية ، والمعيار الثالث : العمليات الحسابية على كثيرات الحدود كانا الأعلى في المحور الثاني وذلك بنسبة (100٪) وبدرجة توافر عالية جدًا، بينما كان المعيار الرابع: العلاقة بين كثيرات الحدود وعواملها كان الأقل في المحور الثاني وذلك بنسبة (83.3٪) وبدرجة توافر عالية جدًا.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

3. المحور الثالث: بناء المعادلات

جدول (7): النسب المئوية للمحور الثالث: بناء المعادلات

المعيار	المؤشرات	رياضيات1	رياضيات2	رياضيات3	رياضيات4	رياضيات5	رياضيات6	نسبة التوافر	درجة التوافر
المعيار السابع: صياغة معادلات	المعادلات في متغير واحد	✔	✔	✔	✔	×	✔	٪83.3	عالية جدًا
	المتباينات في متغير واحد	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	معادلات في متغيرين أو أكثر	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	تمثيل العبارات	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	ترتيب الصيغ الجبرية	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
متوسط نسبة توافر المعيار				٪96.6	درجة التوافر			عالية جدًا	

يتضح من الجدول (7) أن المعيار السابع: صياغة معادلات في المحور الثالث بناء المعادلات قد ورد بنسبة (96.6٪) وبدرجة توافر عالية جدًا، حيث أن النسب المئوية للمعيار السابع كان الأعلى وبنسب متساوية في المؤشر (المتباينات في متغير واحد) والمؤشر(معادلات في متغيرين أو أكثر) ، والمؤشر (تمثيل العبارات)، والمؤشر(ترتيب الصيغ الجبرية) وذلك بنسبة (100٪)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً في المؤشر (المعادلات في متغير واحد) وذلك بنسبة (83.3٪)، والحكم على درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في المحور الثالث : بناء المعادلات في مقررات الرياضيات بالمرحلة الثانوية قد ورد بنسبة (96.6٪) ودرجة توافر عالية جدًا.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

4. المحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات

جدول (8): النسب المئوية المحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات

المعيار	المؤشرات	رياضيات1	رياضيات2	رياضيات3	رياضيات4	رياضيات5	رياضيات6	نسبة التوافر	درجة التوافر
المعيار الثامن: حل المعادلات كعمليات وتفسيرات منطقية	حل المعادلات البسيطة كنواتج متساوية	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	حل معادلات كسرية في متغير واحد	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	حل معادلات جذرية بسيطة في متغير واحد	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
متوسط نسبة توفر المعيار				٪100	درجة التوافر			عالية جدا	
المعيار التاسع: حل معادلات ومتباينات في متغير واحد	معادلات خطية	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	متباينات خطية	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	إكمال المربع	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	التحليل	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
متوسط نسبة توفر المعيار				٪100	درجة التوافر			عالية جدًا	
المعيار العاشر: نظام من المعادلات	نظام من معادلتين في متغيرين	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	انظمة المعادلات الخطية	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	نظام من معادلة خطية في	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

	متغيرين								
	نظام من معادلة تربيعية في متغيرين	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	نظام معادلات ومصفوفات	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	النظير الضربي للمصفوفة	✔	✔	✔	✔	×	✔	٪83.3	عالية جدًا
متوسط نسبة توفر المعيار			٪97.2	درجة التوافر				عالية جدًا	
المعيار الحادي عشر: التمثيل البياني	التمثيل البياني لمعادلة في متغيرين	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	حلول المعادلة	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
	المتباينات الخطية في متغيرين	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدًا
متوسط نسبة توفر المعيار			٪100	درجة التوافر				عالية جدًا	

تبين من الجدول (8) أن المعيار الثامن: حل المعادلات كعمليات وتفسيرات منطقية في المحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات قد ورد بنسبة (100٪) وبدرجة توافر عالية جدا، حيث أن النسب المئوية للمعيار الثامن كانت بنسب متساوية في مؤشر (حل المعادلات البسيطة كنواتج متساوية) ، ومؤشر (حل معادلات كسرية في متغير واحد)،ومؤشر(حل معادلات جذرية بسيطة في متغير واحد) وذلك بنسبة (100٪)

كما تبين من الجدول (8) أن المعيار التاسع: حل معادلات ومتباينات في متغير واحد في المحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات قد ورد بنسبة (100٪) وبدرجة توافر عالية جدا، حيث أن النسب المئوية للمعيار الثامن كانت بنسب متساوية في المؤشر (معادلات خطية) ، والمؤشر (متباينات خطية)، والمؤشر(إكمال المربع) والمؤشر(التحليل) وذلك بنسبة (100٪)

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

كما يتضح من الجدول (8) أن المعيار العاشر :نظام من المعادلات في المحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات قد ورد بنسبة (97.2٪) وبدرجة توافر عالية جدا، حيث أن النسب المئوية للمعيار العاشر كان الأعلى وبنسب متساوية في المؤشر (نظام من معادلتين في متغيرين) ، والمؤشر (انظمة المعادلات الخطية)، والمؤشر(نظام من معادلة خطية في متغيرين) والمؤشر(نظام من معادلة تربيعية في متغيرين)، والمؤشر(نظام معادلات ومصفوفات) وذلك بنسبة (100٪)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً في المؤشر (النظير الضربي للمصفوفة) وذلك بنسبة (83.3٪)

كما تبين من الجدول (8) أن المعيار الحادي عشر: التمثيل البياني في المحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات قد ورد بنسبة (100٪) وبدرجة توافر عالية جدا، حيث أن النسب المئوية للمعيار الحادي عشر كانت بنسب متساوية في المؤشر (التمثيل البياني لمعادلة في متغيرين)، والمؤشر (حلول المعادلة)، والمؤشر (المتباينات الخطية في متغيرين) وذلك بنسبة (100٪)

والجدول التالي يوضح إجمالي المعايير والنسب المئوية للمحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات

جدول (9): إجمالي المعايير والنسب المئوية للمحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات

المعيار	النسبة		درجة التوافر
المعيار الثامن: حل المعادلات كعمليات وتفسيرات منطقية	٪100		عالية جدا
المعيار التاسع: حل معادلات ومتباينات في متغير واحد	٪100		عالية جدا
المعيار العاشر: نظام من المعادلات	٪97.2		عالية جدا
المعيار الحادي عشر: التمثيل البياني	٪100		عالية جدا
متوسط نسبة توافر المحور الرابع في المقررات الدراسة	٪99.3	درجة التوافر	عالية جدا

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

يتضح من الجدول (9) أن درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSMفي المحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كان بدرجة توافر عالية جدا وبنسبة (99.3٪)، كما يتبين من الجدول السابق أن المعيار الثامن : حل المعادلات كعمليات وتفسيرات منطقية، والمعيار التاسع: حل معادلات ومتباينات في متغير واحد، والمعيار الحادي عشر: التمثيل البياني كان الأعلى في المحور الرابع وذلك بنسبة (100٪) وبدرجة توافر عالية جدا، بينما كان المعيار العاشر: نظام من المعادلات الأقل في المحور الرابع وذلك بنسبة (97.2٪) وبدرجة توافر عالية جدا.

والجدول التالي يوضح النسب المئوية لمحاور مجال الجبر مجتمعة.

جدول (10) : متوسط نسبة توافر المحاور في المقررات الدراسة بمجال الجبر مجتمعة.

المحاور	متوسط نسبة توافر المحور في المقررات الدراسة	درجة التوافر
المحور الأول: المقادير الجبرية	95.1٪	عالية جدا
المحور الثاني: العمليات على كثيرات الحدود والتعبيرات النسبية	93.7٪	عالية جدا
المحور الثالث: بناء المعادلات	96.6٪	عالية جدا
المحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات	99.3٪	عالية جدا
متوسط توافر مجال الجبر ككل في المقررات الدراسية	96.1٪	عالية جدا

يتبين من الجدول (10) أن درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSMفي مجال الجبر بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كان بدرجة توافر عالية جدا وبنسبة (96.1٪)، كما يتبين من الجدول السابق أن المحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات كان الأعلى في مجال الجبر وذلك بنسبة (99.3٪) وبدرجة توافر عالية جدا، بينما كان المحور الثاني: العمليات على كثيرات الحدود

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

والتعبيرات النسبية كان الأقل في مجال الجبر وذلك بنسبة (93.7٪) وبدرجة توافر عالية جدا.

إجابة السؤال الثاني: نص السؤال الثاني على: ما درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب النسب المئوية لكل مستوى من المستويات الست للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.

أولاً: المعايير الاساسية المشتركة للرياضيات CCSSM والمتعلقة بمجال الدوال:

1. المحور الاول :تفسير الدوال

جدول (11) : النسب المئوية للمحور الأول (تفسير الدوال)

المعيار	المؤشرات	رياضيات 1	رياضيات 2	رياضيات 3	رياضيات 4	رياضيات 5	رياضيات 6	نسبة التوافر	درجة التوافر
المعيار الاول: مفهوم الدالة	العلاقة بين المجال والمدى	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	رمز الدالة	✔	×	✔	✔	✔	×	66.6٪	عالية
	المتسلسلات والمتتابعات باعتبارها دوال	✔	×	✔	✔	✔	×	66.6٪	عالية
	متوسط نسبة توفر المعيار			٪61	درجة التوافر			عالية	
المعيار الثاني :السياقات التطبيقية للدوال	الوصف اللفظي للعلاقات	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	التمثيل البياني للدالة	×	×	✔	✔	✔	✔	66.6٪	عالية
	متوسط معدل التغير في الدالة	×	×	✔	✔	✔	✔	66.6٪	عالية
	متوسط نسبة توفر المعيار			٪61	درجة التوافر			عالية	
	الدوال	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

المعيار الثالث : التمثيل البياني للدوال	الخطية	✔							جدا
	الدوال التربيعية	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدا
	دالة الجذر التربيعي	✔	×	✔	✔	✔	×	66.6 ٪	عالية
	دالة الجذر التكعيبي	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	دوال المتعددة التعريف	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	دوال القيمة المطلقة	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	دوال كثيرات الحدود	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	الدوال النسبية	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	الدوال اللوغاريتمية	×	×	✔	✔	✔	✔	66.6 ٪	عالية
	الدوال الاسية	×	×	✔	✔	✔	✔	66.6 ٪	عالية
	التحليل لعوامل	✔	×	✔	✔	✔	×	66.6 ٪	عالية
	إكمال المربع للدوال	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	خصائص الاسس للدوال الاسية	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	خصائص دالتين (جبريا ، بيانيا ، عدديا ، لفظيا)	✔	×	✔	✔	✔	✔	83.3 ٪	عالية جدا
متوسط نسبة توفر المعيار				٪64.2	درجة التوافر				عالية

تبين من الجدول (11) أن المعيار الاول: مفهوم الدالة في المحور الاول : تفسير الدوال قد ورد بنسبة (61٪) وبدرجة توافر عالية، حيث أن النسب المئوية للمعيار الاول كان الأعلى وبنسب متساوية في المؤشر (رمز الدالة)، والمؤشر(المتسلسلات والمتتابعات باعتبارها

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

دوال) وذلك بنسبة (66.6٪)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً في المؤشر (العلاقة بين المجال والمدى) وذلك بنسبة (50٪).

كما تبين من الجدول (11) أن المعيار الثاني: السياقات التطبيقية للدوال في المحور الاول : تفسير الدوال قد ورد بنسبة (61٪) وبدرجة توافر عالية، حيث أن النسب المئوية للمعيار الثاني كان الأعلى وبنسب متساوية في المؤشر (التمثيل البياني للدالة)، والمؤشر(متوسط معدل التغير في الدالة) وذلك بنسبة (66.6٪)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً في المؤشر (الوصف اللفظي للعلاقات) وذلك بنسبة (50٪).

كما يتضح من الجدول (11) أن المعيار الثالث :التمثيل البياني للدوال في المحور الاول: تفسير الدوال قد ورد بنسبة (64.2٪) وبدرجة توافر عالية، حيث أن النسب المئوية للمعيار العاشر كان الأعلى وبنسب متساوية في المؤشر (الدوال الخطية)، والمؤشر(الدوال التربيعية) وذلك بنسبة (100٪)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً في المؤشر (دالة الجذر التكعيبي) والمؤشر(دوال المتعددة التعريف) والمؤشر(دوال القيمة المطلقة) والمؤشر(دوال كثيرات الحدود) والمؤشر(الدوال النسبية) والمؤشر (إكمال المربع للدوال) والمؤشر (خصائص الاسس للدوال الاسية)وذلك بنسبة (50٪).

والجدول التالي يوضح إجمالي المعايير والنسب المئوية للمحور الاول : تفسير الدوال

جدول (12) : إجمالي المعايير والنسب المئوية للمحور الاول :تفسير الدوال

المعيار	النسبة		درجة التوافر
المعيار الاول: مفهوم الدالة	٪61		عالية
المعيار الثاني :السياقات التطبيقية للدوال	٪61		عالية
المعيار الثالث : التمثيل البياني للدوال	٪64.2		عالية
متوسط نسبة توافر المحور الاول في المقررات الدراسة	٪62.03	درجة التوافر	عالية

يتبين من الجدول (12) أن درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في محور تفسير الدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

السعودية كان بدرجة توافر عالية وبنسبة (62.03٪)، كما يتبين من الجدول السابق أن المعيار الثالث: التمثيل البياني للدوال كان الأعلى في المحور الأول وذلك بنسبة (64.2٪) وبدرجة توافر عالية، بينما كان المعيار الاول :مفهوم الدالة و المعيار الثاني : السياقات التطبيقية للدوال كان الأقل في المحور الأول وذلك بنسبة (61٪) وبدرجة توافر عالية.

2. المحور الثاني : بناء الدوال

جدول (13) : النسب المئوية للمحور الثاني (بناء الدوال)

المعيار	المؤشرات	رياضيات1	رياضيات2	رياضيات3	رياضيات4	رياضيات5	رياضيات6	نسبة التوافر	درجة التوافر
المعيار الرابع : الدوال بين مقدارين جبريين	قيمة المقادير الجبرية	✔	✔	✔	✔	✔	✔	٪100	عالية جدا
	العمليات الحسابية للدوال	✔	×	✔	✔	✔	✔	٪83.3	عالية جدا
	الدوال المركبة	✔	×	✔	✔	✔	×	٪66.6	عالية
	الصيغة العامة للمتتابعة الحسابية	✔	×	✔	✔	✔	✔	٪83.3	عالية جدا
	الصيغة العامة للمتتابعة الهندسية	×	✔	✔	✔	✔	✔	٪83.3	عالية جدا
متوسط نسبة توفر المعيار				٪83.3	درجة التوافر			عالية جدا	
المعيار الخامس : دوال جديدة من دوال قائمة	التحويلات الهندسية للدوال	×	✔	✔	✔	✔	✔	٪83.3	عالية جدا
	كتابة صيغة الدالة العكسية	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	الدوال المركبة العكسية	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	قيم الدالة العكسية	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	ايجاد دوال عكسية	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	العلاقة العكسية بين الاسس واللوغاريتمات	×	×	✔	✔	✔	✔	٪66.6	عالية
متوسط نسبة توفر المعيار				٪58.3	درجة التوفر			متوسطة	

يتضح من الجدول (13) أن المعيار الرابع: الدوال بين مقداريين جبريين في المحور الثاني : بناء الدوال قد ورد بنسبة (83.3٪) وبدرجة توافر عالية جدا، حيث أن النسب المئوية للمعيار الرابع كان الأعلى هو المؤشر(قيمة المقادير الجبرية)وذلك بنسبة

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

(100٪)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً المؤشر(الدوال المركبة) وذلك بنسبة (66.6٪)

كما تبين من الجدول (13) أن المعيار الخامس: دوال جديدة من دوال قائمة في المحور الثاني : بناء الدوال قد ورد بنسبة (58.3٪) وبدرجة توافر متوسطة، حيث أن النسب المئوية للمعيار الخامس كان الأعلى في المؤشر(التحويلات الهندسية للدوال) وذلك بنسبة (83.3٪)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً في المؤشر (كتابة صيغة الدالة العكسية) والمؤشر (الدوال المركبة العكسية) والمؤشر (قيم الدالة العكسية)والمؤشر ايجاد دوال عكسية) وذلك بنسبة (50٪)

والجدول التالي يوضح إجمالي المعايير والنسب المئوية للمحور الثاني (بناء الدوال)

جدول (14) : إجمالي المعايير والنسب المئوية للمحور الثاني (بناء الدوال)

المعيار	النسبة		درجة التوافر
المعيار الرابع : الدوال بين مقدارين جبريين	**83.3٪**		**عالية جدا**
المعيار الخامس : دوال جديدة من دوال قائمة	**58.3٪**		**متوسطة**
متوسط نسبة توافر المحور الثاني في المقررات الدراسة	**70.8٪**	**درجة التوافر**	**عالية**

يتبين من الجدول (14) أن درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSMفي محور بناء الدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كان بدرجة توافر عالية وبنسبة (70.8٪)، كما يتبين من الجدول السابق أن المعيار الرابع: الدوال بين مقدارين جبريين كان الأعلى في المحور الثاني وذلك بنسبة (83.3٪) وبدرجة توافر عالية جدا، بينما كان المعيار الخامس : دوال جديدة من دوال قائمة كان الأقل في المحور الثاني وذلك بنسبة (58.3٪) وبدرجة توافر متوسطة.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

3. المحور الثالث :الصيغ الخطية التربيعية والنسبية

جدول (15) : النسب المئوية للمحور الثالث (الصيغ الخطية التربيعية والنسبية)

المعيار	المؤشرات	رياضيات1	رياضيات2	رياضيات3	رياضيات4	رياضيات5	رياضيات6	نسبة التوافر	درجة التوافر
المعيار السادس : المقارنة وحل المشكلات	اثبات التزايد للدوال الخطية والدوال الاسية	✔	✔	✔	✔	✔	×	٪83.3	عالية جدا
	متوسط معدل التغير للدوال الخطية والدوال الاسية	✔	×	✔	✔	✔	×	٪66.6	عالية
	القيم التي تتزايد وتتناقص الدوال الخطية والدوال الاسية	×	×	✔	✔	×	×	٪33.3	منخفضة
	بناء الدوال الخطية	✔	×	✔	✔	✔	✔	٪83.3	عالية جدا
	بناء الدوال الاسية	×	×	✔	✔	✔	✔	٪66.6	عالية
	التمثيل البياني والجداول للدوال المتزايدة	×	×	✔	✔	✔	×	٪50	متوسطة
	الصورة اللوغاريتمية للدوال الاسية	×	×	✔	✔	✔	✔	٪66.6	عالية
متوسط نسبة توفر المعيار				٪64.2	درجة التوافر			عالية	
المعيار السابع : المقادير الجبرية للدوال		✔	×	✔	✔	✔	×	٪66.6	عالية
متوسط نسبة توفر المعيار				٪66.6	درجة التوافر			عالية	

يتضح من الجدول (15) أن المعيار السادس : المقارنة وحل المشكلات في المحور الثالث : الصيغ الخطية التربيعية والنسبية قد ورد بنسبة (64.2٪) وبدرجة توافر عالية، حيث أن النسب المئوية للمعيار السادس كان الأعلى في المؤشر (اثبات التزايد للدوال الخطية والدوال الاسية) والمؤشر (بناء الدوال الخطية) وذلك بنسبة (83.3٪)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً في المؤشر (القيم التي تتزايد وتتناقص الدوال الخطية والدوال الاسية) وذلك بنسبة (33.3٪)

كما تبين من الجدول (15) أن المعيار السابع: المقادير الجبرية للدوال في المحور الثالث : الصيغ الخطية التربيعية والنسبية قد ورد بنسبة (66.6٪) وبدرجة توافر عالية.

والجدول التالي يوضح إجمالي المعايير والنسب المئوية للمحور الثالث (الصيغ الخطية التربيعية والنسبية)

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

جدول (16) : إجمالي المعايير والنسب المئوية للمحور الثالث

(الصيغ الخطية التربيعية والنسبية)

المعيار	النسبة		درجة التوافر
المعيار السادس : المقارنة وحل المشكلات	٪64.2		عالية
المعيار السابع : المقادير الجبرية للدوال	٪66.6		عالية
متوسط نسبة توافر المحور الثالث في المقررات الدراسة	٪65.4	درجة التوافر	عالية

يتبين من الجدول (16) أن درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSMفي محور الصيغ الخطية التربيعية والنسبية بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كان بدرجة توافر عالية وبنسبة (65.4٪)، كما يتبين من الجدول السابق أن المعيار السابع : المقادير الجبرية للدوال كان الأعلى في المحور الثالث وذلك بنسبة (66.6٪) وبدرجة توافر عالية، بينما كان المعيار السادس: المقارنة وحل المشكلات كان الأقل في المحور الثالث وذلك بنسبة (64.2٪) وبدرجة توافر عالية.

4. المحور الرابع : الدوال المثلثية

جدول (17) : النسب المئوية للمحور الرابع (الدوال المثلثية)

المعيار	المؤشرات	رياضيات1	رياضيات2	رياضيات3	رياضيات4	رياضيات5	رياضيات6	نسبة التوافر	درجة التوافر
المعيار الثامن : مجال الدوال المثلثية	القياس الدائري للزاوية	✔	✔	✔	✔	✔	×	٪83.3	عالية جدا
	دائرة الوحدة في المستوى الديكارتي	✔	✔	✔	✔	✔	×	٪83.3	عالية جدا
	المثلثات الخاصة	✔	✔	✔	✔	✔	×	٪83.3	عالية جدا
	دائرة الوحدة	✔	✔	✔	✔	✔	×	٪83.3	عالية جدا
متوسط نسبة توفر المعيار				٪83.3	درجة التوافر		عالية جدا		
المعيار التاسع :	السعة	×	✔	✔	✔	✔	×	٪66.6	عالية
	الدورة	×	✔	✔	✔	✔	×	٪66.6	عالية

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

الظواهر الدورية مع الدوال المثلثية	خط الوسط	×	✔	✔	✔	×	٪66.6	عالية	
	سلوك الدوال المثلثية	×	✔	✔	✔	×	٪66.6	عالية	
	حل المعادلات المثلثية	×	✔	✔	✔	×	٪66.6	عالية	
متوسط نسبة توفر المعيار			٪66.6	درجة التوافر			عالية		
المعيار العاشر : المتطابقات المثلثية	متطابقة فيثاغورس	×	✔	✔	✔	×	٪66.6	عالية	
	صيغة الجمع للجيب وجيب التمام والظل	×	✔	✔	✔	×	٪66.6	عالية	
	صيغة الطرح للجيب وجيب التمام والظل	×	×	✔	✔	×	٪50	متوسطة	
متوسط نسبة توفر المعيار			٪61.03	درجة التوافر			عالية		

يتضح من الجدول (17) أن المعيار الثامن : مجال الدوال المثلثية في المحور الرابع : الدوال المثلثية قد ورد بنسبة (٪83.3) وبدرجة توافر عالية، حيث أن النسب المئوية للمعيار الثامن وردت بنسب متساوية في المؤشر (القياس الدائري للزاوية) والمؤشر (دائرة الوحدة في المستوى الديكارتي) والمؤشر (المثلثات الخاصة) والمؤشر (دائرة الوحدة) وذلك بنسبة (٪83.3)

كما تبين من الجدول (17) أن المعيار التاسع: الظواهر الدورية مع الدوال المثلثية في المحور الرابع : الدوال المثلثية قد ورد بنسبة (٪66.6) وبدرجة توافر عالية، حيث أن النسب المئوية للمعيار التاسع وردت بنسب متساوية في المؤشر (السعة) والمؤشر (الدورة) والمؤشر (خط الوسط) والمؤشر (سلوك الدوال المثلثية) والمؤشر (حل المعادلات المثلثية) وذلك بنسبة (٪66.6).

كما تبين من الجدول (17) أن المعيار العاشر: المتطابقات المثلثية في المحور الرابع : الدوال المثلثية قد ورد بنسبة (٪61.03) وبدرجة توافر عالية، حيث أن النسب المئوية للمعيار العاشر كان الأعلى في المؤشر(متطابقة فيثاغورس) والمؤشر (صيغة الجمع للجيب وجيب التمام والظل) وذلك بنسبة (٪66.6)، بينما كان هذا المعيار الأقل توافراً في المؤشر (صيغة الطرح للجيب وجيب التمام والظل) ذلك بنسبة (٪50).

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

والجدول التالي يوضح إجمالي المعايير والنسب المئوية للمحور الرابع : الدوال المثلثية

جدول (18) : إجمالي المعايير والنسب المئوية للمحور الرابع : الدوال المثلثية

المعيار	النسبة		درجة التوافر
المعيار الثامن : مجال الدوال المثلثية	٪83.3		عالية
المعيار التاسع : الظواهر الدورية مع الدوال المثلثية	٪66.6		عالية
المعيار العاشر : المتطابقات المثلثية	٪61.03		عالية
متوسط نسبة توافر المحور الرابع في المقررات الدراسة	٪72.3	درجة التوافر	عالية

يتبين من الجدول (18) أن درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSMفي محور الدوال المثلثية بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كان بدرجة توافر عالية وبنسبة (72.31٪)، كما يتبين من الجدول السابق أن المعيار الثامن : مجال الدوال المثلثية كان الأعلى في المحور الرابع وذلك بنسبة (83.3٪) وبدرجة توافر عالية، بينما كان المعيار العاشر : المتطابقات المثلثية كان الأقل في المحور الرابع وذلك بنسبة (61.03٪) وبدرجة توافر عالية.

والجدول التالي يوضح متوسط نسبة توافر المحاور في مجال الدوال بالمقررات الدراسة.

جدول (19) : متوسط نسبة توافر المحاور في مجال الدوال بالمقررات الدراسة

المحاور	متوسط نسبة توافر المحور في المقررات الدراسة	درجة التوافر
المحور الاول :تفسير الدوال	٪62.03	عالية
المحور الثاني (بناء الدوال)	٪70.8	عالية
المحور الثالث (الصيغ الخطية التربيعية	٪65.4	عالية

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

والنسبية)		
المحور الرابع : الدوال المثلثية	٪72.3	عالية
متوسط توافر مجال الدوال ككل في المقررات الدراسية	٪67.6	عالية

يتبين من الجدول (19) أن درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSMفي مجال الدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كان بدرجة توافر عالية وبنسبة (67.6٪)، كما يتبين من الجدول السابق أن المحور الرابع : الدوال المثلثية كان الأعلى في مجال الدوال وذلك بنسبة (72.3٪) وبدرجة توافر عالية، بينما كان المحور الاول :تفسير الدوال كان الأقل في مجال الدوال وذلك بنسبة (62.03٪) وبدرجة توافر عالية.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت له دراسة كلٍ من الديب (2021) ودراسة الغامدي والتميمي (2018) التي هدفت إلى تحليل محتوى مقررات الرياضيات لمراحل مختلفة وفق المعايير الأساسية المشتركة للرياضياتCCSSM ، حيث أتفقت جميعها على درجة توافر عالية.

بينت نتائج الاجابة عن السؤال الاول : وهو ما درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الجبر بمحتوى مقررات في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية الى توافر معايير مجال الجبر في المقررات الدراسية في المرحلة الثانوية بنسبة (96.1٪) وبدرجة توافر عالية جدا حيث كان المعيار الرابع : منطق الاقترانات والمتباينات الاعلى توافرا بنسبة (99.3٪) ويليه المحور الثالث : بناء المعادلات بنسبة (96.6٪) ومن ثم يليه المحور الاول : المقادير الجبرية بنسبة (95.1٪) والاقل توافرا المحور الثاني بنسبة (93.7٪) وتعكس هذه النتيجة حقيقة مفادها أن محتوى الكتب الحالية تم تحديثه وفق المعايير الاساسية المشتركة للرياضيات. CCSSM

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

حيث بينت نتائج الاجابة عن السؤال الثاني : وهو ما درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية إلى توافر معايير مجال الدوال في محتوى المقررات الدراسية في المرحلة الثانوية بنسبة (67.6٪) وبدرجة توافر عالية حيث كان المحور الرابع : الدوال المثلثية الاعلى توافرا بنسبة (72.3٪) ويليه المحور الثاني : بناء الدوال بنسبة (70.8٪) ومن ثم يليه المحور الثالث : الصيغ الخطية التربيعية والنسبية بنسبة (65.4٪) والمحور الاول : تفسير الدوال حصل على نسبة (62.03٪) وهو الاقل ويعود ذلك الى ان اغلب المؤشرات لم تتوفر في رياضيات 1 و رياضيات 2.

ويعزى سبب هذه النتائج الى اعتماد وزارة التعليم في عام 2007م سلسلة ماكروهيل الأمريكية لمادة الرياضيات للمراحل التعليمية الثلاث : الابتدائية والمتوسطة والثانوية حيث تم ترجمتها ومواءمتها والمواد التعليمية المصاحبة لها المطبوعة والرقمية الى اللغة العربية.

ملخص نتائج الدراسة والتوصيات والمقترحات

تمهيد:

يعرض الباحث في هذا الفصل ملخصاً للنتائج التي انتهى إليه هذا البحث، والذي هدف إلى التعرف على درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجالي الجبر والدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وكانت النتائج كالتالي:

ملخص نتائج السؤال الأول والذي نص على: ما درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الجبر بمحتوى مقررات في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الجبر بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كان بدرجة توافر عالية جدا وبنسبة (96.1٪)، وكان المحور الرابع: منطق الاقترانات والمتباينات الأعلى في هذا المجال وذلك بنسبة (99.3٪) وبدرجة توافر عالية جدا، بينما كان المحور الثاني: العمليات على كثيرات الحدود والتعبيرات النسبية الأقل في هذا المجال وذلك بنسبة (93.7٪) وبدرجة توافر عالية جدا.

ملخص إجابة السؤال الثاني: والذي نص السؤال الثاني على: ما درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في مجال الدوال بمحتوى مقررات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كان بدرجة توافر عالية وبنسبة (67.6٪)، وكان المحور الرابع : الدوال المثلثية الأعلى في هذا المجال وذلك بنسبة (72.3٪) وبدرجة توافر عالية، بينما كان المحور الاول :تفسير الدوال الأقل في هذا المجال وذلك بنسبة (62.03٪) وبدرجة توافر عالية.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بالآتي:

- أهمية تطوير مناهج الرياضيات في المرحلة الثانوية بما يضمن توزيع المعايير الأمريكية على جميع المستويات الدراسية.
- أهمية تضمين بقية المعايير في المستويات الدراسية المتقدمة بما يحقق الإعداد الجديد للطالب؛ وحتى يسهل فهم المستويات الدراسية اللاحقة.
- المقترحات

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

- إجراء مزيد من الدراسات حول مدى تضمين المعايير الأخرى من معايير الرياضيات الامريكية في كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية.
- إجراء المزيد من الدراسات في درجة توافر المجالات الأخرى (الهندسة ، العدد والكم ، الاحصاء والاحتمالات ، النمذجة) من المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في محتوى مقررات الرياضيات للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية
- إجراء دراسة مقارنة بين محتوى مقررات الرياضيات للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية وبين محتوى مقررات الرياضيات في الدول الأخرى ذات الاداء العالي في الاختبارات الدولية في ضوء المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM.

أولاً: المراجع العربية:

- جودة، سامية حسين (2020). تصور مقترح لتطوير مناهج الرياضيات للمرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM ومدخل STEM التكاملي. مجلة كلية التربية. جامعة بنها. 31(122)، 25-88.
- أبو زينة ، فريد كامل .(2010).مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها.الكويت :مكتبة الفلاح.
- الخزيم، خالد والغامدي، محمد (2019). تصور مقترح لبرنامج إعداد معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية في ضوء معايير هيئة تقويم التعليم بالمملكة العربية السعودية. مجلة تربويات الرياضيات. 22(7)، 148-193.
- الديب، ماجد (2021). درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة CCSSM في كتب الرياضيات الفلسطينية. دراسات -العلوم التربوية. الجامعة الأردنية. 48(3). 112-134.
- الرفاعي، أحمد محمد (2018). توظيف استراتيجية تعميم الحساب في تعليم الجبر لتنمية التفكير الجبري والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .مجلة كلية التربية. جامعة طنطا - كلية التربية. 70(2)، 55-109.
- الزعبي ، علي والعبيدان ، عبدالله (2014). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM. دراسات العلوم التربوية ، 41(1) ،317-332.
- روفائيل،عصام ويوسف، محمد ،وعبيد(2001).تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين.مكتبة الانجلو.القاهرة.
- زيلعي، أحمد بن عبد الله. (2013م) : بعنوان : مستوى استيعاب طلاب المرحلة المتوسطة للمفاهيم الجبرية، رسالة ماجستير، رسالة ماجستير. كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- السريعي، عزيزة بنت حمود(2017). فاعلية برنامج مقترح في تنمية المهارات الرياضية لطالبات المرحلة الثانوية في ضوء المعايير الاساسية المشتركة للرياضيات في الولايات المتحدة الامريكية CCSSM.رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة تبوك .تبوك.

- السعيدي، حنان أحمد (2021). تقويم محتوى منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية .NCTM مجلة العلوم التربوية-جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز. 7(2)، 339-374.
- السواعي، عثمان نايف(2004). تعليم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين . دبي: دار القلم.
- الشهري، عبد الله علي عبد الرحمن والرياشي، حمزة عبد الحكم (2015). تقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير .(NCTM) دراسات عربية في التربية وعلم النفس. (68)،191-220.
- الصادق، إسماعيل (2001).طرق تدريس الرياضيات، نظريات وتطبيقات. القاهرة : دار الفكر العربي.
- العاصي، إسلام(2018). مدى تضمن كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الاساسي لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات .NCTMكلية التربية .الجامعة الاسلامية : غزة. فلسطين.
- العامرية، رناء بنت صالح (2020). أثر استخدام برمجية سيمبولاب "Symbolab" في اكتساب مفاهيم الدوال الجبرية وفي القلق الرياضي لدى طالبات الصف العاشر . رسالة ماجستير (غير منشورة). جامعة السلطان قابوس. عمان.
- العتيبي، فهد والرويس، عبد العزيز (2020). تقويم محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. (125)، 255-278.
- الغامدي، سناء والتميمي، خلود (2018). تقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة السعودية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات .CCSSM رسالة التربية وعلم النفس. جامعة الملك سعود. (62)، 1-28.
- الغامدي، عايض والجعفري، علي(2020).مدى توفر المعايير NCTM في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة. الدوريات المصرية.

- القاسم، إيناس عبدالكريم (2022). تحليل كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الثامن الاساسي ضمن المعايير الامريكية الاساسية المشتركة للرياضيات. رسالة ماجستير - جامعة النجاح الوطنية. نابلس . فلسطين .
- القواس، محمد أحمد (2022). تصور مقترح لتطوير محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية في ضوء المعايير الامريكية الاساسية المشتركة للرياضيات .CCSSM مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس ، المجلد العشرون – العدد الاول 2022.
- الكردي، فايزة (2016). تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في السعودية في ضوء المعايير الأساسية المشتركة .(CCSSM) رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة آل البيت. الاردن.
- المفتي ،محمد (1995).قراءات في تعليم الرياضيات .مكتبة الانجلو المصرية.
- الوالي، مها(2006).مستوى جودة موضوعات الاحصاء المتضمنة في كتب الرياضيات مرحلة التعليم الاساسي لفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات .رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية. غزة. فلسطين.
- ابن منظور، محمد(2003).لسان العرب.ط3 . القاهرة: دار الحديث .
- شحاته،حسن والنجار، زينب(2003).معجم المصطلحات التربوية والنفسية ،(ط1).القاهرة. الدار المصرية اللبنانية.
- عبيد، وليم(2010).تعليم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير.ط2،عمان:دار النشر.
- عفانة، عزو والسر ، خالد واحمد ، منير والخزندار ، نائلة(2012).استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام، (ط.1). عمان : دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- محمد، جمال وأحمد نهلة إسماعيل و زهران، عبدالعظيم (2019). أثر استخدام خرائط التفكير في تدريس الجبر على التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي . مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية. جامعة سوهاج - كلية التربية. (1)، 519-574.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (89) أبريل 2023م

- محمود، حسين(2008).المستويات المعيارية : مدخل لنشر ثقافة الجودة وإصلاح التعليم قبل الجامعي. المؤتمر العلمي العشرون(مناهج التعليم والهوية الثقافية)،الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب (2019). وثيقة معايير مجال تعلم الرياضيات .الرياض: هيئة تقويم التعليم والتدريب.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب(2017).معايير معلمي الرياضيات .الرياض :هيئة تقويم التعليم والتدريب.
- وزارة التربية والتعليم(2014). الاطار العام لمعايير المناهج. لجنة بناء إطار المعايير الرياضيات. الامارات العربية المتحدة .
- وزارة التربية والتعليم(2006).مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية. أمانة مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية.
- وزارة التربية والتعليم(2007). وثائق مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية . وثيقة غير منشورة، الرياض.
- وزارة التعليم(2020). كتاب رياضيات 1 الصف الاول الثانوي – الفصل الدراسي الاول. المملكة العربية السعودية.
- وزارة التعليم(2020). كتاب رياضيات 2 الصف الاول الثانوي – الفصل الدراسي الثاني. المملكة العربية السعودية .
- وزارة التعليم(2020). كتاب رياضيات 3 الصف الثاني الثانوي – الفصل الدراسي الاول. المملكة العربية السعودية.
- وزارة التعليم(2020). كتاب رياضيات 4 الصف الثاني الثانوي – الفصل الدراسي الثاني. المملكة العربية السعودية .
- وزارة التعليم(2020). كتاب رياضيات5 الصف الثالث الثانوي – الفصل الدراسي الاول. المملكة العربية السعودية .
- وزارة التعليم(2020). كتاب رياضيات 6 الصف الثالث الثانوي – الفصل الدراسي الثاني. المملكة العربية السعودية .

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Akkus، M. (2016). The common core state standards for mathematics. International Journal of Research in Education and Science (IJRES)، 2(1)، 49-54.
- Bergmann، H.، & Mulkeen، A. (2011). Standards for Quality in Education: Experiences from Different Countries and Lessons Learnt: GIZ Global Network on Education and Youth Working Group on Education Quality.
- Buttram، J. L.، & Waters، J. T. (1997). Improving America's Schools Through Standards-Based Educa- tion. NASSP Bulletin، 81(590)، 1-6.
- Common Core State Standards Initiative: CCSSI. (2010). Common Core State Standards for Mathematics. Washington، DC: National Governors Association Center for Best Practices and the Council of Chief State School Officers.
- Common core state standards of mathematics CCSSM (2019). Preparing America's students for success .http://www.corestandards.org/.
- Dutro، E.، & Valencia، S. (2004). The Relationship Between State and District Content Standards: Issues of Alignment، Influence and Utility. Education Policy Analysis Archives، 12(5)، 1-49.
- Eisner، E. W. (1995). Standards for American Schools: Help or Hindrance? Phi Delta Kappan، 76.
- Gwynne، J. A. & Cashdollar، S. (2018). But improvements in grades and course pass rates، at least at the elementary level were not as large in these schools. At the high-school level، improvements in math grades and pass rates were similar in Deep Support and non- Deep- Support schools. University of Chicago Consortium on School.

- Hughes، C.، Kettler، T.، Shaughnessy ، E.، &Van Tassel-Baska، J.(2014).A guide to differentiation of the CCSS ELA Standards for advancers .(2).
- Julia، A.، Sarah، C. (2018). Changes in Math Instruction and Student Outcomes since the Implementation of Common Core State Standards in Chicago، UCHICAGO consortium on School Research، University of Chicago
- Kaput، J.، & Blanton، M. (2011). Functional thinking as a route into algebra in the elementary grades، In Early algebraization، Berlin Heidelberg: Springer.
- Kleinhenz، E.، & Ingvarson، L. (2007). Standards for Teaching: Theoretica Understanding and Applica –tion Australian Council for Educational Research (ACER).
- Lachat، M.A.(1999). Standards، Equity and Cultural Diversity:The Education Alliance، LAB at Brown University.
- Larson، M.R. & Kanold، T. D . (2016). Balancinj the equation : A guide to school mathematics for educators and parents Retrieved September 10، 2022.
- Marzano، R. J.، & Kendall، J. S. (1997). The Fall and Rise of Standards-Based Education: National As- sociation of State Boards of Education (NASBE).
- McDuffie، A. R، Choppin، J. Drake، C، Davis، J، Brown، J. & Borys، Z. (2017). Middle School Mathematics Teachers' Use of CCSSM and Curriculum Resources in Planning Lessons، Paper presented at the Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (39th، Indianapolis، IN، Oct 5-8، 2017).

- National Council of Teacher of Mathematics. (2016). NCTM Supports Teachers and Administrators to Implement Common Core Standards. Retrieved 7/10/2020 ،from http://www.corestandards.org/assets/K12_statements/National-Council-of-Teacher-of-Mathematics-Sttement-of-Support.pdf
- National Council of Teacher of Mathematics. (2006).Curriculum focal points for prekindergarten through grade 8 mathematics :A quest for coherence. National.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000).Principles and standards for school mathematics .Reston، VA: NCTM.
- Olson، T. A. (2016). Pre -service Secondary Teachers Perceptions of College-Level Mathematics Content Connections with the Common Core State Standards for Mathematics. Investigations in Mathematics Learning، 8(3)، 1-15.
- Powell، T.L. (2014).A Comparative Analysis of the Singapore Math Curriculum and the Everyday Mathematics Curriculum on Fifth Grade Achievement in a Large Northeastern Urban Puplic School District. Seton Hall University Dissertations and Theses.
- Resnick، L. B.، & Zurawsky، C. (2005a). Getting back on course: Standards-based reform and account- ability [Electronic Version]. American Educator.
- Schmoker، M.، & Marzano، R. J. (1999). Realizing the Promise of Standards-Based Education. Educa- tional Leadership، 56(6).
- Shepard، L.، Hannaway، J.، & Baker، E. (2009). Standards، Assessments، and Accountability Education Policy White Paper: National Academy of Education.

- Thomas J. Coony، Sybilla Beckman، Gwendolyn M. Loyd(2010). Developing Essential Understanding of Functions .
- Winn، K.M.، Choi، K.M.، & Hand، B. (2016). Cognitive language and content standards: Language inventory of the common core state standards in mathematics and the next generation science standards. International Journal of Education in Mathematics، Science and Technology، 4(4)، 319-339.
- Wixson، K. K.، Dutro، E.، & Athan، R. G. (2003). Chapter 3: The Challenge of Developing Content Stan- dards Review of Research in Education، 27(69-107).
- Wu، H. (2014). Potential impact of the Common Core Mathematics State Standards on the American curriculum. In Li & Lappan (eds.)، Mathematics Curriculum in School Education، 119-142.