مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

تطوير وحدة في منهج الرياضيات للصف الأول المتوسط في ضوء متطلبات مدخل (STEM)

إعداد

أ/ هاجر علي ضيف الله القحطاني
الدراسات العليا في المناهج وطرق التدريس العامة
معلمة بمعهد

أ.د/ لبنى حسين العجمي
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية – جامعة الملك خالد

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

ملخص البحث:

هـ ف الـ إلى تـ وحـ ة في مـ هج الـ اضـ ات في ضـ ء مـ لـ ات مـ خ (STEM)، مـ خلال تـ يـ مـ لـ ات مـ خ (STEM) لـ ي يـ غي تـ افـ مـ هج الـ اضـ ات لـ ـ الأول الـ سـ ، والـ ـ عـ درجـ تـ افـ مـ لـ ات مـ خ (STEM) في مـ هج الـ اضـ ات لـ ـ الأول الـ سـ ، ووضع تـ ـ ر مقـ ح لـ ـ وحـ ة دراسـ ة في مـ هج الـ اضـ ات لـ الأول الـ سـ في ضـ ء مـ لـ ات مـ خ (STEM)، ولـ قـ أهـ اف الـ ـ تـ الاعـ اد على الـ هج الـ صفي الـ لـ لي، وتـ الاقـ ـ ار على فـ ـ "الأعـ اد الـ ة" مـ مـ هج الـ اضـ ات لـ ـ الأول الـ سـ عـ ة لـ ـ ، وتـ تـ ـ لقة تـ لـ ـ أداة لـ ـ لـ ـ ع الـ علـ مات تـ ـ (٣١) مـ لـ ًا مـ زعة على الأعـ اد الـ لـ ة: الـ لمـ بـ الـ فـ ا الـ اضـ ة ومـ الات مـ خ (STEM) تـ ـ (٩) مـ لـ ات، ويـ العلـ م الـ فـ ا الـ اضـ ة تـ ـ (٧) مـ لـ ات، ويـ الـ قـ ة الـ فـ ا الـ اضـ ة تـ ـ (٧) مـ لـ ات، ويـ الهـ سـ ة الـ فـ ا الـ اضـ ة تـ ـ (٨) مـ لـ ات، وتـ صل الـ ائج إلى عـ ة نـ ائج مـ أهـ ها: أن مـ لـ ات مـ خ (STEM)، غـ مـ افـ ة ـ عام في وحـ ة "الأعـ اد الـ ـ ة" مـ مـ هج الـ اضـ ات لـ ـ الأول الـ سـ ، حـ ـ لتـ سـ حـ ابي عام (١.٠٠)، وجاء الـ تـ ة الأولى مـ لـ ات عـ الـ لمـ بـ الـ فـ ا الـ اضـ ة ومـ الات مـ خ (STEM) سـ حـ ابي (٢.٣٦) بـ رجـ تـ فـ مـ سـ ة، والـ تـ ة الـ انـ ة مـ لـ ات عـ يـ العلـ م الـ فـ ا الـ اضـ ة سـ حـ ابي (٠.٠٩٢)، والـ تـ ة الـ لـ ة مـ لـ ات عـ يـ الـ قـ ة الـ فـ ا الـ اضـ ة سـ حـ ابي (٠.٤٤)، والـ تـ ة الـ اعـ ة مـ لـ ات عـ يـ الهـ سـ ة الـ فـ ا الـ اضـ ة سـ حـ ابي (٠.٢٧) وجـ عها غـ مـ فـ ة. ثـ قـ مـ تـ صـ ات ومقـ حات .

الكلمات المفتاحية : مـ خ STEM – مـ هج الـ اضـ ات – الـ الأول الـ سـ

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

Abstract:
The aim of the research is to develop a unit in the mathematics curriculum considering the requirements of the (STEM) entrance, by defining the requirements of the (STEM) entrance that should be available in the mathematics curriculum for the first intermediate grade. And the detection of the degree of availability of the entrance requirements (STEM) in the mathematics curriculum for the first intermediate grade. And a proposed vision for developing a unit of study in the mathematics curriculum for the first intermediate grade considering the requirements of the (STEM) entrance. The descriptive analytical method was used. The "Integer Numbers" chapter of the mathematics syllabus for the first intermediate grade was limited as a sample for the research. An analysis card was applied as a research tool to collect information that included (31) requirements distributed on the following dimensions: integration between mathematical concepts and STEM fields, which included (9) requirements, linking science with mathematical concepts, including (7) requirements, linking technology with mathematical concepts, including (7) Requirements, linking geometry with mathematical concepts, including (8) requirements. The results reached several results, the most important of which are: The requirements for the (STEM) entrance are generally not available in the "Whole Numbers" unit of the mathematics curriculum for the first intermediate grade, as it came with a general arithmetic average (1.00). The requirements came in the first place after the integration between the mathematical concepts and the fields of (STEM) entrance, with an arithmetic mean (2.36) with a medium availability. The requirements came in second place after linking science to mathematical concepts, with an arithmetic average of (0.92.). It came in third place requirements after linking technology to mathematical concepts with an arithmetic mean (0.44). It ranked fourth requirements after linking geometry to mathematical concepts with an arithmetic mean (0.27), all of which are not available

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

مقدمة البحث:

ه العـ الـ الي تـ رات تقـ ة وعلـ ة مـ لاحقة، نـ عـ وجـ د مـ افـ ة دولـ ة لـ ق إنـازات إيـ اـة تـ م الإنـاذ ةفي لفة الـ الات، و اعـار أن الـ اضـ ات أحـ لهـ الـ الات العلـة الـلئ ةفي تـ قـ هـ ا الـ ر لـ نها لغة الأرقام والـمـ ز للـي تـ م فـي لفة تـ قات الـ اة العـ لـة والعلـة، ولهـا دورـارزفي القـ م الـ قـي وتـ ر الـ اعات الـ يـ ة، لـ لـ فإن اكـ اب مهاراتها عـ مـ الأمـ ر الـ هـ ة الـي أن تـ علـه الأوسـا الـعلـ ـة لـ ـ ج أجـال ـقادرة علـى مـ ايـ ة الـ ـ رات العلـة والـ قـة والإبـ اـة ـ ا تـ لـ ـهـمـ مهارات وقـ رات لـ عالـة الـ ـ لات الـ لتـة وتـ اتها وفـ أسـ عل ـ ة فاعلة.

و ضـ ورة تـ القـ رات الـ ة ا يـ افـ مع الـ رات الـ عاصـ ة مـ خلال اكـ اب الـ لاب مهارات وقـ رات تـ لكـ هـ ه الـ ـ رات. مـا تهـ ف إلـه رؤـة الـ لـة ٢٠٣٠ للـ صـ ل إلى جعـ رأس الـ ال الـ ـ الـ ـ ك للـ ئ للـ ـة الاقـ ـاد ة والاجـ ا ـة والـ قا ـة، والعلـم الأهـ ـفي الـ ـ لـ مـ اقـ ـاد مـ ـ ع عـ ـ على الـ ـ ارد الـ ـة إلى اقـ اد عـ ـ على بـ لعة أبـ لئهـ مـ الـ ـ وبـ اعهـ ونـاجـ هـ . ولـ لـ فإن هـ ه الـ ؤـة ر ت أساسي على العـ وتـ ح إلى أن ن العـ ل الـ عي الـ مـ لـ هـ ه الـ حلة ووسـ لـها الأولى في تـ جـ لـ مهارات ومعارف تـ عله مـ افـًا، وقادرًا على اكـ ـاب مـ ـام للقـ ة الـ ـ ـارة، ومـ ـارًا ـفي مـ ـ ة الـ ـ ل الاقـ ـاد والاجـ ـاعي والـقافي، وتـ ـ الاقـ ـاد وتـ ـ ع مـ ـادره (رؤـة الـ لـة العـ ـة الـعـ د ة ٢٠٣٠)، وفـ لـ لـ فإنهـ مـ الـهـ تـ ـ عـاصـ العلـة العـ ـة لـ قـ لهـ اف هـ ه الـ ؤـة ومـ ها الـ اهج الـ راسـ ة.

وقـ أكـ الإ ار الـ ي لـ عاي مـ اهج العـ العام في الـ لـ ة العـ ة الـ عـ د ة، على أن الـ اهج تـ جـ ه العـ لـ ة الـ ة العـ ـة، وتـ ـهـ في بـاء الأجـال القادمة وتـ ـ لها، وما أن هـ و قـ هـ مـ مهارات و فـ ات عـ الـ احـ العـ ة لـ اء شـ اتهـ والـ ـ ارة ـفي تـ ـة مـ ـ عهـ ؛لـ ا فإنهـ مـ الـهـ إعـ ادهـ هـ الـ ـاهج ـفي عـ لـات بـ ائها وتـ قها وتقـ ـها وتـ ـ ـها اسـ ـا ة لـ جهات العالـة الـ عاصـ ة وتـ لعاتها (هـ ـة تقـ

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

العلـ ولـ ر ، ٢٠١٨)، وفقًالـ لـ فقـ هـ ت العيـ مـ الـ جهات نـ إصـلاح الـ اهج الـ اضـات تهـ بـ مـ هامـع العلـ م والـ ـات الـ لفة لـقـ الـ عـفة ـ رة تـ املـة وشـ لـ ة تـ هـ فـي تـ ـ الـ عـفة إلى مـ جـقادر على تلـ ة حاجات واهـ لمات كـ مـ الـ لاب والـ ع على حـ سـ اء.

وتأتي أهـ ة تـ مـ اهج الـ اضـات وفـ الـ جهات الـ يـ ةمـ مـ لـ أن الـ ـاهج تعـ مـ أهـ العـ اصـ الـعلـ ـة نهـا الـ ـ ك الأساسي للـ ؤ والفلـ ـفات والـ ـ ات الـ ـة فـي أ دولـة، وللـ ـيـ خلالها تـ فـ تلـ للـ ؤ والفلـ ـفات والـ ـ ات على أرض الـ لقع بـ ـ ها وبـ ازهاـ فـي أهـ اف تلـ الـ ـاهج، ومعالـ هاـ فـي مـ لها، وتـ فهامـ خلال أنـ ـ ة واسـ اتـ ات تـ رـ ـها،ثـ العـ ف على مـ ـ ذ احهامـ خلال أسالـ ووسائـ تقـ ها (الـ ، ٢٠١٩).

وتعـ الـ اضـات ضـ العلـ م الأساسـ ة الـ ـ ة، والـ ي تـ ـ ضـ أهـ افها على ضـ ورة تـ ـ ة قـ رات الـ لاب على حـ الـ ـ لات، حـ إن تعلـ الـ اضـات مـ تـ للقـ رة على إ ـاد ـ ق إ ا ـة وحلـ ل غـ مألـفة للـ ـ لات،لـ لـ فأن تـ ـة الـ ـ الإبـ اعي للـ ـ لات مـ خلال مـاهج الـ اضـات عـ لمـ ًافي غلـة الأهـ ـة، وهـ ا يـ لـ أن تـ ـاوب مـاهج الـ اضـات وتـ اتهامـع مـ لـات للقـ ن الـ ـاد والعـ ـ لـ اكـ ـهـ في تـ ـ ةقـ رات الـ ـلاب ومـ ـاعـ تهـ على اكـ ـاب الـعـارف والـهـارات الـ تـ ـ ة بهـ ه الـ لـ ات (علا ، ٢٠١٩).

وـ ـ مـ خ العلـ م والـ لـ جـا والهـ سـة والـ اضـات " Science Technology Engineering Math [STEM]" أحـ اتـ اهات الـ ـة العلـ ـة الـ لـ جـة الـ يـ ة، الـ يـ فـ تـ ـًا مـ ـاملًا للـ عـفة، مـ ـا ـاع الـ ـلاب على إ ـاد رولـ بـ الـ ـى الـ عـ ـة لـ يهـ ، هـ تـ هـ ه الـ عـ فة واسـ امها في الـ ق (Sanders, 2012).

وـ ق مـ خ (STEM) على دمج الـ العلـ ي، ومهارات الـ فـ مـ أرعـ تـ ات هـي: العلـ م، الـ لـ جـا، والهـ سـة، والـ اضـات بهـ فـ إعـ اد أجـال جـيـ ةمـ الـ ـلاب، وهـ الـ مج والـ لمـ بـ تلـ الـ ـات الأرعـة،لـه دور ـ ـفي مـ ـاعـ ة الـ ـلاب على فهـ العـالـ الـ ـقي ـ ـلـيـ مـ خلال تقـ مـ عـة مـ الـهام والأنـ ـ ة للـ ـي

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

تـلـ مـه مـ ارسـة الـفـ الـقـ والاسـدقـ ـاء العلـي ولـلـ بـ الـعـارف والـفـا وتـ قاتها العـ لـ ة (صالح، ٢٠١٦).

وتعـ فـ ة الـ لـمـ بـ تلـ الـ ـالات الأرعـةـفي مـ خ (STEM) على مـ أوحـ ة الـ عـفة وشـ لها للـ في و لـ ذلـ أن ـ ن الـ قـ الـ رـي مـ ر نـا مـ ع تـ فـي ـه الـ اج بـ العلـ م الأرعـة مـا عـ لها لًثـًا ـًافي تـ الـاهج الـعلـ ـة القائـة علـه، و ـه الـ صـ ل إلى وحـ ة الـ عـفةـفي تـ قـ مـ جات تعلـ ـة ذات جـ دة عللـة مـ ـة على العلـ م الأساسـ ة والـ ـة، ـا عـ على تـ ـة الـ لعة الـ اضـ ةـفي ـقة الـفـ لـ الـ ـلاب و ـي قـ رتهـ على إنـاج الـ عـفة (مـ اد، ٢٠١٤).

وقـ دعـ الـ لـ ة العـ ـة الـعـ دـ ة إلى تـ ي مـ خ (STEM) لـ ـ الـعلـ مـ خلال مـ ادرات والاسـ اتـ ات الـ ة في بـ امج الـ ل الـ ي؛ ا الـ ل الـ عيـفي أداء الـ ـام الـعلـ ي الـعـ د لـ ـ الـعلـ ؛ وهي أحـ الـ اسات الـ ـ ص علـها لـ أداء الـ لاب في العلـ م والـ لـ جـ ا والهـ سة والـ اضـ ات (مـ وع الـلـ عـ لـ الـعلـ , ٢٠١٠). وعلى الـ غـ مـ الـ هـ د الـ ولة في الـ لـ ة مـ أجـ تـ ي تعلـ (STEM)ـفي الـعلـ إلا أن هـاك تـ ات لأمام ذلـ ، ومـ أجـ اسـ اف مـ ـ قـ هـ ا الـ ى لا بـ مـ تـ ع الـ ادرات الـ ة الـي تعـ على تـ تعلـ (STEM) في ضـ ء الـ ث الـ اذة، وتـ ع الـ ارسات الـ ر ة الـ اعـ ة لـعلـ (STEM) مـ خلال اخـ ار عـاصـ مـ الـعلـ ذات ـفاءة وتـ ر هـ ـ مـ ام، وـاء جـ ر مـ العلاقات داخـ وخارج الـ ارس مـ خلال إ امها شـ اكات مـعـ دة مع الـ امعات والقـ اع العام والـ اص، وتـ ـ ـف ص تعلـ (STEM)ـفي الـ ارس والـ امعات داخـ الـ لـ ة العـ ة الـ عـ دـ ة وخارجها (الغامـ ، ٢٠٢٠).

وقـ أكـ ت عـ ي مـ الـ راسات على أهـ ة تـ ـ مـ لـات مـ خ (STEM) على مـاهج الـ اضـ ات، ومـها دراسـ ـ مـ (الـ ـي، ٢٠١٨؛ عـ ، ٢٠١٨؛ ، ٢٠١٨؛ العـ ، ٢٠١٩؛ جـ دة، ٢٠٢٠؛ الـ هلني، ٢٠٢١)، إذ تعـ الـ اضـ ات مـ أهـ مـ الات مـ خ (STEM) فهي الأكـ اسـ امًاـفي العلـ م والـ قـ ة والهـ سة لأنها تـ ـ العـي

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

م ال عارف وال هارات وال ع ق ات وال ـــات وعادات العق ومهارات ال فـــ والاتـــال وحـ ال ـــ لات للـــي اجها الـــلاب لـــار ا ـــ فعال في ال لق ال ـــة للـــي ت اجهه في حـ اته ال مـ ة.

ي م ا س أه ة ت ال اهج ال راسـ ة في ضـ ء م لـات مـ خ (STEM) نه ي ي ل ال لاب العـ ي م ال هارات واللـي تـ د إلى م جات تعل ـــة م غـــة، وـــ ح له ف صة ت ق راته ومهاراته في ال ف ناق وب اعي لإص ار وت لـ أفـار غ مأل فة حـ ل ال اق ال عل ة ال علقة ال اضـ ات وال ت ة ال علـ م الأخ العلـــة وال ق ة وال ه سـ ة.

مشكلة الدراسة:

شه ت م اهج ال اضـ ات لل حلة ال سـ ة في ال لـة العـــة الـــعـ د ة تـــ رًا مل ـــًا وف م وع ت ال عل ، حـ ت اع اد مق رات ال اضـ ات وف سل لة ماروه [Mc Graw Hill]، وم اعم ها مع الـــة الـــعـ د ة، وذل به ف الارتقاء ـــ ه ه الـــاهج ل ة ال هارات والق رات ال عة ل ال لاب، وال ي ت ال ان ال ة وال ة له ه الـــاهج (الـــه ، ٢٠١٨)،ـــال غ مـ ذل أشارت دراسة الـــع (٢٠٢١) إلى وج د فـــ ة في ت ـــة ال لـــة العـــة الـــعـ د ة في ال عل في ضـ ء م لـات مـ خ (STEM) في ال حلة ال سـ ة، مـ حـ ـــاب ال اسات والـــ عات ال عل ـــة، وال ال ة، وع م وج د تعل رسـ ي ذ امي قائ على م لـ ات مـ خ (STEM).

وأك ت ع د مـ ال راسات على ضـ ورة تـــ مـاهج ال اضـ ات ال حلة ال سـ ة ال لـــة العـــة الـــعـ د ة في ضـ ء م لـات مـ خ (STEM) ومها دراسة ـــ مـ القـ اني وآل لان (٢٠١٧) ال ي أك ت على ضـ ورة ت م م اهج ال اضـ ات لل حلة ال سـ ة في ضـ ء م لـات مـ خ (STEM)، وأوصـ دراسة (٢٠١٨) ـــ ورة تق وتـــ مـاهج ال اضـ ات ال حلة ال سـ ة في ضـ ء م لـات مـ خ (STEM) لـ في ذل مـ أهـــة في تـــ ة ال هارات ال اتـة وللـ ا ال اضي والـــ نـــ ال راسة العلـــة للـــلاب في ه ه ال حلة، ودراسة علا (٢٠١٩) للـي أك ت على ضـ ورة م ائ ة م اهج ال اضـ ات ال حلة ال سـ ة مع م لـات واح اجات سـ ق

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

العـــ الـ ـلـي، وضـ ورة اهـــام وزارة الـعلـ مـ لـةـفـي مـ ـــي ومـ ـــ ي مـــاهج الـ اضـ ات ـــ اغة وعادة تـــ مـــ مـــاهج الـ اضـ اتـفي ضـ ء مـ لـات مـ خ (STEM) لـ ا في ذلـ مـ أهـ ة في تـ ـة مهارات الـــ الإبـ اعي للـ ـ لات الـ اضـ ات لـ الـــلاب فـي هـ ه الـ حلـة، ودراسـة الـ ـــ والفلـني (٢٠٢٠) للـي أكـ ت علـى ضـ ورة تـــ مـــاهج الـ اضـ ات وفـ مـ لـات مـ خ (STEM) لـ ر الـــلاب علـى الـ ـ مـ مـــ ثات الـ لـ جـا وتـ ـة مهارة الـ لاقة مـ أجـ زيـادة إنـ اجـة الأفـار وتـ عها حـ لـ مـا يـ عـ ضـ نـ لـه مـ مـــ لات تعلـ ـة، وأوصـ دراسة الـ هلني (٢٠٢١) ورة إجـ اء دراسات تـ علـ بـ ـــ مـ لـات مـ خ (STEM) علـى مـاهج الـ اضـ ات للـ حلة الـ سـ ة لـ ا في ذلـ مـ أهـ ة في تـ ة قـ رة الـ لاب علـى حـ الـ ائ اللفـ ـة الـ اضـ ة، والـ والـ ف الإبـ اعي.

وقـ قلمـ الـ احـة بـ راسـة اسـ لا ة لآراء الـ علـات حـ ل مـ ـــ مـ هج الـ اضـ ات للـ الأول الـ سـ في ضـ ء مـ لـات مـ خ (STEM)، وأ هـ ت الـ ائج أن الـ عـ ـــ علـى عـ ض الـ علـمات ـــ رة مـ ـأة وتـ ـــ مـ ضـ عاته ـــ عـ ارتـ ا هـا ـالعلـ م الأخـ مـ العلـ م والـ لـ جـا والهـ سة فـي الـ لـذ الـ عـ ـة والـ هارة والـ جـ انة، ـــ ا أن الـ هج يـ افة الـ علـ مات، والعـ يـ مـ للـ ـ رات الـ ـــ رة للـي تـ ور حـ ل تـ قـ نفـ الهـ ف وهـ أن يـ الـ لاب ـقة تـ ـــ الـ فهـ م فقـ ، دون رـ ـه في الـ ـالات الأخـ ، مـا ـــ عـ مـ قـ رة الـــلاب علـى تـ ـــ الـ اضـ ات فـي حـ الـ ـ لات الـ اقـــة، ومـ إدراكهـ لأهـــة الـ اضـ ات أحـ الـ ـالات الأساسـ ة للـي تـ تـ علـها الـ رات الـ لاحقة في افة مـ الات الـ اة.

فـي ضـ ء مـا سـ تـــ دت مـــ لة الـــ الـيفـي أن مـاهج الـ اضـ ات للـ حلة الـ سـ ة لـــ مـــة وفـ مـ لـات مـ خ (STEM)، ولـ عالـــة هـ ه الـ ـ لة سعى الـــ الـــالي لـقـ نـــ ذج لـــ هـ ا الـــهج مـ خـلال تـــ وحـ ة فـي مـ هج الـ اضـ ات للـ الأول الـ سـ في ضـ ء مـ لـات مـ خ (STEM).

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

أسئلة البحث:

سعى الـ للإجا ة ع الأسـلة الـالـة:

١. مـا مـ لـات مـ خ (STEM) لـي يـ غـي تـ افـ مـ هج الـ اضـ ات لل ـ الأول الـ سـ ؟

٢. مـا درجـة تـ افـ مـ لـات مـ خ (STEM)فـي مـ هج الـ اضـ ات لل ـ الأول الـ سـ ؟

٣. مـا الـ ـ ر الـ قـ ح لـ ـ وحـ ة فـي مـ هج الـ اضـ ات لل ـ الأول الـ سـ فـي ضـ ء مـ لـات مـ خ (STEM)؟

أهداف البحث:

سعى الـ تـ ق الأهـ اف الـالـة:

١. تعـ ف مـ لـات مـ خ (STEM) الـي يـ غـي تـ افـ مـ هج الـ اضـ ات لل ـ الأول الـ سـ .

٢. تعـ ف درجـة تـ افـ مـ لـات مـ خ (STEM)فـي مـ هج الـ اضـ ات لل ـ الأول الـ سـ .

٣. وضـع تـ ـ ر مقـ ح لـ ـ وحـ ة دراسـ ة فـي مـ هج الـ اضـ ات لل ـ الأول الـ سـ في ضـ ء مـ لـات مـ خ (STEM).

أهمية البحث:

تـ أهـ ة الـ مـ ا يلي:

١. لفـ أنـ ار الـ ولـ عـ تـ مـ اهج الـ اضـ ات للـ حلة الـ سـ ة إلى القـ ـ ر فـي تـ ـ مـ لـات مـ خ (STEM)فـي هـ ه الـ ـ اهج لاتـ ـ اذ للـلازم لـ ـ هـ ه الـ اهج في ضـ ء هـ ه الـ لـات ومعالـ ة القـ ر في تـ ق ذلـ .

٢. تقـ تـ ر مقـ ح أن شـ ه مـ ر مـ اهج الـ اضـ ات فـي تـ ـ مـ اهج الـ اضـ ات بـ مـ ضـ عات وأنـ ة تعلـ ة تـ تـ بـ ق مـ لـات مـ خ (STEM) في الـ اضـ ات.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

٣. قـ م الـ قائـة لـات مـ خ (STEM) للـي يـ غي تـ هافـي مـاهج الـ اضـات الـ حلـة الـ سـ ة، أن شـ بهـا الـ ول عـ عـلـة تعلـ الـ اضـات في تـ هـ ه الـ لـات لـ قـ أهـ اف تعلـ ها.

٤. قـ م الـ لقة تـ لـ الاسـ شاد بها لـ لـ مـاهج الـ اضـاتفي مـ احـ تعلـ ة أخـ وفـ مـ لـات مـ خ (STEM).

٥. فـ ح الـ ال لأمام أـاث مـ قـ لـ ة لـ مـ لـات مـ خ (STEM)في مـاهج الـ اضـات.

حدود البحث:

اقـ الـ على الـ ود الـ الـ ة:

١. الـ عـ ف على درجة تـ مـ لـات مـ خ (STEM) وفـ الأعـاد الـ لـة: (الـ لم بـ الـفا الـ اضـة ومـالات مـ خ (STEM)، ريـ العلـ م الـفا الـ اضـة، ريـ الـقـة الـفا الـ اضـة، ريـ الهـ سـة الـفا الـ اضـة)في فـ "الأعـاد الـ ـة"مـ مـ هج الـ اضـات للـ الأول الـ سـ الفـ الـ راسي الأول للعام ١٤٤٣ ه، ووضع تـ ر مقـ ح تـ هـ ا الف في ضـ ء مـ لـات مـ خ (STEM).

٢. تـ تـ الـ في الف الـ راسي الـ اني للعام الـ راسي ١٤٤٢-١٤٤٣ ه.

مصطلحات البحث:

تـ الـ الـ لـ ات الـ الـ ة:

أولًا: تطوير وحدة دراسية (Develop a unit of study):

- التطوير (Development):

عـ ف شـ اتة والـ ار وعـ ار (٢٠٠٣) الـ أنه "عـ لـة مـ عـ لـات هـ سة الـ هج يـ فهاتـ جـلـ لقـة ومعالـة أو تـ ح نقا الـ ـ في عـ ـ مـ عـاصـ الـ هج، تـ ًا وتقـ ًا وتفـ ًا وفي عام مـ العـام الـ ثة والـ لة ه، وفي أساس مـ أسـ ه في ضـ ء معايـ مـ دة و قًا لـ احـ معـ ة" (ص. ١٠٧).

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

- الوحدة الدراسية (Study unit):

عرف جارفالد (٢٠٢٠) الوحدة الدراسية بأنها "عبارة عن جزء من وحدات دراسية فصلية تقسيمها إلى مواد ووحدات دراسية صغرى بينها علاقات تكاملية وتتابع وتسلسل منطقي أو سلم دراسي" (ص. ٨٤).

وتعرف الوحدة الدراسية إجرائيًا بأنها: عملية إعادة تنظيم وتصميم محتوى المناهج الدراسية في ضوء مدخل (STEM) بهدف تنمية جوانب القوة ومعالجة أوجه القصور في بعض عناصر المنهج، تمهيدًا وتقويمًا وتنفيذًا وفي عامة المراحل التعليمية، وفي أساس مادته.

مدخل (STEM):

عرف مدخل فاسكويز وشايدر وكومر (Vasquez, Sheider & Comer, 2013) مدخل (STEM) بأنه "مدخل يجمع بين المجالات الدقيقة التي تقع تحت الفروع الأربعة S، T، E، M، ويتم بها في خبرات تعلم مدروسة وواقعية وواضحة، وتقدم وتدرس الفروع الأربعة معًا" (p.3).

ويعرف مدخل (STEM) إجرائيًا بأنه: مدخل يتم فيه الجمع بين المجالات والعلوم والتكنولوجيا والهندسة من خلال تدريس موضوعات وأنشطة تعليمية في "الأعداد الكبيرة" تتيح للتلاميذ الفرصة بها الفرصة بها والتطبيقات العلمية والتكنولوجية والرياضية بهدف تنمية مهارات وقدرات التلاميذ تهيئهم فهم العلاقات الحقيقية بين أساسيات علم الرياضة هندسة تقنية معينة.

الاطار النظري :

الأسس الفلسفية لمدخل (STEM):

(STEM) هو اختصار مجموعة لمصطلح أو الدراسة الجمع في مجالات العلوم Science، والتكنولوجيا Technology، والهندسة Engineering، والرياضيات Mathematics، ويهدف إلى بناء معرفة التلاميذ الفعالة المتعلقة الدراسة العلوم والرياضيات من أجل الحياة للتلاميذ فهم للهندسة والتقنية (Donald, 2016).

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

وقـ تـ اسـ اثـمـ خ (STEM) عـ ما حاولـ جـ ديـ أ. رلمـالي (Judith A. Ramali) في الـ لا ات الـ ة الأمـ ة تـ الـ ر ع دمج الـ ق ة والهـ سة والعلـ م الـ اضـ ات، مـ خـلال مـ هج جـيـ بـ ـي، مـ ـ ر حـ ل الـ للـ عـ على تـ عه على حـ الـ ـ لات وللـ عـ الاسـ ـافي وـ ـاعـ ه على الانـ ا ـفي ورش عـ تـ امـ بـ تـ العلـ م، وتـ هـ مـ تـ ة معارفه ومهاراته ـ ا يـ حـ له فهـ العلـ م الـ لفة ودراكها قة مـ ة وسهلة و أسلـ ب تعلـ مـ ع (Breiner & Johnson, 2012)

أهداف مدخل (STEM):

أشار ه (٢٠١٩) إلى أن مـ خ (STEM) يهـ ف إلى أن ن الـ لاب قادر على ما يلي:

١. حـ الـ ـ لات: تـ يـ الأسـ لة والـ ـاكـ وتـ ـقات الـ ـ ، وجـ ـع وتـ ـ الـ لنات واسـ لاص الـ ائج وتـ والـ فهـ لـ الات جـ يـ ة ومـ ة قادر على الإبـ اع الـ لاق.

٢. اسـ ام العلـ م والـ اضـ ات ومفا الـ لـ جـ ا والـ اد مـ قـ تـ قها على عـ لـة الـ ـ الهـ سة واخـ اع أشـ اء جـيـ ة والعـ ف على احـ اجات العـالـ وتـ ـ خـلاق والاخـ ار وعادة الـ ومـ ثـ تـ فـ حـ ل (عـ لـ ة الهـ سة)، والاعـ اد على الـ ات.

٣. اسـ ام الـ ادرة والـ افع الـ اتي لـ ضع جـ اول الأعـ ال وتـ ـ واكـ ـاب الـقة الـ ف والعـ ضـ أ زمـ ة مـ دة.

٤. الـ فـ ـ الـ ـقي: تـ ـ عـ لـ ات الـ فـ ـ العقلانـي والـ ـقي للعلـ ، والـ اضـ ات والـ الهـ سي للابـ ار والاخـ اع.

٥. الـ ـ ر الـ لـ جي: فهـ وشـ ح عـ ة الـ لـ جـ ا وتـ ـ الـ هارات اللازمة وتـ ـ الـ لـ جـ ا.

مرتكزات مدخل (STEM):

يـ تـ مـ خ (STEM) إلى أرع مـ الات أشارت إلـ ها عـ ة دراسات ومـ ها دراسة ـ مـ (عـ العال، ٢٠٢٠؛ White, 2014):

١. العلـ م: الـ راسة الـ هـ ـة لـ عـ ة وسلـ ك الـ ـ ن الـ ـاد والفـ ـائي بـ ـاء على الـ لاحـ ة والـ اس وصـ اغة القـ انـ لـ صـ هـ ه الـ قائـ ارات عامة.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

٢. الـقـــة:فـ ع الـ عـفـة لـلـ يـعلـم مـع إنـــاء واسـ ام الـ سـائ الـقـــة وعلاقـهـا الـ اة والـ ع والـ ة الاعـــاد على مـ اضـ ع مـ الفـ ن الـ ـــا ة والـهـ سـ ة والعلـ م الـ ة والعلـ م الـ ة.

٣. الـهـ سـة:فـ أو علـ صـ ع الـ ـــ العـلـي لـ عـفـة العلـ م الـ ـــة، مـ الفـ ـــاء أو الـ ـــاء ـــا هـ الـ ـــالـفـي بـاء الـ ـــات والـ ـــ ر والـ ـــاني والـ ـــاج والـ ـــفـ والـ ـــانع الـ ائـة.

٤. الـ اضـ ات: مـ عـة مـ عـة مـ ذات الـ ـــلـة، ـــافـي ذلـ الـ ـــ والـهـ سـة وحـ ـــاب الـ فاضـ والـ امـ تـهـ بـ ارسة العـ د والـ ة والـ والـفـ اء وعلاقـ هـ الـ اذلـة اسـ ام تـ و مـ .

متطلبات مدخل (STEM):

أشار مـ الـ شـ والعـ (٢٠٢٠) إلى مـ لـات مـ خـ (STEM) تـ ـــ عـة مـ الأفـ ار والـ ة والعـ لـة والـ اد الـي تـ فـ الأسـ اللازمة لـعلـ مـ خـ (STEM)، وهي

١. الـ حـ ل الـ ة الـ فا ة الـ املـة.
٢. تـ ق مـ أ الـ امـ ومهاراته.
٣. تـ ة ق الـ فـ ومهاراته.
٤. الـ أكـ على مهارات القـ ن الـ اد والعـ .
٥. تـ مـ ضـ عات العلـ م الـ ق ة الـ عاصـ ة.
٦. الـ بـ الـ ارسات العلـ ة والـهـ سة.
٧. تـ ة أ عاد الاقـ اد القائ على الـ عـ فة.
٨. الـ على الـ عـ القائ على الـ وعات والـ لات.
٩. تـ ق الـ ة الـ امة ومـ لـات سـ ق العـ .
١٠. تـ تـ قات الـ عـ الإلـ ونـي الـ امـ .

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

كما أشارت دراسة الـــلاحي (٢٠١٩) إلى مـــلـــات تـــ ـــمـــخ (STEM) في الـعـلـ تـــ ا يلي:

١. اكـــاب الـ لـلـ الـعـارف الأساسـة في فـوع الـــ خ الأرعة وتـــ فهافي تـــيـ الـــ لات وصـاغها في صـرة تـــ ه مـــ فهـها و ـاد الـ ـل لها.
٢. إخـــ اع معارف فـوع الـــ خ الأرعة لعـ لـات الـف والـ ـل والـ .
٣. الـعـ ف على الـــ قة الـي تـــ ه تلـ الف وع في عالـ ا الـ اد .
٤. دمج قـ ا ا مـ خ (STEM) قـ ا ا ومـــ لات ذات أهـ ة و ـة مـــ ة.

المناهج في ضوء مدخل (STEM):

يـــ الـ هج القائ على مـ خ (STEM) عـــ غـ ه مـ الـــاهج، بـ املهـب الـــالات الأربـع، مـ خلال الـ ـائ الـي ـــعى لـ قها، و ـــا يلي ســـ مـــ ات للـــ هج للقائ على مـ خ (STEM) وفقًا لـ ا أشارت إلـ ه دراسة مـــ اجـ اره والـــ ى (٢٠٢٠):

١. الـ ـــ على قـــ ا ا ومـــاك العلـ الـ قـــ ، حـــ يـ اجـه الـــلاب وعـالـ ن الـــ لات الاجـ ا ة والـ ة والاقـ ادة الـ ـــة و اولـ ا الـ ـــ ع حلـ ل لها.
٢. الاسـ شاد علـــة الـ ـــ الـه سي، حـــ تـ ف علـــة الـ ـــ الـه سي مـ ونة للـ لاب مـ ا يـ ح لـه الانـ قال مـ علـ ة تـ يـ الـ لة إلى عـ لـة خلـ أو إـــاد الـلـ ل لهـ ه الـ لة.
٣. جـ ب الـ لاب إلى الـ ر العـ لي على الاسـ قـ اء والقائ على الاسـ ـاف الـ فـ ح الـ ها ة.
٤. إشـ اك الـ لاب في عـ جـ اعي مـ مـ خلال العـ ف واحـ مـ ج.
٥. تقـ مـ ـــ دراسي يـ مجـب الـ اضـ ات والعلـ م مع الـــ ص على دمـ هـا مع عـ ـه ا للـ ع ـــ مـ لمـ ، مع الـأكـ على اسـ ام الـــلاب الـ قـــة ـــ فعال وذلـ أثاء تـ ذ اذجه الـ اصة به .
٦. الـــ اح بعـ د الإجلـات الـ ـــ ة وعـ م الاقـ ـــار على إجلـة واحـ ة، مع الـــ ص على تـ الـ أ أو الف إن وجـ واعـ اره جـ ءًا رئـ ًا مـ عـ لـة العلـ .

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

وحـد ـــه (٢٠١٩)ـثلاث اتـ لهاتـفي إعـ اد وتـ ـــ الـــاهج والـ حـ ات الـ راسـ ةـفي ضـ ء مـ خ (STEM) وهي:

١. الـ لمـ ـفي ضـ ءـمـ خ (STEM)ـيـ ـــه الـ ـــ علـى الـفـا والـ علـمـات والـ العـلـ ي، والـ على "ماذا عـ ف الـ الـ ".

٢. الـ امـ في ضـ ء مـ خ (STEM) الـ قـ م على أساس حـ مـ لات أو مـ خلال الـ ـــ وعاتـمـ خلال مـ ضـ عات إثـ ائـة أو الأنـــ ة اللاصـ ة خارج الـ ـهج، واسـ ام الـ عـ فة العلـ ة مـ أجـ حـ الـ لة.

٣. ـــعـبـ الاتـــاه الـــاقـ حـ ـيـ الـ ـــ علـى الـفـا للـي تـــ ح للـ اخ ـبـ الـ ـــالات الأرـعـقـلـ STEM عـ إعـ اد الـ ـهج، ولـ ـيـ تـ ـــ الـ ـــ وعـ ضـه في صـ رة مـ لات أو مـ وعات.

كـا حـ دت دراسة جـ لي (Jolly, 2016) مـ عةـمـ خـــ ات الإعـ اد وتـفـ للـ روس القائـ ة على مـ خ (STEM) وهي:

١. رـ مـ ضـ ع الـ رس لة حـ ة.

٢. حـ د ما الـ أن ن علـه شـ الـ اح (حـ الـ لة).

٣. اسـ ام عـ لـات الـ الـه سي مـ رًا للـ .

٤. مـ اعـ ة الـ لاب في الـ عـ ف على الـ ات.

٥. اشـ اك الـ لاب في الـ ع الـ العـلـ ي.

يـ ح مـ ا سـ أهـ ة تـ مـ لات مـ خ (STEM)ـفي مـاهج الـ اضـ ات للـ حلة الـ سـ ة، لـ ن هـ ه الـ لـات تـ عـ الـــلاب يـ تـــ ن العـالـ الـ قي، والـ علـم مـع مـــ اته وتـ رلته العلـــة والـ قـــة والـه سـ ة الـ اضـ ةـمـ خلال خـ اته الـ علـــة الـ ةـبـ هـ لـ اق تعلـ ةـ تـ ح حلـه مـ لات وقـ ا ا اجـ ا ة واقـ ةـتـ ت ـــالاتـمـ خ (STEM) وتـ لـ مـه إـــاد حلـ ل إـ ا ـــة لـه ه الـ ـــ لات والقـــ ا ا بـ فـ ق راته العقلـة ومهاراته الـــلـ ة الـــ واسـ اج الـ علـمات وتـ قها وتقـ ها والـ أكـ مـ فاعلـ هاـلـ لـ فإن مـ هج الـ اضـ ات ـــ أن لا ـــ ن عـ ل على العلـ م

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

الأخ لأهـــة الـ اضـ ات ـفي مـــالات الـــاة الـ لفة وهـ امـا ـــ أن يـ ريـــه الـــلاب حـ ل أهـ ة تعلـ الـ اضـ ات مـ خلال ما تـ ه مـ اهـ ها مـ إبراز حـ قي لهـ ه الأهـ ة.

إجراءات البحث

يـ ـــا يلي عـ ض لأهـ الإجـ اءات للـي قها الـــ لـ قـ أهـ لفه، والـ لـة ـــ هج الـ ومـ عه وعـ ه وأداته والأسالـ الإحـ ائة الـ مة في تـ لـ ذ ائـ ه.

مجتمع البحث:

تـ ن مـ ع الـ مـ مـ هج الـ اضـ ات للـ الأول الـ سـ الـ ادر مـ وزارة الـ عل للعام ١٤٤٣ ه.

عينة البحث:

اقـ تـ عـ ة الـ على فـ "الأعـ اد الـ ة"مـ مـ هج الـ اضـ ات للـ ـــ الأول الـ سـ الفـ الـ راس الأول، وـ ضح الـ ول (١) وصـ لـ اتـ ه هـ ا الفـ .

جـ ول (١): وصـ لـ اتـ ه فـ "الأعـ اد الـ ة" مـ مـ هج الـ اضـ ات للـ الأول الـ سـ الفـ الـ راس الأول.

دروس الوحدة	المفاهيم الرياضية
الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة	العدد الصحيح- العدد الصحيح الموجب- العدد الصحيح السالب- التمثيل البياني لعدد صحيح- القيمة المطلقة
مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها	مقارنة الأعداد الصحيحة- ترتيب الأعداد الصحيحة
المستوى الإحداثي	المستوى الإحداثي- الربع- محور السينات- محور الصادات- نقطة الأصل- الزوج المرتب- الإحداثي السيني- الإحداثي الصادي
جمع الأعداد الصحيحة	المعكوس- النظير الجمعي
طرح الأعداد الصحيحة	طرح الأعداد الصحيحة
ضرب الأعداد الصحيحة	ضرب الأعداد الصحيحة
استراتيجية حل المسألة	استراتيجية حل المسألة
قسمة الأعداد الصحيحة	قسمة الأعداد الصحيحة
المجموع	٨ دروس

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

أداة البحث:

اع ال على اقة ت ل م مهج ال اضات في ضء م لات م خ (STEM) ل ق أه اف، وت إع ادها وفقًا ل ا يلي:

١. ت ي الهف م اقة ال ل : هف اقة ال ل إلى ال ع ف على م ت م لات م خ (STEM) في م هج ال اضات لل الأول ال س .

٢. إع اد القائة م لات م خ (STEM):ت الاع على ال راسات ال ا قة لي تاول ت م لات م خ (STEM)في ال اهج ال اضات، ومها (ال ي، ٢٠١٨؛ ع ، ٢٠١٨؛ ، ٢٠١٨؛ العـ ، ٢٠١٩؛ ج دة، ٢٠٢٠؛ ال والفلني، ٢٠٢٠؛ ال هلني، ٢٠٢١)، وفقًالل ت ت ي قائة هـ ه ال لات ح ت ن رتها الأولة م (٣١) م لًا م زعة على الأع اد ال الة: ال ام ب ال فا ال اضة وم الات م خ (STEM) ت (٩) م لات، ر العل م الفا ال اضة ت (٧) م لات، ر الق ة الفا ال اضة ت (٧) م لات، ر الهـ سة الفا ال اضة ت (٨) م لات.

٣. ال ق م ص ق القائة:ت ع ض القائة رتها الأولة على م عة م ال ال اهج و ق ت ر ال اضات لإب اء آرائه ح ل ت أع اد القائة وال لات لي ت ها وسلامة ص اغها العلة واللغة وملائ ها للهف لل وضع لأج ت قه، وق أك ال على ملائة القائة ل لات م خ (STEM)، وق ت اق اح أن ي ت اقة ال ل ال ة ل ع ال ام ب الفا ال اضة وم الات م خ (STEM) تف لل الات ل ت ضح ال لم م ال على ح ا وم الات م خ (STEM) ت املي.

٤. إع اد اقة ال ل :في ضء آراء ال ت ت اقة ال ل ل ال لات الي ت ت ي ها في القائة ال ع ة م قًا، وق ت ع لة ال ل وفقًا لل ات ال الة:

١. ت ي الهف م أداة ال ل : هف ال ل إلى ت ي م ت م لات م خ (STEM) في ف "الأع اد ال ة" م مهج ال اضات لل الأول ال س .

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

٢. وحـ ة الـ لـ :تـ الاعـــاد الـ لـ علـى وحـ ة الـــاق الـ اشـ أو غـ الـ اشـ
لـ لـ ع م عـاصـ الفـــ الإجـلئي الـ لـة ـــ مـ (الأهـ اف- الـ ـــ -
الأذ ة- الـ سائ الـعلـ ة- الـق) في ضـ ء مـ لـات مـ خ (STEM).

٣. تـ يـ فـات الـ لـ الـ ئـــة: تـ لـ فـات الـ لـ الـ ئـــة لـــات مـ خ (STEM) للـيـتـ تـ يـ ها مـــ قًـفي القائـــة والـ زعـة ـــ ايلي: الـ لمـ بـ الـفـا الـ اضـ ة ومـــالات مـ خ (STEM) تـــ (٩) مـ لـــات، ريـ العلـ م الـفـا الـ اضـ ة تـــ (٧) مـ لـــات، ريـ الـقـــة الـفـا الـ اضـ ة تـــ (٧) مـ لـــات، ر الهـ سة الـ فا الـ اضـ ة تـ (٨) مـ لـ ات.

٤. تـ يـ فـات الـ لـ الفـ ـــة: تـ لـ فـات الـ لـ الفـ ـــةفي تـ يـ عـ د الـــ ارات والـــ ة الـ ـــة والـ سـ الـ ـــابي لـ فـ ـــ مـ لـ مـ مـ لـــات مـ خ (STEM) رة مـ ئة أو تـ املة في الفـ الإجـ ائي.

٥. الـ أكـ مـ ثـات الـ لـ : للـ قـ مـ ثـات الـ لـ قلمـ الـ احـة إجـ اء عـ لـــي تـ لـ ، حـ أجـ ت الـ لـ الـ اني عـ مـ ور أسـ عـ مـ إجـ اء الـ لـ الأول، وفقًا لـ لـ تـ حـــ معـاملات الـــات اسـ ام معادلة هـ لـــي Holisti الـ للـة، ـــا هـ مـ ضـ ح الـ ول (٢).

$$R = (c12) \times 2 / (c1+c2)$$

حـ إن:

R: تـ معامـ الـ ات.

C12: عـ د مـ شـ ات الاتفاق بـ الـ لـ الأول والـ اني.

C1: عـ د مـ شـ ات الـ لـ الأول.

C2: عـ د مـ شـ ات الـ لـ الـ اني.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

جدول (٢): حساب معاملات ثبات الصورة الأولية لمقياس "الأعداد المتكاملة" وفق منهج الاضافات للأوزان النسبية في ضوء مدخلات (STEM)

م	البعد	عدد المؤشرات في التحليل الأول	عدد المؤشرات في التحليل الثاني	الاتفاق	معامل الثبات
١	التكامل بين المفاهيم الرياضية ومجالات مدخل (STEM)	٥٧	٦٩	٥٧	٠.٩٠
٢	ربط العلوم بالمفاهيم الرياضية	٢٠	٢٧	٢٠	٠.٨٥
٣	ربط التقنية بالمفاهيم الرياضية	٩	١٣	٩	٠.٨٢
٤	ربط الهندسة بالمفاهيم الرياضية	٥	٨	٥	٠.٧٧
الأبعاد ككل		٩١	١١٧	٩١	٠.٨٨

يتضح من الجدول (٢) أن معاملات ثبات الصورة الأولية لمقياس "الأعداد المتكاملة" وفق منهج الاضافات للأوزان النسبية في ضوء مدخلات (STEM) مما يدل على ثبات المقياس وصلاحيته للتطبيق الميداني.

٦. إجراءات تطبيق المقياس: تم تطبيق المقياس "الأعداد المتكاملة" وفق منهج الاضافات للأوزان النسبية في ضوء مدخلات (STEM)، وفقًا للخطوات التالية:

١. قراءة مدخلات (STEM) التي يغني توافرها في منهج الاضافات للأوزان النسبية والتي تم توافرها في القائمة مسبقًا.

٢. قراءة فقرات "الأعداد المتكاملة" وفق منهج الاضافات للأوزان النسبية قراءة متأنية، لضمان صحة أولية عند تطبيقها.

٣. إجراءات حساب عدد تكرارات توافر مدخلات (STEM) في الفقرات الإجرائية وحساب النسبة المئوية والوسط الحسابي بالنسبة للفقرات الأربعة الخاصة بكل على متوافر هذه المدخلات في الفقرات الإجرائية:

- إذا كانت النسبة المئوية والوسط الحسابي من (٠) إلى (١) تدل المدخلات غير متوافرة.
- إذا كانت النسبة المئوية والوسط الحسابي أكثر من (١) إلى (٢) تدل المدخلات متوافرة بدرجة ضعيفة.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

- إذا لن ـــة ال سـ ال ـــابي أكـ مـ (٢) إلى (٣) تـــ ن ال لـــات مـــ افة بـ رجة مـ سـ ة.
- إذا لن ـــة ال سـ ال ـــابي أكـ مـ (٣) إلى (٤) تـــ ن ال لـــات مـــ افة بـ رجة عال ة.

تنفيذ البحث:

ت ت ف ال وفقًا ل ا يلي:

١. إع اد قائ ة م لات م خ (STEM) م خلال الا لاع على الأ ـــاث وال راسات ال ا قة ال ي ت اول ه ه ال لات في ال اضات، وم ث ت لل أكـ م صـ قها ع ضها على م عة مـ ال ـــ ال ـــ ، وع اد لقة ال لـ الاعـــاد على ه ه القائ ة.

٢. إج اء ع لـة ت لـ فـــ "الأع اد ال ـــ ة" مـ مـ هج ال اضات لل ـــ الأول ال سـ في ض ء م لات م خ (STEM).

٣. جـــع ال لنات وت ل لها وال صـ إلى نـائج الـــ مـ خلال الإجلـة ع أسـ له، ووضع ال ر ال ق ح في ض ء ه ه ال ائج.

أساليب البحث الإحصائية:

ت اسـ ام ال عال ات الإح ائ ة ال الة ل ل نائج ال والإجا ة ع أسـ له:

١- معادلـة ه لـــ ي في حـــ ثـات ال لـ فـــ "الأع اد ال ـــ ة" مـ مـ هج ال اضات لل الأول ال سـ في ض ء م لات م خ (STEM).

٢- الـــ ارات وال سـ ات ال ـــابة وال ـــ ال ـــة ل لـ فـــ "الأع اد ال ـــ ة" م مـ هج ال اضات لل الأول ال سـ في ض ء م لات م خ (STEM).

عرض نتائج البحث

ا يلي ي ع ض ال ائج ال علقة ال م خلال الإجا ة ع أسـ له:

أولًا: نتائج الإجابة عن السؤال الأول للبحث: لل ذ ـــه "ما م لـات مـ خ (STEM) ال ي ي غي ت اف مـ هج ال اضات لل الأول ال سـ ؟"، وق ت ت ي ه ه ال لات ـــالا لاع على ال راسات الـــا قة لـــي ت اول ت ـــ م لـات مـ خ (STEM) في

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

الـ اضـات وتـ الـأكـ مـ صـ قـها عـ ضـها على مـ عـة مـ الـ ــ ، و ضـح الـــ ول (٣) القائـ ة الـ هائـ ة لـهـ ه الـ لـ ات.

جـ ول (٣): قائـ ة مـ لـ ات مـ خـ (STEM) الـ ي يـ غـي تـ افـ مـ هج الـ اضـ ات لـ الأول الـ سـ

البعد	م	المتطلب
التكامل بين المفاهيم الرياضية ومجالات مدخل (STEM)		يعرض المحتوى المفاهيم الرياضية بصورة تكاملية تجمع بين مجالات مدخل (STEM).
		يسهم المحتوى في تمكين الطالبة من ربط المفاهيم الرياضية بسياق العالم الحقيقي المرتبط بمجالات مدخل (STEM).
		يعرض المحتوى المفاهيم الرياضية المرتبطة بالقضايا العلمية المجتمعية ذات الصلة بمجالات مدخل (STEM).
		يتضمن المحتوى المفاهيم الرياضية المرتبطة موضوعات العلوم التقنية المعاصرة ذات الصلة بمجالات مدخل (STEM).
		يتضمن المحتوى المفاهيم الرياضية القائمة على المشروعات المرتبطة بمجالات مدخل (STEM).
		يحث المحتوى على المناقشة المفاهيم الرياضية لاقتراح حلول للمشكلات مرتبطة بمجالات مدخل (STEM).
		يوجه المحتوى إلى تقويم النتائج النهائية في ضوء المفاهيم الرياضية المرتبطة مجالات مدخل (STEM).
		يربط المحتوى المفاهيم الرياضية بالمهن المستقبلية في ضوء مجالات مدخل (STEM).
		يتضمن المحتوى بعض المشكلات المطروحة حول المفاهيم الرياضية التي تحتاج إلى حلول إبداعية ترتبط بمجالات مدخل (STEM).
ربط العلوم بالمفاهيم الرياضية		يتضمن المحتوى مواقف تدعم تكامل المفاهيم الرياضية في مجال العلوم.
		يوجه المحتوى إلى تطبيق ممارسات علمية لفهم المفاهيم الرياضية.
		يوجه المحتوى إلى الربط بين الظواهر العلمية والمفاهيم الرياضية.
		يتضمن المحتوى بعض المشكلات التي تحتاج إلى حلول علمية تتعلق بالمفاهيم الرياضية.
		يتم توظيف الموضوعات العلمية في شرح المفاهيم الرياضية التي يتضمنها المنهج.
		يتم الاعتماد على النظريات العلمية في دراسة المفاهيم الرياضية المتضمنة بالمنهج.
		يتم تطبيق بعض التجارب العلمية في توضيح المفاهيم الرياضية في المنهج.
ربط التقنية بالمفاهيم الرياضية		يشير المحتوى إلى أهمية دور التقنية في تقدم المفاهيم الرياضية.
		يتضمن المحتوى موضوعات تتضمن المفاهيم الرياضية المرتبطة بالتقنية المعاصرة.
		يتضمن المحتوى مواقف ترتبط بجمع المعلومات حول المفاهيم الرياضية من مصادر إلكترونية تعليمية.
		يتضمن المحتوى بعض المشكلات التي تحتاج إلى حلول تقنية تتعلق بالمفاهيم الرياضية.
		يتم دمج تعليم الرياضيات بالتعليم الإلكتروني من خلال المحتوى لتوضيح المفاهيم الرياضية.
		يتم استخدام الوسائط التعليمية في شرح المفاهيم الرياضية التي يتضمنها المنهج.
		يوضح المحتوى أهمية المفاهيم الرياضية في التطور التقني العلمي المعاصر.
ربط الهندسة بالمفاهيم الرياضية		يتضمن المحتوى مواقف تدعم تكامل مجال الهندسة والمفاهيم الرياضية.
		يسهم المحتوى في تكامل ممارسات العلوم والهندسة في سياق المفاهيم الرياضية.
		يحث المحتوى على ممارسة التخطيط الهندسي لشرح المفاهيم الرياضية.
		يوجه المحتوى إلى بناء النماذج الهندسية لتوضيح المفاهيم الرياضية.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

البعد	م	المتطلب
		يوجه المحتوى إلى الاسترشاد بالتصميم الهندسي في حل المشكلات المرتبطة بالمفاهيم الرياضية.
		يتضمن المحتوى مشكلات هندسية تتعلق بالمفاهيم الرياضية.
		يتم تنمية بعض المهارات الهندسية من خلال بعض المهام المتعلق بالمفاهيم الرياضية التي يتضمنها المنهج.
		يتم من خلال المحتوى تدريب الطلاب على التصميم الهندسي لعرض المفاهيم الرياضية.

ثانيا: نتائج الإجابة عن السؤال الثاني للبحث: نص السؤال على "ما درجة توافر متطلبات مدخل (STEM) في منهج الرياضيات للصف الأول الإعدادي؟"، للإجابة عن هذا السؤال تم إجراء تحليل محتوى في ضوء "الأعداد الخاصة" منهج الرياضيات للصف الأول الإعدادي في ضوء متطلبات مدخل (STEM)، وفيما يلي توضيح ذلك:

جدول (٤): نتائج تحليل محتوى في ضوء "الأعداد الخاصة" منهج الرياضيات للصف الأول الإعدادي في ضوء الإطار النظري ومتطلبات مدخل (STEM)

البعد	م	المتطلبات	في مجال العلوم	في مجال الهندسة	في مجال التقنية	المجالات ككل	النسبة	المتوسط الحسابي	درجة التوافر	الترتيب
التكامل بين المفاهيم الرياضية ومجالات مدخل (STEM)		يعرض المحتوى المفاهيم الرياضية بصورة تكاملية تجمع بين مجالات مدخل (STEM).	٨	٣	١	١٢	١٧.٣٩	٠.٧٠	غير متوفر	٢
		يسهم المحتوى في تمكين الطالبة من ربط المفاهيم الرياضية بسياق العالم الحقيقي المرتبط بمجالات مدخل (STEM).	٢٧	٨	١٤	٤٩	٧١.٠٢	٢.٨٤	متوسطة	١
		يعرض المحتوى المفاهيم الرياضية المرتبطة بالقضايا العلمية المجتمعية ذات الصلة بمجالات مدخل (STEM).	٠	٠	٠	٠	٠	٠	غير متوفرة	٤
		يتضمن المحتوى المفاهيم الرياضية المرتبطة موضوعات العلوم	٠	١	٣	٤	٥.٨٠	٠.٢٣	غير متوفرة	٣

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

		التقنية المعاصرة ذات الصلة بمجالات مدخل (STEM).							
		يتضمن المحتوى المفاهيم الرياضية القائمة على المشروعات المرتبطة بمجالات مدخل (STEM).	٠	٠	٠	٠	٠	غير متوفر	٤
		يحث المحتوى على المناقشة المفاهيم الرياضية لاقتراح حلول للمشكلات مرتبطة بمجالات مدخل (STEM).	٣	١	٠	٤	٥.٨٠	٠.٢٣	غير متوفرة	٣
		يوجه المحتوى إلى تقويم النتائج النهائية في ضوء المفاهيم الرياضية المرتبطة مجالات مدخل (STEM).	٠	٠	٠	٠	٠	٠	غير متوفر	٤
		يربط المحتوى المفاهيم الرياضية بالمهن المستقبلية في ضوء مجالات مدخل (STEM).	٠	٠	٠	٠	٠	٠	غير متوفر	٤
		يتضمن المحتوى بعض المشكلات المطروحة حول المفاهيم الرياضية التي تحتاج إلى حلول إبداعية ترتبط بمجالات مدخل (STEM).	٠	٠	٠	٠	٠	٠	غير متوفر	٤
المتوسط الحسابي العام ودرجة توفر البعد ودرجة التوفر بالنسبة لكافة الأبعاد			٣٨	١٣	١٨	٦٩	٥٨.٩٧	٢.٣٦	متوسطة	

يـــوضـح مـــن الـــجدول (٤) أن درجـــات افـــراد عـــينة الـــدراسة الـــحالية لـــلأبعاد الـــفرعية لمـــقياس الـــوعي بمـــجالات مـــدخل (STEM)، مـــن وجـــهة نـــظر عـــينة الـــدراسة لـــكل بـــعد من أبـــعاد مـــقياس SETM، بـــنسبة مـــئوية (٥٨.٩٧%) و ســـط حـــسابي (٢.٣٦)، وقـــد تـــبين أن مـــتوسط كـــل واحـــد من هـــذه الأبـــعاد فـــي هـــذا الـــمقياس جـــاء بـــدرجة مـــتوسطة، وهـــو "مـــا يـــشير إلـــى تـــدني الـــوعي لـــدى الـــطلاب مـــعلمي

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

الـ فا الـ اضـة اق العال الـ قي الـ ت ـالات مـ خ (STEM)" بـ ـة مـ ـة (٧١.٠٢%) و سـ ـ حـ ابي (٢.٨٤)، بـ ا اتـ ح أن ـة الـ لـات غـ مـ فـ قي هـ ا الـ عـ .

جـ ول (٥): نـ ائج تـ لـ مـ فـ "الأعـ اد الـ ة" مـ مـ هج الـ اضـ ات لـ الأول الـ سـ في ضـ ء رـ العلـ م الـ فا الـ اضـ ة

البعد	م	المتطلبات	عدد المؤشرات	النسبة	المتوسط الحسابي	درجة التوافر	الترتيب
ربط العلوم بالمفاهيم الرياضية	١.	يتضمن المحتوى مواقف تدعم تكامل المفاهيم الرياضية في مجال العلوم.	٨	٢٩.٦٣	١.١٩	غير متوفر	٢
	٢.	يوجه المحتوى إلى تطبيق ممارسات علمية لفهم المفاهيم الرياضية.	١	٣.٧٠	٠.١٥	غير متوفر	٥
	٣.	يوجه المحتوى إلى الربط بين الظواهر العلمية والمفاهيم الرياضية.	٩	٣٣.٣٣	١.٣٣	ضعيفة	١
	٤.	يتضمن المحتوى بعض المشكلات التي تحتاج إلى حلول علمية تتعلق بالمفاهيم الرياضية.	٣	١١.١١	٠.٤٤	غير متوفر	٤
	٥.	يتم توظيف الموضوعات العلمية في شرح المفاهيم الرياضية التي يتضمنها المنهج.	٦	٢٢.٢٢	٠.٨٩	غير متوفر	٣
	٦.	يتم الاعتماد على النظريات العلمية في دراسة المفاهيم الرياضية المتضمنة بالمنهج.	٠	٠	٠	غير متوفر	٦
	٧.	يتم تطبيق بعض التجارب العلمية في توضيح المفاهيم الرياضية في المنهج.	٠	٠	٠	غير متوفر	٦
المتوسط الحسابي العام ودرجة توفر البعد ودرجة التوفر بالنسبة لكافة الأبعاد			٢٧	٢٣.٠٨	٠.٩٢	غير متوفرة	

يـ ـحـ مـ الـ ول (٥) أن مـ لـات عـ رـ العلـ م الـ فا الـ اضـ ة، غـ مـ فـ ة الـ ـة لـ لفة أعـاد SETM، حـ لـ أتـ بـ ـة مـ ـة (٢٣,٠٨%) و سـ حـ ـابي (٠.٩٢)، وقـ تـ أن هـاك مـ لـ واحـ فقـ مـ فـ في هـ ا الـ عـ بـ رجة ضـ فة وهـ "يـ جـه الـ ـ لـ إلـى لـلـ بـ الـ اه العلـ ـة والـ فا الـ اضـ ة" بـ ـة مـ ـة (٣٣.٣٣%) و سـ ـ حـ ابي (١.٣٣)، بـ ا اتـ ح أن ـة الـ لـات غـ مـ فـ قي هـ ا الـ عـ .

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

جدول (٦): نتائج تحليل محتوى "الأعداد الخاصة" من مجلة تعليم الرياضيات للوقوف على مدى توافر متطلبات الجودة الشاملة في ضوء معايير الجودة الشاملة في المجلات العلمية المحكمة

البعد	م	المتطلبات	عدد المؤشرات	النسبة	المتوسط الحسابي	درجة التوافر	الترتيب
ربط التقنية بالمفاهيم الرياضية	٨.	يشير المحتوى إلى أهمية دور التقنية في تقدم المفاهيم الرياضية.	١	٧.٦٩	٠.٣١	غير متوفر	٣
	٩.	يتضمن المحتوى موضوعات تتضمن المفاهيم الرياضية المرتبطة بالتقنية المعاصرة.	٢	١٥.٣٨	٠.٦٢	غير متوفر	٢
	١٠.	يتضمن المحتوى مواقف ترتبط بجمع المعلومات حول المفاهيم الرياضية من مصادر إلكترونية تعليمية.	١	٧.٦٩	٠.٣١	غير متوفر	٣
	١١.	يتضمن المحتوى بعض المشكلات التي تحتاج إلى حلول تقنية تتعلق بالمفاهيم الرياضية.	٠	٠	٠	غير متوفر	٤
	١٢.	يتم دمج تعليم الرياضيات بالتعليم الإلكتروني من خلال المحتوى لتوضيح المفاهيم الرياضية.	٨	٦١.٥٤	٢.٤٦	متوسطة	١
	١٣.	يتم استخدام الوسائط التعليمية في شرح المفاهيم الرياضية التي يتضمنها المنهج.	٠	٠	٠	غير متوفر	٤
	١٤.	يوضح المحتوى أهمية المفاهيم الرياضية في التطور التقني العلمي المعاصر.	١	٧.٦٩	٠.٣١	غير متوفر	٣
المتوسط الحسابي العام ودرجة توفر البعد ودرجة التوفر بالنسبة لكافة الأبعاد			١٣	١١.١١	٠.٤٤	غير متوفرة	

يتضح من الجدول (٦) أن متطلبات جودة الشاملة الخاصة، غير متوفرة لكافة أبعاد SETM، حيث بلغت بنسبة (١١.١١%) وبمتوسط حسابي (٠,٤٤)، وقد تبين أن متطلب واحد فقط متوفر بدرجة متوسطة بهذا البعد وهو "يتم دمج تعليم الرياضيات بالتعليم الإلكتروني من خلال المحتوى لتوضيح المفاهيم الرياضية"، بنسبة (٦١.٥٤%) وبمتوسط حسابي (٢.٤٦)، بينما اتضح أن باقي المتطلبات غير متوفرة في هذا البعد.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

جدول (٧): نتائج تحليل محتوى "الأعداد الخاصة" من منهج الرياضيات للصف الأول الإعدادي في ضوء أبعاد الهندسة الفراغية المتضمنة

البعد	م	المتطلبات	عدد المؤشرات	النسبة	المتوسط الحسابي	درجة التوافر	الترتيب
ربط الهندسة بالمفاهيم الرياضية	١٥.	يتضمن المحتوى مواقف تدعم تكامل مجال الهندسة والمفاهيم الرياضية.	٣	٣٧.٥٠	١.٥٠	ضعيفة	١
	١٦.	يسهم المحتوى في تكامل ممارسات العلوم والهندسة في سياق المفاهيم الرياضية.	٠	٠	٠	غير متوفرة	٣
	١٧.	يحث المحتوى على ممارسة التخطيط الهندسي لشرح المفاهيم الرياضية.	١	١٢.٥٠	٠.٥٠	غير متوفرة	٢
	١٨.	يوجه المحتوى إلى بناء النماذج الهندسية لتوضيح المفاهيم الرياضية.	٠	٠	٠	غير متوفرة	٣
	١٩.	يوجه المحتوى إلى الاسترشاد بالتصميم الهندسي في حل المشكلات المرتبطة بالمفاهيم الرياضية.	٠	٠	٠	غير متوفرة	٣
	٢٠.	يتضمن المحتوى مشكلات هندسية تتعلق بالمفاهيم الرياضية.	١	١٢.٥٠	٠.٥٠	غير متوفرة	٢
	٢١.	يتم تنمية بعض المهارات الهندسية من خلال بعض المهام المتعلق بالمفاهيم الرياضية التي يتضمنها المنهج.	٠	٠	٠	غير متوفرة	٣
	٢٢.	يتم من خلال المحتوى تدريب الطلاب على التصميم الهندسي لعرض المفاهيم الرياضية.	٣	٣٧.٥٠	١.٥٠	ضعيفة	١
المتوسط الحسابي العام ودرجة توفر البعد ودرجة التوفر بالنسبة لكافة الأبعاد			٨	٦.٨٤	٠.٢٧	غير متوفرة	

يتضح من الجدول (٧) أن متطلبات بعد الهندسة الفراغية المتضمنة في محتوى كتاب الصف الأول الإعدادي (SETM)، حصلت بنسبة مئوية (٦.٨٤%) وبمتوسط حسابي (٠.٢٧)، وقد تبين هناك متطلبان بدرجة ضعيفة في هذا البعد وهما "يتم من خلال المحتوى تدعيم تكامل الهندسة والفراغية" و"يتم من خلال المحتوى تدريب الطلاب على التصميم الهندسي لعرض الفراغية"، بنسبة مئوية (٣٧.٥٠%)، ومتوسط حسابي (١.٥٠)، بينما اتضح أن باقي المتطلبات غير متوفرة في هذا البعد.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

جدول (٨): نتائج تحليل محتوى "الأعداد الخاصة" من مجلة الجمعية المصرية للأول السنوي في ضوء معايير مدخل (STEM)

الأبعاد	عدد المؤشرات	النسبة	المتوسط الحسابي	درجة التوافر	الترتيب
التكامل بين المفاهيم الرياضية ومجالات مدخل (STEM)	٦٩	٥٨.٩٧	٢.٣٦	متوسطة	١
ربط العلوم بالمفاهيم الرياضية	٢٧	٢٣.٠٨	٠.٩٢	غير متوفرة	٢
ربط التقنية بالمفاهيم الرياضية	١٣	١١.١١	٠.٤٤	غير متوفرة	٣
ربط الهندسة بالمفاهيم الرياضية	٨	٦.٨٤	٠.٢٧	غير متوفرة	٤
المتوسط العام ودرجة التوفر العامة	١١٧	١.٠٠		غير متوفرة	

يتضح من الجدول (٨) أن مجالات مدخل (STEM)، غير متوفرة بشكل عام في وحدة "الأعداد الخاصة" من منهج الرياضيات للصف الأول السنوي، حيث بلغت المتوسط الحسابي العام (١.٠٠)، وجاء في المرتبة الأولى مجالات التكامل بين المفاهيم الرياضية ومجالات مدخل (STEM) بمتوسط حسابي (٢.٣٦) بدرجة توافر متوسطة، والمرتبة الثانية مجالات ربط العلوم بالمفاهيم الرياضية بمتوسط حسابي (٠.٩٢)، والمرتبة الثالثة مجالات ربط التقنية بالمفاهيم الرياضية بمتوسط حسابي (٠.٤٤)، والمرتبة الرابعة مجالات ربط الهندسة بالمفاهيم الرياضية بمتوسط حسابي (٠.٢٧) وجميعها غير متوفرة.

ثالثًا: نتائج الإجابة عن السؤال الثالث للبحث: للإجابة عن السؤال الثالث للبحث والذي نصه "ما التصور المقترح لوحدة في منهج الرياضيات للصف الأول السنوي في ضوء مجالات مدخل (STEM)؟"، تم الإجابة عن هذا السؤال وفقًا للخطوات الإجرائية التالية، والتي تتضمن عرض التصور المقترح لوحدة "الأعداد الخاصة" من منهج الرياضيات للصف الأول السنوي في ضوء مجالات مدخل (STEM):

١. **الهدف العام من التصور المقترح:** هدف التصور المقترح إلى تنمية "الأعداد الخاصة" من منهج الرياضيات للصف الأول السنوي في ضوء مجالات مدخل (STEM)، لمعالجة القصور في تلك المجالات.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

٢. المبادئ التي يرتكز عليها التصور المقترح:

- **مبدأ التكامل:** ـــ هـ ا الـــ أ إلى ت قـ علاقة ت املـة بـ م لـات مـ خ (STEM) ومـ ـــام مـــاهج ال اضـ ات لل حلـة ال سـ ـة، ـــ يـ ت قـ جـــع مـ لـات هـ ا الـ خ في هـ ه ال اهج افة عـ اصـ ها م ازن.
- **مبدأ الاستمرار:** هـ ا الـ أ إلى ت م ام مـاهج ال اضـ ات وفـ علاقة رأسـ ة، ـــ يـ تـــ م لـات مـ خ (STEM) ـــ مـ رج للارتقاء الـ هارات والـ ات لـ الـ لاب وفقًا لهـ ه الـ لـات مـ صـ الأول إلى الـــ للـاني وأخـ ًا إلى الـــ الـلل الـ سـ ـــ ـــ الـــلاب في هـ ا الـــ إلى مـــ عالٍ مهارات وقـ رات وفقًا لهـ ه الـ لـات.
- **مبدأ التتابع:** ـــ هـ ا الـــ أ إلى لل بـ الـــ ات والـفا ال اضـ ة الـــ اقة والـــ ات والـفا الـ يـ ة وفقًا لـ لـات مـ خ (STEM) في ـــ مـقـ تعلـــي يـ عـ ض له الـ الـ م خلال دراسـ ه لـ اهج ال اضـ ات.

٣. منطلقات التصور المقترح: يـ لـ الـ ر الـ قـ ح مـ ا يلي:

- الـ جهات الـ يـة نـــ دمج العلـ م الـ عـة ـــ تـــاملي في الـــاهج الـ راسـ ة الـ لفة ـــ لايـ دراسة ـــ مـ هج على حـ ا، بـ يـ تـ ر عـ ة مـاهج ـــ ت املي.
- تعـ ال اضـ ات مـ أهـ الـ الات اللـي تـ ت ـــ الـ ـــ لات الـ اقـــة، فـ خلالها يـ تقـ الـ راسات الإحـ ائة الـ للـة لـ عالـــة الـ ـــ لات الـ لتـة العـ لـة، ومـ خلالها يـ إجـ اء الـ ا ات الـ علقة أعـ ال الـ هـ سـ الإذ اء والـ والـ الهـ سي، ومـ خلالها يـ تـــ واسـ اث أدوات تقـــة مـ مـــة رقـــًا تـــ م الإنـــانة لفة الـ ـــال ومـ ها الـ ة والاقـ ادة والـ ا ة وأذ ة الـ اس وغـ ها.
- أن ـــ ن الـ ـــ ر الـ قـ ح نقـــة تـــ لـ في تـــ مـــاهج الـ اضـ ات لـ قـ مـ لـات مـ خ (STEM) في هـ ه الـ اهج ا يـ اك الـ رات العلـ ة والـ قـ ة والإبـ اعي الـ لاحقة لإكـ اب الـ لاب مهارات وقـ رات تـ اكي مـ لـات القـ ن الـ اد والعـ .

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

٤. **الموضوعات المقترحة في التصور المقترح:** وفقًا لنتائج الدراسة الحالية، يقترح عدد من الموضوعات المتضمنة في مدخل (STEM) في فصل "الأعداد الصحيحة" من كتاب الصف الأول الإعدادي، وأن هناك عدد من الموضوعات يمكن دمجها وفقًا لأعداد الدروس، والجدول التالي يوضح إعادة الموضوعات في الفصل الدراسي، بحيث تتضمن موضوعات وأنشطة تحقق المتطلبات مدخل (SETM)، بحيث الاضطلاع بعدد من العلوم والقراءة والهندسة أثناء عرض دروس الفصل وتقديمها للطلاب، ويوضح الجدول (٩) الموضوعات المقترحة لمدخل (STEM) في فصل "الأعداد الصحيحة" من منهج الرياضيات للصف الأول الإعدادي.

جدول (٩): الموضوعات المقترحة لمدخل (STEM) في فصل "الأعداد الصحيحة" من منهج الرياضيات للصف الأول الإعدادي.

البعد	الموضوعات المقترحة لتضمين متطلبات مدخل (STEM) في فصل الأعداد الصحيحة
التكامل بين المفاهيم الرياضية ومجالات مدخل (STEM)	١. عرض مفاهيم الأعداد الصحيحة من خلال أمثلة ترتبط بمجالات (STEM) مثل: الربط بين الأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة وتطبيقاتها وفقًا لما يلي: - في مجال العلوم بإيجاد نواتج التفاعلات الكيميائية من ربح وخسارة. - في مجال الهندسة بحساب الأعماق والنقص والزيادة في كمية المواد المستخدمة في البناء. - في مجال التقنية بعمليات الربح والخسارة في التجارة الإلكترونية. ٢. عرض بعض المشكلات الواقعية التي تحقق التكامل بين مجالات (STEM) مثل عمل دراسة إحصائية حول معالجة مشكلات البيئية الناتجة عن بناء المدن ودور العلوم والتقنية والهندسة في حل هذه المشكلات. ٣. عرض بعض المهن المستقبلية التي تحقق الدمج بين مجالات (STEM)، وإبراز أهمية استحداث هذه المهن. ٤. عرض إحدى القضايا الاجتماعية المعاصرة مثل تفشي مرض كورونا أو الهدر التعليمي الناتج عن التحولات السياسية التي يشهدها العالم المعاصر، وجعل الطلاب يبحثون في هذه القضايا ويقدمون احصائيات وفرضيات لحلها بربطها بمجالات (STEM). ٥. عرض بعض الإحصائيات العالمية لبعض الموضوعات التي ترتبط بمجالات مدخل (STEM) وجعل الطلاب يقومون بتحليل هذه النتائج واستخلاص استنتاجات مبنية عليها.
ربط العلوم بالمفاهيم الرياضية	١. يوجد العديد من الموضوعات العلمية التي يرتبط تحليلها ومعالجتها باستخدام الأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة وعملياتها (جمعها، ضربها، طرحها، قسمتها)، لذلك من المهم تضمين هذه الموضوعات في الرياضيات لتدريب الطلاب على الربط بين المجالين من خلال دراستهم للرياضيات. ٢. إبراز العلاقة الارتباطية الهامة بين العلوم والرياضيات لكي يدرك الطلاب أهمية دراستهم للرياضيات في حياتهم الواقعية وما قدمتها للمجال العملي من فوائد. ٣. عرض بعض المشكلات العلمية مثل حساب تأثير نقص أو زيادة كريات الدم على صحة الإنسان، وإجراء معالجات حسابية تتعلق بدراسة المعدلات الطبيعية لتوافرها بالجسم، أو حساب كمية السعرات الحرارية التي يجب أن يتناولها الإنسان في الطعام يوميًا للوقاية من السمنة. ٣. تشبيه بعض الموضوعات العملية بالعمليات الخاصة بالأعداد الصحيحة (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) لتكون أكثر وضوحًا وتعمقًا لدى الطلاب، كتشبيه حاجة الإنسان إلى الماء ونقص

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

البعد	الموضوعات المقترحة لتضمين متطلبات مدخل (STEM) في فصل الأعداد الصحيحة
	المياه العذبة على سطح الكرة الأرضية. ٤. ربط قوانين نيوتن للحركة ومبدأ الطفو لأرخميدس ببعض المفاهيم الرياضية المتعلقة بالأعداد الصحيحة من خلال عرضها وتحفيز الطلاب على تحقيق الربط بينها وبين ما يدرسه حول الأعداد الصحيحة. ٥. تطبيق تجارب عملية لتوضيح بعض عمليات الأعداد الصحيحة.
ربط التقنية بالمفاهيم الرياضية	١. استخدام الواقع المعزز لشرح وتوضيح المفاهيم الرياضية المتعلقة بالأعداد الصحيحة وعملياتها. ٢. تضمين الفصل الأعداد الصحيحة بعض الأنشطة الاستقصائية التي تتطلب إجراء بحث حول الأعداد الصحيحة وتطبيقاتها الواقعية من خلال البحث على الإنترنت وجمع المعلومات من مصادر إلكترونية. ٣. إبراز بعض التطورات التقنية التي نتجت عن دراسات إحصائية تعتمد على تطبيق الأعداد الصحيحة، مثل طريقة عمل الكمبيوتر، ولغة الآلة، والتحويل الثنائي العشري الذي يتعامل معه الحاسب الآلي. ٤. تضمين المنهج بعض الأنشطة التفاعلية الإلكترونية التي ترتبط بتدريبات عن الأعداد الصحيحة. ٥. تضمين بعض الموضوعات التي تبين أهمية التقنية بالتطورات التي طرأت على الرياضيات مثل اختراع أجهزة تقنية والبرامج لإجراء العمليات المعقدة المتعلقة بالأعداد الصحيحة.
ربط الهندسة بالمفاهيم الرياضية	١. تضمين المنهج معلومات حول الخطوات التي يتم فيها بناء مباني ودور الأعداد الصحيحة في إجراء الحسابات المناسبة لتحديد الكميات والنسب والمساحات والأطوال الخاصة بهذه الأبنية. ٢. تطبيق أنشطة تتطلب بناء جسور أو منشآت هندسية وتطلب إجراء عمليات حسابية ترتبط بالأعداد الصحيحة. ٣. تضمين المنهج أنشطة تتطلب بناء مجسمات تعتمد على حسابات رياضية دقيقة لتنفيذها. ٤. إبراز العلاقة الهامة للرياضيات في علم الهندسة وتسهيل أعمال المهندسين. ٥. عرض مخططات هندسية لشرح العمليات المتعلقة بالأعداد الصحيحة.

مناقشة نتائج البحث:

ت ال صد م خلال ال إلى أن م لات مد خ (STEM) غ م افة عام في وح ة "الأع اد ال ة" م م هج ال اضيات لل الأول ال س ، ح لت س حابي عام (١.٠٠)، وجاء ال ة الأولى م لات ع ال لم ب الفا ال اضية ومالات مد خ (STEM) س حابي (٢.٣٦) بدرجة ف م س ة، وال ة الثانية م لات ع ب العلوم الفا ال اضية س حابي (٠.٠٩٢)، وال ة الثالثة م لات ع ب الق ة الفا ال اضية س حابي (٠.٤٤)، وال ة الرابع م لات ع ب الهندسة الفا ال اضية س حابي (٠.٢٧) وجد هاك ف م وفة.

وق لاحظ الباحثة م خلال تحليلها لف ات الأع اد ال ة وا لاعها على الف ل الأخير أنها تتع نام م دمج في معالج للدروس، وهذا ع ض وشرح ال فهوم بقة

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

تقلـــة ومـــ ـث وضـع عـ دمـ الأنـــ ة وللـــ ر ات لـ ـقه ـــ تقلـ عـــ على ت الـ فهـ م رة مـ اشـ ة دون إثارة الـ فـ لـ الـ لاب وجعلهـ يـ ـفـ ن الـ فهـ مـفي معالـــة مـــ لات واقـــةـتـ ت ـــالات مـ خ (STEM)، ـــا لاحـــ الـ احـــة أن للـ روس تـ ـــ عـ د مـــ ودمـ الأنـــ ة الإثـ ائـــة للـــي تعـ ض عـ الـ ـــ لات الـــ ة للـــيـتـ ت ـــال واحـ مـ مـــالات مـ خ (STEM) وـــ ن حلها مـــ لا يـ ي لـ الـ لاب مهارات وخـ ات تعلـ ـــة إضـا ة، ونـــا يـ مـ اشـ لا ـ قـ مـ لـات هـ ا الـــ خ . وأ ـــًا لاحـــ الـ احـــة أن هـــاك لفة الـــادة العلـــة وللـــ ر ات للـــي تـ ها الفـــ مـــا عـ الـــلاب يـــ ونـفي تعلـ هـ في الـ اضـ ات على تـ ـــ ما تـــ ه الـــ هجـ مـ مادة علـــة وـــ مهـ مـ تـ ـــ ما يعلـــ ه ـــ يـــي مهاراته وقـ راته الـ اضـ ة الـ عة والـي تفـ ه في حـ اته الـ اقـ ة.

لـ لـ تـ الـ احـة لأنه مـ الـ ـ ور أن يـ إعادة الـ ـــا تـــ ه مـ اهج الـ اضـ ات الـ حلة الـ سـ ة، وتـ ها وفقًا لـ لـات مـ خ (STEM) ـــا عـ الـــلاب أكـ قـ رة على اسـ ام الـ اضـ ات في حـ مـ لاته الـ اقـ ة وفي مـ اكـة الـ ـ رات الـ عاصـ ة في الـ الات العلـ ة والـ قـ ة والهـ سـ ة.

وـ فـ ما تـ صـ إلـ ه الـ مع دراسة مـ القـ اني وآل لان (٢٠١٧) الـي أكـ ت على ضـ ورة تـــ مـــ مـ اهج الـ اضـ ات للـ حلة الـ سـ ة في ضـ ء مـ لـات مـ خ (STEM)، وأوصـ دراسة (٢٠١٨) ورة تقـ وتـ مـ اهج الـ اضـ ات الـ حلة الـ سـ ة في ضـ ء مـ لـات مـ خ (STEM) لـ الـفي نلـ مـ أهـــةـفي تـ ـة الـ هارات الـ اتـة وللـ ا الـ اضـي والـــ نـــ الـ راسة العلـــةـلـ الـــلاب ـفي هـ ه الـ حلـة، ودراسة عـلا (٢٠١٩) للـــي أكـ ت على ضـ ورة مـ ائـــة مـ اهج الـ اضـ ات الـ حلة الـ سـ ة مـع مـ لـات واحـ اجات سـ ق العـ الـ لـي، وضـ ورة اهـــام وزارة الـعلـ مـ لـة ـفي مـ ـــي ومـــ ـي مـ اهج الـ اضـ ات ـــ اغة وعـادة تـــ مـــ مـ اهج الـ اضـ ات في ضـ ء مـ لـات مـ خ (STEM) لـــالـفي نلـ مـ أهـــةـفي تـ ـة مهـارات الـــ الإبـ اعي للـ ـــ لات الـ اضـ اتـلـ الـــلاب ـفي هـ ه الـ حلـة، ودراسة الـ ـــ والفـلنـي (٢٠٢٠) للـــي أكـ ت على ضـ ورة تـــ مـ اهج الـ اضـ ات وفـ

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

مـ لـات مـ خ (STEM) لـ ر الـ لاب على الـ مـ مـ ثات الـ لـ جـا وتـ ـة مهارة الـ لاقة مـ أجـ زادة إنـاجـة الأفـ ار وتـ عها حـ لـما يـ عـ ضـ نـلـه مـ مـ لات تعلـ ـة، وأوصـ دراسة الـ هـ اني (٢٠٢١) ورة إجـ اء دراسات تـ علـ بـ مـ لـات مـ خ (STEM) على مـاهج الـ اضـ ات للـ حلة الـ سـ ة لـ ـافي نلـ مـ أهـ ـةفي تـ ة قـ رة الـ لاب على حـ الـ ائ اللفـ ة الـ اضـ ة، والـ والـ ف الإبـ اعي.

توصيات البحث:

في ضـ ء الـ ائج الـ ي تـ الـ صـ إلـها يـ صى بـ ا يلي:

١. الاسـ فادة مـ الـ ـ ر الـ قـ ح لـ ـ مـ ضـ عات تـ تـ بـ ـ مـ لـات مـ خ (STEM) في تـ ـ مـاهج الـ اضـ ات للـ حلة الـ سـ ة ـا ـقـ الـ لمـ بـ الـ اضـ ات والعلـ م الـ قـ ة والهـ سة.

٢. الاـ ـلاع على دراسات وأـ ـاث عالـ ـة ـقـ مـ لـات مـ خ (STEM) في مـاهج الـ اضـ ات والاسـ فادة مـ ها في تـ مـاهج الـ اضـ ات للـ حلة الـ سـ ة.

٣. الـ على الـ اذ الـ قي في مـاهج الـ اضـ ات بـ مج تعلـ الـ اضـ ات الـ قـ ة مـ خلال الـ ـقات الـ قـ ة الـ يـ ة مـ الـ لقع الـ عـ ز والـ مـ ـات الـ فاعلـ ة والاسـ قـ ـاء الإلـ وني لـ ـا لـها مـ أثـ في تـ فـ مـ ـ ات مـ عـ ة مـ الـ هارات والقـ رات لـ الـ لاب، و سـ ع دائ ة معارفه الـ تـ ة الات مـ خ (STEM).

٤. الـ مج بـ مـ لـات مـ خ (STEM) معاي العلـ م للـ ـ للقادم للـ ي تـ ـ ـثلاث أعاد مـ لة الـ فا الـ ـاملة والأفـ ار الـ ئـ ة والـ ارسات العلـ ـة والهـ سة في تـ ـ مـاهج الـ اضـ ات.

٥. تـ ـ الـ لفة العلـ ـة لـ ـاهج الـ اضـ ات وتغـ ـ أسـ ب عـ ض الـ ضـ عات فـها مـ الأسـ ب الـ قلـ ـ للـ عـ ـ على الـ ـ د والـ لفة للـ ـ ر ات الـ ـ ة إلى عـ ض الـ فا الـ اضـ ة مـ خلال تـ قات واقـ ة تـ لـ الـ عـ الفهـ الـ .

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

مقترحات البحث:

قـ ح الـ إجـ اء الـ راسات الـ قـ لـ ة الـ الـ ة:

١. تـ ـ الـ ـ ر الـ قـ حـ في مـ اهج الـ اضـ ات ودراسـ ة أثـ مـ في تـ ـ ة الـ ارسـات العلـ ة والهـ سـ ة لـ لاب الـ حلة الـ سـ ة.

٢. الـ قارنـ ة بـ تـ ـ مـ لـ ات مـ خـ (STEM) في مـ اهج الـ اضـ ات للـ حلـ ة الـ سـ ة الـ لـ ة العـ ـ ة الـ ـ عـ د ة ومـ اهج للـ ول الـ قـ مـ ة للاسـ فادة مـ هـا عالـ ـ ة القـ ر في تـ ق ذلـ .

٣. فاعلـ ة بـ نـامج تعلـ ـ في الـ اضـ ات قائـ على مـ لـ ات مـ خـ (STEM) لـ ـ ة مهارات الـ ارسات العلـ ة والهـ سـ ة لـ الـ لاب الـ حلة الـ سـ ة.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

قائ ة ال اجع العـ ة

- اجـاره، عـ نان؛ ال ـــى، يـ سـ (٢٠٢٠). اتـ لهات معلـــي العلـ م وال اضـ ات وال اسـ ب ذ اسـ ام ال ـ ى ال عي في مـــيـ تـ ر مـ ضـ عات العلـ م والقـــة والهـ سة وال اضـ ات في الـــ ر في مـ قة الـــاض العلـ ـــة. *دراسات العلـ م ال ـــ ة ال امعة الأردنـــة، ٤٧* (١)، ٣٢٤-٣٤١.
- جاب ، الفـان أحـــ (٢٠٢٠). *ال عـــ ال حـ لـ ـــ لـ ات الـــاهج و لئـ الـــ ر (إ لـــ - فـ نـ ي- عـ ي)*. لـ لـ ة ال غـ ة: ال ة العـ ة للـ ة والقافة والعلـ م، مـ تـ العـ
- جـ دة، سامة حـــ (٢٠٢٠). تـــ ر مقـ ح لـــ مـاهج ال اضـ ات للـ حلة الإعـ ادـة هـ ية مـ العـ ة في ضـ ء ال عايـ الأمـ ة الأساسـ ة ال ة للـ اضـ ات CCSSM ومـ خ STEM ال املي. *مـ لة لـ ة الـ ة بـ ها*، ٢ (١٢٢)، ٢٥-٨٨.
- ال ـ ي، إيـ ا سلـ (٢٠١٨). فاعلـ ة اسـ ام مـ خ STEM في تـ ر ال اضـ ات على ال راسي لـ لاهـ ال ادس الابـ ائي. *مـ لة لـ ة الـ ة، ٧١* (٣)، ١٧٥-٢٠٩.
- ال شـ ، مـ ـــ ؛ العـ ، ـــاض حلمـ (٢٠٢٠). مـ ـ تـ اف مـ لـــات تعلـ العلـ م والقـــة والهـ سة وال اضـ ات (STEM) في ـ اب الفـ اء للـ الأول الـ اذ ـ ال لـ ة العـ ة الـ عـ دـة.
- ال هلني، ـــى مـ هـ عـ ـــة (٢٠٢١). فاعلـ ة للـ ر اسـ ام مـ خ STEM في حـ الـــائ اللفـ ة الـ اضـ ة في مادة ال اضـ ات على ال راسي والـ ف الإبـ اعي لـ عـ ة مـ ـــلاب الـ ال الـ سـ في مـ ارس مـ ة الـ مة. *مـ لة القراءة والـ عـ فة، ١٢* (٢١)، ٣٨٧-٤٢٠.
- الـــعـ ، مـــى لـ يـ ا (٢٠٢١). فاعلـ ة للـ ر وفـ مـ هج STEM في تـ ـ قـ رة للـات الـ حلة الـ سـ ة على حـ الـ ـــ لات مـ وجهة نـــ معلـــاتهـ في مـ ية عـــ ة. *مـ لة العلـ م ال ـــ ة والـ ف ة*، ٥ (٣)، ٤٢-٥٨.
- الـــ ، عـ القادر (٢٠١٩، د ـــ ١١). *رؤـ ة مـــ قلـ ة تـ املـ ة لـــ الـــاهج ال راسـ ة في للـ العـــي*. ورقة عـ مقدمة لـ تـ عـ ان: تـ جهات مـــ قلـ ة في الـــاهج وـــ ق للـــ ر ، جامعة عـ شـ .
- شـ اتة، حـ ؛ ال ار، ز ؛ حامـ ، عـ ار (٢٠٠٣). معـ ـ ال ـــ لـ ات الـ ـــ ة والـ فـــ ة: عـــي- إ لـ ، إ لـ - عـ ي. مـ : ال ار ال ة ال ائـ ة.
- الـــهـ ، ـــاف فـ اج (٢٠١٨). مهارات الـ فـــ الـــ ج ال اضـ ي الـــائـ ة ال حلة الـ سـ ة ومـ اكـــابها لـ ـــلاب الـــ الأول الـ سـ . *مـ لة الـ امعة الإسلامـ ة للـ راسات الـ ـــ ة والـ فـــ ة*، ٢٦ (٦)، ١١٠-١٢٩.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

- صالح، لُات حـــ (٢٠١٦). وحـ ة مق حة في ضـ ءمـ خ "العلـ م- ال لـ جـا- الهـ سـة- ال اضـات"، وأثـ ها في تـ ة الاتـ اه نـــه ومهارات حـ ال ـــ لات لـ للامـ ال حلة الاب ائـة. *ال لـة ال ة ال ولـة ال ة*، ٥(٧)، ١٨٦-٢١٧.
- ال ـــلاحي، ـــى (٢٠١٩). الاحـ اجات ال رســة لـ علـي ال اضـات في ضـ ءمـ خ ال لمـ بـ العلـ م والـقــة والهـ سـة وال اضـات STEM. *مـلـة جامعة أم القـ للعلـ م ال ـــة والـفـــة*، ١١(١)، ١-٢٦.
- ه، ع مه (٢٠١٩). فاعلـة وحـ ة مق حة في الف اء في ضـ ءمـ خ "العلـ م – ال لـ جـا -الهـ سة – ال اضـات" STEM لـ ة مهارات القـ ن ال اد والعـ لـ لاب ال حلة الـانـــة. *ال لـة ال ة امعة ال* ، ٣٣(١٣٠)، ٩٩-١٣٨.
- ع العال، هـ معـ ض (٢٠٢٠). تفعـ دور جامعة الـ ف امعة الف م في دعـ تعل STEM في ضـ ء الاسـ اتـ ة القـ مـة للعلـ م والـ لـ جـا والابـــار 2030 STI- EGy وخـ تي الـلـات ال ة الإمـ ة وأسـ الـا. *ال لـة ال ة في جامعة سـ هاج، ٧٧*، ٢٩١٨-٣٠٤٥.
- عـ ، علي (٢٠١٨). بـنامج مقـ حـقائ علىـ مـ خ STEMفي إكـــاب معلـي ال اضـات ال حلة الـانـــة مهارات الـــ ال رـــي وأثـ ه علـى تـــة مهارات الفـــ ال ـــعـ لـ لابهـ . *مـ لة تـ ات ال اضـات*، ٢١(٤)، ٢٧١-٣٠٦.
- عـلا ، مـــى علـي (٢٠١٩). فاعلـة اسـ امـ خ STEMفي تـــة مهارات الـــ الإبـ اعي للـــ لات ال اضـ ةلـ للـات الـــ للـاني ال سـ . *مـلـة تـ ـات ال اضـات*، ٢٢(١٢)، ٢٢٦-٢٦٣.
- العـ ،ـناء (٢٠١٩). فاعلـةتـ ر وحـ ات تعلـ ـــة مـــ ة وفـ مـ خ STEMفي تـــة ال اعة ال اضـ ة لـ لاب ال الأول الـاني . *مـ لة تـ ات ال اضـات*، ٢٢(١٠)، ٦٣-١٢٢.
- الغامـ ، ذ رة سعـ (٢٠٢٠). مـ ذ اتج العلـ الإبـ اعي لـ الـــلاب الـ هـ ال حلة الـانـــة افـ ة جـ ة في ضـ ء تـ تعل STEM. *ال لـة ال ة امعة سـ هاج، ٧٩*، ٢٤٢٣-٢٤٥٤.
- القـ اني، حـ ؛ آل لان، ثاب سعـ (٢٠١٧). معـقات تـ ـــ مـــى STEMفي تـ ر ال اضـاتفي ال حلة الـ سـ ة مـ وجهة نـــ ال علـ والـــ ف قة عـــ . *مـلـة العلـ م ال ة والـف ة*، ١(٩)، ٢٣-٤٢.
- ، رشـا هاشـ (٢٠١٨). اسـ امـ خ STEM الـــاملي الـــ ع بـ قات الـ سـ ة الـــ ابـ ة لـ ة الـ هارات الـ اتـ ة والـ ا الـ اضي والـ ذ الـ راسة العلـ ة لـ الـات الـ حلة الـ سـ ة. *مـ لة تـ ات ال اضـات*، ٢١(٧)، ٧٦-١٥٢.

مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
https://mkmgt.journals.ekb.eg
المجلد (٨٩) يناير ٢٠٢٣م

- مـ اد، سهام الـ (٢٠١٤). تـ ـ ر مقـ ح لـ نـامجـ تـ ر ي لـ ـ ة مهارات للـ ر ـلـ معلـات الف اء الـ حلة الـ ا ة في ضـ ء مـ اد ومـ لـات الـ لمـ ـب العلـ م والـ قـ ـة والهـ سة والـ اضـ ات STEM يـ ة حائـ الـ عـ دة. *مـ لة عـ ـ ة في الـ ـ ة وعلـ الـ ف* ، (٥٦)، ١٧-٥٠.
- مـ ـ وع الـلـ عـ لـ ـ العلـ (٢٠١٠). مـ ـ وع الاسـ اتـ ـ ة الـ ـ ـة لـ ـ العلـ العام. شـ ـ ة تـ للـ مات العلـ ـ ة الـ لـ ـ ة العـ ـ ة الـ عـ دة.
- الـ ـ ، تغـ ـ عـ ؛ الفلني، لـ ـا أحـ (٢٠٢٠). الـ ـ ثلاثي الأعـاد وفـ مـ خ STEM الـ املي لـ ـ ة مهارة الـ لاقة في مقـ ر الـ اضـ ات لـ الـ ات الـ الأول مـ سـ . *الـ لة العـ ـة للعلـ م الـ ـ ة والـ ف ـة*، ٤ (١٨)، ٩٣-١٣٢.
- هـ ة تقـ العلـ والـ ر (٢٠١٨). *الإ ار الـ ي لـ عايـ مـ اهج العلـ العام في الـ لـ ـة العـ ـة الـ عـ دة*. مـ ـ ة الـ لـ فهـ الـ ـ ة.

الـ اجع الأجـ ـ ة

- Breiner, J & Johnson, C. (2012). What is STEM? A discussion about Conceptions of STEM in education and partnerships. *ResearchGate Article January*, *112*(1), 3-11.
- https://www.researchgate.net/publication/264295459
- Donald, C. (2016). STEM Education: A review of the contribution of the disciplines of science, technology, engineering and mathematics. *Science Education International*. *27*(4), 530- 569.
- Jolly, A. (2016). *STEM by design strategies and activates for grades 4-8.* Routledge Taylor & Francis Group Ltd.
- Sanders, M. (2012). Integrative STEM education as best practice. In H. Middleton (Ed), *Explorations of best practice in technology, design. & Engineering education*. 2, 102-117.
- Vasquez, J. A. & Sheider, C. & Comer, M. (2013). *(STEM) LESSON Essentials Grades* 3-8, U.S.A, Heinemann.
- White, D (2014). What is STEM education and why is it important?. *Florida Association of Teacher Educators Journal*, *1*(14), 1-9.
- http://www.fate1.org/journals/2014/white.pdf