مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

تصورات مدرسي العلوم نحو إعتماد معايير (NGSS) في التعليم الأساس و علاقتها بتنورهم العلمي في ضوء بعض المتغيرات

فرياد احمد صالح
قسم العلوم العامة، كلية التربية الأساس، جامعة صلاح الدين، اربيل، اقليم كوردستان، العراق
fryad.salih@su.edu.krd

أ.د. عبدالرزاق ياسين عبدالله
قسم الفيزياء، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة الموصل، الموصل، العراق
dr.razaq53@uomsoul.edu.iq

معلومات البحث

تاريخ البحث:
الاستلام: 2022/7/4
القبول: 2022/8/7
النشر: ربيع 2023

الكلمات المفتاحية:
Perceptions, Standards, NGSS, Relationship, Scientific Enlightenment

Doi:
10.25212/lfu.qzj.8.2.36

الملخص

هدف البحث التعرف على تصورات مدرسي العلوم نحو اعتماد معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) و علاقته بتنورهم العلمي في ضوء بعض المتغيرات (الجنس، سنوات الخدمة، تأهيل)، وتكونت العينة من (150) مدرس و مدرسة لمادة العلوم في مدارس التعليم الاساس للعام الدراسي (2021-2022) و بواقع (58) مدرساً و (92) مدرسة من ذوي فئتي سنوات الخدمة منهم (60) مدرساً و مدرسة من فئة أقل من (10) سنوات، و (90) مدرساً و مدرسة من فئة (10)سنوات فأكثر ، و من كليتي تأهيل (49) من تربية، و (101) من تربية الأساسية وقد تم أختيار بأسلوب العشوائي الطبقي من مجتمع البحث . ولتحقيق هدف البحث و الإجابة عن أسئلة تطلب ذلك أداتان الأولى مقياس التصورات نحو إعتماد معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) ، والثانية مقياس التنور العلمي وقد أتسمت الأداتين بالصدق و الثبات فضلاً عن الخصائص السايكومترية إذ بلغت نسبة الثبات الأداة الأولى (0.86) و الثانية (0.85) بأسلوب الإعادة. بعد ذلك طبق الباحثان الآداتين على أفراد العينة الأساسية حضورياً بدأ من (2022/2/20) و لغاية (2022/3/2)، وبعد جمع البيانات و تحليلها أحصائياً بأستعمال الأختبار التائي لعينة واحدة، و الأختبار التائي لعينتين مستقلتين أظهرت النتائج إلى التوافق المعنوي مابين متغيري التصورات نحو إعتماد معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) و التنور العلمي لدى مدرسي العلوم لمرحلة التعليم الأساس في مدارس أقليم كوردستان-العراق، وهذه العلاقة الايجابية عند جميع المتغيرات تدل على أن مدرسي العلوم أصبحت لديهم توجهات نحو إعتماد هذه المعايير من أجل تطوير تدريس مادة العلوم وتحقيق أهدافها سواء عند المدرسين أو الطلبة فضلاً أنهم على مستوى عالي من التنور العلمي.

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

المقدمة :

ساهم التعليم والفكر التربوي في التطورات والتغيرات في المعرفة العلمية والتكنولوجية بسبب تأثيرها الفعال على الحياة، حيث شمل هذا التأثير جميع أفراد المجتمع، وأصبح من الضروري لجميع الأفراد التعايش مع هذه التطورات والتفاعل معها بطريقة ما أو بأخرى، وبالتالي فإن التقدم العلمي يفرض تحديات كبيرة ومتسارعة على عاتق النظم التعليمية و التربوية بكافة مكوناتها للاستجابة للتغيرات والتطورات التي تحدث من حولها، حيث أصبحت مطلوبة لمواكبة هذا التقدم. (امبو،و البلوشي، 2009، ص 66)

يشهد عالمنا المعاصر العديد من التغيرات والتحولات في كافة المجالات وعلى كافة المستويات، لذلك أصبح من الضروري مواكبة هذه المتغيرات بالتطورات والإصلاحات في المجال التربوي، حيث ان التربية هي الأداة التي تبني الإنسان القادر على مواصلة العملية التعليمية التعلمية ، ونتيجة لذلك احتل التطوير التربوي والإصلاح المدرسي مركز الصدارة في فكر التربويين ومن بين أولوياتهم، حيث ان الاهتمام الاكبر انصب على المعلم باعتباره حجر الزاوية والركيزة الأساسية في عملية التطوير والتحديث، كما إنه المرشد الرئيسي للعملية التعليمية وعلى كاهله تقع مسؤولية تحقيق أهداف النظام التعليمي. (السلطاني، 2014، ص 491) . لذا ما يميز القرن الحادي والعشرين هو الانتشار السريع والزيادة في المعلومات من النوع العلمي والتكنولوجي وتعدد وسائل نقل هذه المعلومات والمعرفة، وهذا التطور الكبير للعلم والمعرفة والتعقيد في المجتمع والبيئة، أصبح من الضروري الحصول على أساسيات العلم وأنواع المهارات العلمية والمعرفية في التعامل واستثمار واكتساب الأسلوب العلمي في التفكير، خاصة أن البشرية تعيش اليوم في عصر التنمية العالمية، وعولمة العلم والمعرفة، والأزمات والإنجازات، والحقوق والواجبات، والطموحات والقيم الإنسانية، وهذا يتطلب وعيا بالأجيال وتتعلم كيفية التفكير والتصرف، ويؤكد حاجتهم للمعرفة حتى يتمكن الفرد من تحمل المسؤولية عن التغيرات التي يواجهها من تغيرات والتطورات لغرض التكيف واستمرار الحياة. (الكيلاني، 2017،ص 5).

و بدأ العالم اليوم مرحلة تحول بالغة الأهمية للدخول الى القرن الحادي والعشرين وذلك وسط تحولات سياسية ، وتكنولوجية واقتصادية كان لها انعكاس على نواحي الحياة في المجتمعات المختلفة ، وتمثلت هذه التحولات بظهور ما يسمى بالنظام العالمي الجديد وهذه التحولات والتحديات القت بظلالها على النظام التربوي لذا أصبح المجتمع بحاجة الى نظام تربوي غير تقليدي لإعداد و تأهيل الانسان المتعلم مدرساً كان ام طالياً القادر على التعامل مع هذه التحولات والتحديات من خلال اعادة النظر في العملية التعليمية بناء على اسس جديدة قائمة على استراتيجيات و معايير عالمية فعالة تستوعب الامكانيات البشرية والمادية والتكنولوجية . (عبد و جبار، 2019، ص 203)

فالعصر الذي نعيشه اليوم هو عصر التنور العلمي بسبب الانتشار السريع للمعلومات وتطوير تقنيات نقل المعلومات فقد أصبح تطور الامم وتقدمها يقاس بمدى تنور أفرادها تنوراً علمياً في جميع المجالات ، ولان التحديات التي تواجه الشعوب كبيرة ، ولكي تواكب الامم ركب الحضارة يجب ان يكون إنسان هذا العصر متنوراً علمياً الامر الذي سيساعده على فهم ما يدور حوله، وأجمعت آراء الباحثين والتربويين على اعتبار

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

فهم العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا المجتمع (STS) كأحد أبعاد التنور العلمي ، وان يكون الهدف الرئيسي لتدريس العلوم هو إعداد الفرد المتنور علمياً الواعي بطبيعة كل من العلم والتكنولوجيا وتفاعلهما معاً وتأثيرها على المجتمع والبيئة. (محمود و مصطفى،2019،ص 305)
وقد أكدت العديد من المؤتمرات المحلية و الدولية كالمؤتمر العلمي الحادي والعشرون للجمعية المصرية للمناهج (2009) والمؤتمر العلمي الدولي الثاني للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (2014) والمؤتمر الدولي الأول للمناهج في السودان (2015) ومؤتمر التطوير التربوي في الأردن (2015) ، على ضرورة تطوير مناهج العلوم في الوطن العربي ومعالجة النقص فيها ، فالمناهج الحالية غير قادرة على إعداد متعلمين للقرن الحادي والعشرين ، إذ أنها ما زالت بعيدة عن الاتجاهات العالمية المعاصرة لتعليم العلوم . (لقمان،2020، ص73)

مشكلة البحث :

مما تقدم يشهد العالم اليوم تطورات متسارعة في المعرفة العلمية و التطبيقات التكنولوجية، ويعد التعليم المنتج من أهم العلوم التي تمتعت مؤخرا بهذا التطور، والذي أصبح يشكل تحديا كبيرا للمدرسين والمناهج التعليمية، وكذلك الطلاب، ، وهذا يتطلب من القائمين على العملية التعليمية التعلمية العمل على تطوير المناهج التعليمية من أجل القيام بأدوار فعالة لمراعاة هذا التطور المعرفي المتزايد والسريع. ويعتبر توجه (NGSS) الذي ظهر مؤخرا ثمرة للحاجة الملحة التي تسعى دائما إلى إنتاج أفراد يستثمرون في العلوم المعرفية، الأمر الذي يتطلب إعداد جيل من المدرسين والمدرسات لديهم تصورات إيجابية نحو تطوير تدريس العلوم و تقبل المستجدات العالمية بكل تخصصاتها ليكونوا مؤهلين تأهيلا جيدا لتدريس مادة العلوم، وكذلك تشجيع الطلاب على اختيار مجالات العلوم، وفي ضوء ذلك يشكل مدرس العلوم حجر الزاوية والمفتاح الرئيسي في العملية التعليمية، لأنه مسؤول عن نقل وترجمة الفهم السليم لطبيعة العلوم لطلابه، وقد يصعب على المدرس أحياناً إنجاز هذه المهام إذا لم يكن يمتلك التنور العلمي الكافي في بنيته المعرفية.
في السياق نفسه فقد أولت النظم التعليمية في الدول المتقدمة اهتماما كبيرا لإعداد مدرس المرحلة الاساسية وتأهيله وفقا لأحدث نظريات التدريس والتعلم والتغيرات المصاحبة له في ضوء التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)، لذا ظهرت على الساحة التربوية العديد من المشاريع الهادفة الى تطوير تدريس العلوم ومناهجه عالميا، ومن أجل ذلك، تم تنفيذ العديد من المشاريع العالمية، و من أبرز تلك المشروعات : الحركة لإصلاح المناهج العلوم في ضوء التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) ومشروع (2061) للجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) ومشروع المعايير القومية للتربية العلمية (NSES). وأخيرا، قام المركز القومي للبحوث في الولايات المتحدة (NRC)، مع عدد من الهيئات والمؤسسات مثل: الأكاديمية الوطنية للعلوم (NAS) والجمعية القومية لمعلمي العلوم (NSTA) و منظمة (ACHIEVE) ببناء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) ، والتي تم اعتمادها في عام 2013. (العتيبي والجبر، 2017، ص 2) . وأن هذه المشاريع و غيرها التي ركزت على جودة التدريس والتعلم من أجل الفهم و البنائية و التنوير العلمي و التفكير العلمي، و توظيف التكنولوجيا في التعليم، والتكيف مع التغيير في العلوم وتطبيقاتها و السعي لإعداد مدرس علوم يأخذ في الاعتبار مستويات طلابه ويحفزهم على التعلم،

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

وبالتالي تحول الرأي من التعليم إلى التعلم، ومن وجهة النظر هذه تحول النظرة إلى تزويد الطلاب بالمعرفة المنتجة ومهارات التفكير العلمي (العمليات العلمية) وكذلك تنوير عقولهم بحب المعرفة والسعي للحصول على المزيد منها مع الرغبة ودافعية عقلية قوية. (الخطيب، 2009،ص 65). ولتحقيق هذه المطالب يرى الباحثان أنه، يجب أن يكون هناك مدرس لمادة العلوم قوي و متنور علميا لديه القدرة والاستعداد لقبول التطورات، فضلاً عن امتلاكه المعرفة المنظمة في مجال تخصصه ومهاراته التعليمية والعلمية وفقا للمعايير العالمية.و ينظره موضوعية للباحثان الى واقع تدريس العلوم ومناهجها لمرحلة التعليم الأساس المتقدمة (7 - 9) في اقليم كوردستان- العراق شخصا أنه واقع جيد ويحتاج الى تطوير في منظومة الإعداد و التأهيل فضلاً عن المناهج الدراسية بغية مواكبة المستجدات و التغيرات العالمية الحاصلة في تعليم العلوم القائمة على تطبيق المشاريع و المعايير العالمية و منها (NGSS).

ويرى الباحثان أن الأهمية التي تعطى لمشاريع إصلاح تدريس العلوم، و تضمين محتوى الكتب العلمية لمعايير العلوم للجيل القادم(NGSS)، خاصة في مراحل التعليم الأساسية، يتطلب أن يكون هناك مدرس في مدارس الأقليم لديه الرغبة في التدريس، و القادر على ممارسة المعايير العالمية مع طلبته ويعكس في سلوكه وأفعاله تقبل التطوير و التنور العلمي ويكون قدوة لطلبته ويقودهم لاكتساب المعرفة بسهولة وتدريبهم على الممارسات العلمية و الهندسية و الابتكارات و العمليات العلمية ومواكبة التطورات العلمية التكنولوجية. و يمكن تحديد مشكلة البحث بالاجابة على سؤال الاتي: ما طبيعة العلاقة بين تصورات مدرسي العلوم في إعتماد معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) و تنورهم العلمي في ضوء بعض المتغيرات ؟

أهمية البحث :

يعد المنهج الدراسي الناقدة التي تظهر من خلالها فلسفة النظام التعليمي بشكل عام وفلسفة المجتمع بشكل خاص، بحيث يساعد على تحقيق أهداف وتطلعات المجتمع، حيث أنه يعد من أهم النظم المعرفية في المجتمع. ولهذا السبب فإن المنهج المدرسي هو الضامن لصياغة الأهداف التي يأخذ بها تعليم أفراد المجتمع (الهاشمي وعطية، 2011 ، ص 15) .و التطور الذي تسعى إليه الأنظمة التعليمية المتقدمة لا يمكن أن يحدث عشوائيا، من دون أن يميل الإصلاحيون وصناع القرار إلى الاهتمام بالتعليم والمناهج الدراسية، حيث تتمثل مهمة التعليم في نقل الثقافة إلى أبنائها من جيل إلى جيل من خلال المناهج الدراسية، وهذا لا يتم بمعزل عن بقية مؤسسات المجتمع الأخرى التي تلعب دورا هاما في تسهيل مهمة المدرسة في أداء الدور المنوط بها في تحقيق أهداف الطلاب. طبيعة الحياة، وزيادة المعرفة، والتضخم الكبير في العلوم بشكل عام جعلت من الصعب القيام بهذه المهمة دون غض الطرف عن المؤسسات الاجتماعية الأخرى. (طلافحة، 2012 ، ص 116) .

وفي هذا السياق أشار أبو عاذرة (2012) أن مناهج العلوم قد مرت في الولايات المتحدة الأمريكية بحالة من التغيير المتواصل ، وذلك لمواجهة احتياجات المجتمع المتغير في حقل العلم والتكنولوجيا ، ولاعداد الفرد المتعلم القادر على استبعاب التطبيقات العلمية والتكنولوجية في المجتمع ، و التفاعل الاجابي معها من خلال تدريس العلوم في سياقات اجتماعية، واستخدام التكنولوجيا كأداة ربط بين العلوم و المجتمع.

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

(أبو عاذرة ،2012 ، ص 43). وفي اتجاه أخر تعد معايير تعليم العلوم للجيل القادم (NGSS) مجموعة حديثة من المعايير التي تستفيد من عقود من الأبحاث لتقديم صورة مبتكرة ومتسقة لتعليم العلوم ، وتشمل الموضوعات الرئيسية فيها التداخل بين التعلم والقيام بالعلوم ، والتعامل مع الاتصالات عبر التخصصات العلمية المختلفة ، وتطوير قدرات المتعلمين ، ودمج الهندسة ، وتنسيق معايير العلوم مع معايير الدولة الأساسية المشتركة لفنون اللغة الإنجليزية والرياضيات (Bybee , 2014 , p212) . أن معايير العلوم للجيل القادم هي معايير جديدة لتعليم العلوم تم إعدادها من قبل المجلس الوطني للبحوث (NRC) هي معايير جديدة لتعليم العلوم وضعت لطلاب اليوم وللقوى العاملة في الغد ، وتتميز بكونها غنية في المحتوى والممارسة ، ورتبت بطريقة متماسكة في مختلف التخصصات والدرجات لتوفير تعليم العلوم لجميع الطلاب ، وتحقيق رؤية للتعليم في مجال العلوم والهندسة ، ليتمكن الطلاب وعلى مدى سنوات عديدة. من الدراسة بشكل فعال في الممارسات العلمية والهندسية ، وتطبيق المفاهيم الشاملة والمتداخلة ؛ لتعميق فهمهم للأفكار الرئيسية في هذه المجالات ، وتستند معايير NGSS على إطار ال12- K لتعليم العلوم ، والذي تم إعداده من قبل المجلس الوطني للبحوث (NRC) (NGSS،2011).

يعد التنور العلمي هدفاً رئيسياً من أهداف تدريس العلوم بعد أن لاقى هذا الهدف اهتماماً واسعاً بين المختصين في مجال التربية و التعليم حيث يؤكد التنور العلمي على العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ويعتبر محوراً أساسيا للتنور العلمي (DeBoer 2000) . ومن البديهي أن حركة التغيير العلمي والتطور الذي يحدث فيه أصبحت من المتطلبات الأساسية لتقدم أي مجتمع، وهذا يستلزم التفكير في إعداد المعلم أو المدرس الذي يتعامل مع الحركة والتنمية، وفي حدود ثقافته المتخصصة ومعرفته وثقافته العلمية في جوانبها الثلاثة (المعرفية، والوجدانية، والمهارية) يجب أن تتطور. فهي ليست قوالب جامدة بقدر ما هي أساليب تفكير وخطط منهجية للتعليم، لذلك أصبح من الضروري تطوير المهارات الحياتية للمعلم و المدرس التي تأخذ أبعادها في المواقف المتغيرة كما تقتضي متطلباتها، ويجب أن يكون لديه أيضا القدرة على الوصول إلى المعرفة عندما يحتاج إليها، بما في ذلك القدرة على استيعاب المعرفة تحليلها وتوظيفها والابتكار فيها، بالإضافة إلى تحفيزه على العمل وتحسين تقييم احتياجاته واحتياجات طلابه والحرص على تطوير نفسه، وتشمل هذه العناصر العديد من أبعاد التنور العلمي المطلوب. (شباره، 2002، ص 165).

و ومما تقدم يمكن تلخيص اهمية البحث في الجوانب الاتية :

أولاً: الجانب النظري

- تفيد نتائج هذا البحث تعلم مطوري المناهج والمشرفون التربويون والأخصائيون في تطوير مناهج الكتب المدرسية في وزارة التربية والتعليم الاهتمام بمعايير العلوم للجيل القادم NGSS عند تطوير نظام المناهج الدراسية على جميع المستويات التعليمية ولا سيما مراحل التعليم الاساسية.
- يعد البحث الحالي أول دراسة محلية (في حدود معرفة الباحثان) تكشف عن تصورات مدرسي العلوم و استجابة للاتجاهات العالمية التي تدعو إلى التطوير المهني لمدرسي العلوم في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS .

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

- تناوله لأهم عنصر من عناصر عملية التعليمية وهو مدرسي العلوم في المدارس الأساسية.

ثانياً: الجانب التطبيقي

- يمكن أن تساعد المشرفين التربويين في تطوير مناهج العلوم في ضوء المعايير العالمية.
- اعداد برامج التدريب والتطوير المناسبة للمدرسي العلوم ورفع مستوى فهمهم وممارساتهم لمعايير العلوم للجيل القادم (NGSS).

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على العلاقة بين تصورات مدرسي العلوم و تنورهم العلمي في ضوء المتغيرات الجنس، وسنوات الخدمة، وكلية التخرج منها (التأهيل).

أسئلة البحث :

هل توجد علاقة إرتباطية دالة احصائياً عند مستوى (0.05) بين متغيري التصورات و التنور العلمي لدى أفراد عينة البحث تبعاً لمتغيرات الجنس، وسنوات الخدمة، والتأهيل، والكلي ؟

حدود البحث :

1- الحدود البشرية: عينة من مدرسي و مدرسات العلوم ممن يدرسون الصفوف (7 - 9) في مرحلة تعليم الأساس.
2- الحدود المكانية: المدارس الأساسية التابعة للمديرية العامة للتربية في مركز محافظة أربيل .
3- الحدود الزمانية : العام الدراسي (2021-2022) م
4- الحدود الموضوعية:
   - تصورات: المتمثلة بتصورات مدرسي العلوم في المدارس تعليم الأساس نحو إعتماد معايير العلوم للجيل القادم NGSS.
   - التنورالعلمي: المتمثلة بالتنور العلمي و لأبعاده الثلاثة (المعرفي، و الوجداني، و المهاري) .

تحديد مصطلحات البحث :

1. التصورات : وعرفه كل من :

1- فورد (Ford,1994): بأنها " مجموعة الآراء والأعراف التي تشكلت لدى الفرد خلال ما مر بـه مـن خبرات وما تداخل لديه من أفكار خلال عمليات التعلم " (Ford, 1994, p .315) .
2- لويس(Lewis ,2001): "اتخاذ موقف فيزيائي أو عقلي على أساس ما تصل إليه الحواس"و يعتقد لويس أيضاً أن التصور هو وسيلة لفهم العالم. (Lewis، 2001، ص 175)
3- براكونييه (Braconnier,1998): "أصبح مفهوم التصور في وقتنا الحالي ، يعني في آن واحد الفعل النفسي (بمعنى النشاط التصوري) والسلوك المقصود (بمعنى مضمون التصور) (Braconnier, 1998, p. 228)

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

ويعرف الباحثان التصورات اجرائيا :بأنها مجموعة من الآراء والأفكار التي يؤمن بها مدرس العلوم للمرحلة الأساسية نحو إعتماد معايير (NGSS) في تدريس مادته والتي ستأتيها تحقيق أهداف تدريس العلوم المحددة لطلبة و تقاس بالدرجة التي سيحصل عليها المدرس أو مدرسة وفقا لإستجاباتهم على فقرات المقياس الذي أعدها الباحثان لهذا الغرض.

3. معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) Next Generation Science Standards:

وعرفه كل من :

1- (NGSS Lead States , 2013) بأنها : مستويات من الأداء العلمي المتميز في العلوم بجميع المراحل التعليمية في التعليم العام .(NGSS 2013)

2- بايبي (Bybee ,2014): بأنها " معايير تصف رؤية معاصرة لتعليم وتعلم العلوم ، مبنية على أساس الإطار العام لتعلم العلوم K - 12 ، الذي وضعه المجلس الوطني للبحوث (NRC)، والذي يضم ثلاثة أبعاد ، المفاهيم الشاملة ، والأفكار الأساسية في فروع العلوم ، والممارسات العلمية والهندسية ، ويقوم تعليم العلوم على أساس التكامل بين الأبعاد الثلاثة ، ويتم ذلك من خلال التصميم الهندسي والعلمي وتطبيق المفاهيم الشاملة والمتداخلة لتعميق الأفكار الرئيسية في العلوم ". (212. (Bybee, 2014, p

3- كاسترونوفا (Castronova , 2018) بأنها : "مجموعة معايير علمية تستند على البحث العلمي لتعليم العلوم بالصفوف (K - 12) ، التي تعمل كتوقعات ثلاثية الأبعاد ، تحدد ما يجب أن يعرفه الطلاب ، ويكونوا قادرين على القيام به لإظهار الكفاءة العلوم (Castronova 2018,p37).

ويعريف الباحثان معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) إجرائياً: المعايير الحديثة لتعليم وتعلم العلوم، وتحقيق التكامل بين الأفكار الرئيسية في فروع العلوم، والمفاهيم الشاملة، والممارسات العلمية والهندسية والتي سيتم إعتمادها في تدريس العلوم مرحلة تعليم الأساس من خلال الكشف عن تصورات مدرسي العلوم نحو إعتمادهم لمعايير (NGSS) .

4. التنور العلمي: وعرفه كل من :

1- الشهراني (2000) : أنه "مصطلح مركب يشمل نواحي متعددة مثل المعرفة والفن والعادات والاخلاق وجميع ما يتعلمه الفرد خلال دوره في المجتمع الذي يعيش فيه ". (الشهراني ، 2000 ،ص 15)

2- السنوسي (2003) : بأنها "ضرورة لكل فرد في المجتمع ، حيث أن فهم العلم الذي يعتبر جانبا مهما في مساعدة الشخص على مواجهة الاسئلة المتزايدة في حياته اليومية والتي تتطلب معلومات ومهارة في التفكير واتخاذ القرارات الحاسمة في حل المشكلات "(السنوسي ،2003،ص22)

3- منور (2011): بأنها مجموعة السمات والصفات والقيم المعرفية والعلمية التي تتمثل في شخصية الفرد و تمكنه من التعايش في هذا العصر وفهمه والاستفادة بسهوله من كافة الإمكانات المتاحة فيه

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

وتجعله قادر على مواكبة تطورات العلم والمعرفة والتقنية واستخداماتها في كل المجالات العلمية والمشاركة فيها .(منور 2011،ص29)

ويعرف الباحثان التنور العلمي الإجرائياً: الحد الأدنى من امتلاك مدرسي العلوم في مرحلة تعليم الأساس لافراد عينة البحث في اقليم كوردستان-العراق من المعرفة العلمية وإتقان المهارات وتحصيل المعرفة من مصادرها واتخاذ القرارات تجاه فهم العلم وطبيعته والعلاقة بين العلم والمجتمع والبيئة و التعامل مع معطيات العلم الحديث عبر توقعاتهم و تقاس من خلال استجاباتهم على فقرات مقياس التنور العلمي الذي أعدها الباحثان لأغراض البحث بأبعاده الثلاث (المعرفية والمهارة و الوجدانية).

خلفية النظرية و دراسات سابقة

القسم الأول : خلفية النظرية

المحور الأول - التصورات : في كل يوم نلاحظ مشاهد جديدة في حياتنا اليومية ندخلها ونتفاعل معها ، تلك المشاهد التي تتحول إلى معرفة تصف الأشياء أو ما يمكن قوله عن تصوراتنا للأشياء ، ثم تدخل لاحقًا في ثقافتنا المعرفية ومجالنا المعرفي ، نحن لا تفعل نصف الأشياء كما نراها فعلاً ولكن نترجمها على شكل تصورات ، فالتصور يركز الإدراك على المعاني لتفسير السلوك.

كمفهوم تطبيقي فهو حديث نسبيًا على مدار نصف القرن الماضي ،إذ أثار هذا المفهوم العديد من المناقشات في علم النفس الاجتماعي ، بعد أن أعاد موسكوفيشي (1961) بإحياء هذا المفهوم ، والذي يوضح مجالًا خاصًا لأنشطة التصور الجماعي ، فضلاً عن العمليات الديناميكية التي يتم من خلالها تكوين المعرفة. ويشكل هذا المفهوم اليوم إحدى الموضوعات الكبرى التي توجه البحث في علم النفس الاجتماعي . (عكسة 2015،ص27)

1. مفهوم التصور وبعض المفاهيم المرتبطة به : التصور (Repraesentare) كلمة لاتينية ، يقابله في الإنجليزية : " Representation و Presentation " ويستعمل في اللغة العربية، بالإضافة إلى مصطلح "التصور"، مصطلح " تمثل ". في بعض الأدب، تضاف كلمة ثانية إلى كلمة " تصور " كلمة ثانية فيقال لا مثلا " تصور عقلي " ويسميه فرويد " تصور نفسي " وهناك من يتحدث عن " تصور معرفي " وكذلك " تصور اجتماعي " .والتصورات هي عملية لها علاقة مع تغيرات اتجاه الشخصية. (عامر،2005،ص16).

أ - التصور والاتجاه : يصف (ألبورت) الاتجاه بأنه حالة من الاستعداد أو التأهب العصبي النفسي ، تنتظم من خلاله خبرة الشخص وتكون ذات تأثير توجيهي أو دينامي على استجابة الفرد لجميع الموضوعات والمواقف التي تستثير هذه الاستجابة .

ب- التصور والاعتقاد : إن التصورات تفسر المعتقدات وتساعدنا في فهمها وفهم طرق التكيف مع المجتمع، كما أن الاعتقاد يخفي مفهوم التنظيم الاجتماعي، ويمكن توضيحه وتمييزه عن الاعتقاد من خلال إظهار أنه في المجال المعرفي للتصور الاجتماعي ويساعد على بناء الاعتقاد ، وذلك من خلال

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

تقديم معلومات جديدة تستند إلى نماذج مكونة اجتماعيا، يمكن للفرد بفضلها تنسيق وضعه مع مجتمعه. (عامر ، 2005 ،ص19)

ج- التصور والإدراك : الإدراك هو عملية اختيار وتنظيم وتفسير المدخلات التي تأتي من الحواس (النظر ، السمع ، اللمس ، التذوق والشم) لتحديد معنى وترتيب العالم من حولهم . ومن خلال الادراك يحاول الأفراد فهم بيئتهم والأحداث والناس في تلك البيئة . (العطيـة ، 2003 ،ص80) .

د- التصور والرأي : أن الرأي خاص بالفرد ولا يعطيه سمة لأنه يعتنقها لفترة محددة ويخضع للتغيير في حين يتميز التصور ببعض الاستقرار ويحمل خصائص جماعية ، فالتصور يتأثر بالآراء الشخصية وهو أنه مجموعة من الآراء يفهم من خلالها التصور ، وبهذا فالرأي عبارة عن أداة تمكننا من الوصول إليه . (عامر ، 2005 ، ص18-19) .

هـ- التصور والصورة : الصورة هي انعكاس حقيقي للواقع كما هو موجود، والتصور هو انعكاس داخلي لواقع خارجي، وهي عملية لبناء الواقع على أساس البيانات الخارجية. وهكذا، فإن الفرق بين الصورة والتصور، الذي يكمن في ميكانيزم الانعكاس، فإذا كانت الصورة طبق الأصل لما هو موجود في الواقع فإن التصور قولبة لما هو موجود فعلا نتيجة الخصائص البنائية والاجتماعية التي تعطي للتصور دلالة خاصة . (عكسة ، 2015 ، ص31)

2. خصائص التصورات :

أ- إنه دائمًا تصور لموضوع ، سواء كان موضوعًا مجردًا أو موضوعًا مرتبطًا بفئة.(زروالي ، 2011 ،ص 159)

ب- خاصية التخيل : يقصد بالصورة لا يعني إعادة إنتاج بسيط للواقع بل تعبر عن الوجهة التصويرية للتصور ، من خلال طابعها الخيالي ، والتصور يساعد على فهم المفاهيم المجردة ، فإنه يجسد المفاهيم مادياً. (زروالي ، 2011 ، ص159)

ج- خاصية الرمزية والدلالة : يعطي الفرد دلالة للموضوع ويشرحه بإعطائه معنى ، والمعنى هو السمة التي تظهر في التصورات.

د- خاصية البناء : التصور يبني الواقع الاجتماعي، وكل واقع هو تصور أي منسوب للفرد أو المجموعة، وهذا الواقع أعيد بناؤه في نظام معرفي داخل نظام قيم وتاريخ المجموعة، وكذلك الإطار الاجتماعي والأيديولوجي المحيط بالفرد والجماعة. (عكسة ، 2015 ،ص 33) .

هـ - خاصية الذاتية والابداع : التصور ليس مجرد إنتاج، ولكنه يتطلب أن يكون التواصل جزءا مستقلا من الإبداع الفردي والجماعي، على سبيل المثال، التصور الإخراجي لعمل مسرحي يعرض في الأفعال الصوتية والصورية والكلمات التي تعيد تقديم بعض الأشياء غير المرئية الموجودة في النص مثل الموت والمص و ير... كل فرد ضمن تصوراته الاجتماعية يضيف جزءا فرديا، وهو الذاتية وجزء آخر يجعلها مختلفة عن تصورات الآخرين هو عامل الإبداع. (بن لوصيف،2012،ص27)

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

3. أبعاد التصور :

أ - البعد الأول : التصور هو بناء الواقع من قبل الفرد ، وهو نشاط نفسي لأنه يقوم على عدد كبير من الادراكات المتكررة في بناء جملة من المعلومات موضوعها الواقع ، حيث يبني الفرد تصوراته من خلال الواقع والمعلومات التي يتلقاها وذلك بالرجوع إلى ما اكتسبه من مجتمعه ، مما يسمح له بالتكيف والتواصل وتحديد علاقته داخل مجتمعه .

ب- البعد الثاني : التصور هو نتاج ثقافي وتاريخي معبر عنه اجتماعيا ، التصورات كمنتج مرئي تاريخيا: يتم تسجيل التصورات دائما في سياق تاريخي وتخضع للوضع الواقعي، الذي يتميز بشكل رئيسي بطبيعة المشروع الاجتماعي والسياسي، وتطوير شبكة العلاقات الاجتماعية والأيديولوجية ومختلف الطبقات المكونة للمجتمع، كل ذلك ضمن إطار زمني محدد. التصورات باعتبارها منتجا ثقافيا يعبر عنه اجتماعيا: التفاعلات الاجتماعية بين الفرد والبيئة هي جزء من ممارسته الاجتماعية وموقفه الطبيعي. كل طبقة اجتماعية لديها نظام قيم مرجعي خاص.

ج- البعد الثالث : التصورات كعلاقة اجتماعية للفرد مع عنصر من عناصر البيئة الثقافية، حيث أن التصور يسجل ضمن نسيج معقد من العلاقات التي تربطه بالمجتمع، فإن تصور هذا الفرد لأي عنصر من عناصر بيئته الثقافية لا يخلو من وساطة هذه العلاقات الاجتماعية التي تمنحه مزايا خاصة ويجب عليه اختيار بعض العناصر للموضوع الذي يتصوره. (هامل ، 2012 ،ص48-49)

4. وظائف التصور :

أ. وظيفة الهوية : تساهم التصورات في الانتماء الاجتماعي للأفراد، وتسمح بالحفاظ على خصوصية المجموعة، ومساعدة الأفراد على التركيز في المجال الاجتماعي. وهم يعبرون عن المشاركة في الأفكار العامة واللغة التي تعبر عن الدعم للروابط الاجتماعية. (بوسنة،2008،ص23)

ب. وظيفة التبرير : وتبرر التصورات موقف للسلوك الأفراد، لأنها تسمح بتبرير مسبق، أي قبل الشروع في أي إجراء ، أو التبرير البعدي ، أي بعد قيامه بسلوك أو فعل ما ، فهي إذا تسمح بشرح المواقف في وضعيات مختلفة ، وهذه الوظيفة في غاية الأهمية لأنها تعمل على تقوية التمايز الاجتماعي للفرد من خلال التبرير.(بن لوصيف 2012 ،ص 28) .

ج. الوظيفة المعرفية : فهو يسمح بفهم الواقع ومعرفة نشاط الحس المشترك ، وفقا لموسكوفيتشي لأنه يمكن الجهات الفاعلة الاجتماعية من اكتساب المعرفة ودمجها في إطار قابل للاستعاب و الفهم بالنسبة لهم ، وهو ما يتوافق مع السير المعرفية والقيم التي يلتزمون بها.

د. وظيفة التوجيه : التصورات توجه السلوك وهذا في حد ذاته يحمل وظيفة اجتماعية، كما أنه يساعد الأفراد على التواصل في محيطهم وكذلك ممارسة أنشطتهم من ناحية، ومن ناحية أخرى يعمل على تحديد ما ينبغي القيام به وما ينبغي تركه، أي ما هو مسموح به وما هو ممنوع في المجتمع وفي مرحلة ما. (بوتفنوشات،2012،ص 62)

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

هـ . وظيفة تفسير وبناء الواقع : يؤكد بعض علماء النفس أن المحفزات الخارجية ممثلة في الذاكرة من خلال الصور العقلية التي تشبه درجة معينة من تمثيلها الحقيقي في الواقع الخارجي،وهذه الصور ليست بالضرورة تجسيداً أو تمثيلاً حرفيا للأشياء أو مثيرات الخارجية، ولكن فيها من الملامح ما يكفي إلى تجسيد أو تمثيل تلك المثيرات (الريماوي 2008،ص 369-370)

المحور الثاني: معايير العلوم للجيل القادم:

إن التفكير في تطوير تعليم العلوم باهتمام كبير من قبل صناع القرار التربوي في معظم بلدان العالم لمواكبة التطورات والتغيرات المحيطة بالعالم، والمساهمة في إنتاج المعرفة واستخدامها في مختلف المجالات العلمية التي تتكامل فيها المعرفة ما بين العلوم والرياضيات والتكنولوجيا، من أجل الوصول إلى مواطن قادر على تحقيق التوازن بين مهاراته الشخصية ومتطلبات العصر الحالي. (الطيطي و العياصرة،2009،ص12) .

مشاريع إصلاح وتعليم العلوم:

1- حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) : ظهرت هذه الحركة للرد على الانتقادات الموجهة للمناهج العلمية في الستينات من القرن الماضي بعد إطلاق القمر الصناعي الروسي "سبوتنك". وكان من أبرز الانتقادات أن المحتوى كان يتجاهل البنية الصحيحة للعلم ولا ينظر إلى العلم من الناحية العملية، بل من جانب معرفي فقط (أمبو سعيدي والهاشمي، 2005،ص 17-18)

2- مشروع (2061): العلم لكل الأميركيين أو العلم للجميع (SFAA) : بدأ مشروع (2061) للرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS)هو جوهر الحركات الإصلاحية لمناهج تعليم العلوم و التربية في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث يمثل هذا المشروع رؤية مستقبلية بعيدة المدى الأجل إصلاح وتدريس مناهج التربية العلمية، والتي تشمل ما يجب أن يعرفه جميع المتعلمين، بالنظر إلى أن العلوم والرياضيات والتكنولوجيا هي أهم عوامل التغيير و التطوير. (AAAS,2006).

3-حركة المعايير الوطنية للتربية العلمية(NSES) : تم اشتقاق معايير الوطنية للتربية العلمية (NSES) انطلاقاً من مشروع(2061) وأتت كامتداد لوثائقها ومنشوراتها. وقد اهتمت المعايير بتلبية احتياجات جميع المتعلمين من حيث المعرفة والعمل حتى يصبحوا أفراداً مثقفين علمياً في مراحل مختلفة،و تتناول هذه المعايير تعلم العلوم وتدريسها من جميع الجوانب ، حيث تضمنت المعايير محتوى مناهج العلوم ، والتدريس ، والتقييم ، والنمو المهني لمعلمي العلوم ، والبرامج المدرسية ، ونظام تعليم العلوم، وهذا ما جعل المشروع يتصف بالتكامل و العمل المؤسسي،و إنه اتجاه عالمي تقبله العديد من الدول ، بما في ذلك الدول العربية (الزبيدي، 2013، ص 252).

4- مشروع المجال ،التتابع و التناسق: (SS & C): يؤكد مشروع (SS & C) أن مختلف مواد العلوم الطبيعية تشترك جميعها في العديد من الموضوعات والعمليات العلمية، لذلك يجب أن يكون هناك تنسيق بين المواد بحيث يمكن للمتعلم ربط المواد العلمية ببعضها البعض، ويجب أن يكون هناك اعتماد متبادل

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

بين مواد العلوم الطبيعية حتى لا تكون عملية تدريس المواد العلمية منفصلة. كما اقترح المشروع أن يتم تدريس العلوم كمادة مندمجة في مرحلة الثانوية بشرط التنسيق فيما بينها (NSTA، 1990).

5- الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS): تعتبر الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS أكبر دراسة على المستوى العالمي ، حيث تشرف عليها المؤسسة الدولية لتقييم التحصيل التربوي، تهدف الدراسة إلى متابعة النظم التربوية في جميع أنحاء العالم وتقييم أداء المتعلمين ، حيث تجرى الدراسة بشكل دوري كل أربع سنوات ، ولا تقتصر الدراسة على معرفة مستوى أداء الطالب والتوجهات التعليمية ، بل تساعد على مساعدة الدول المشاركة في الدراسة لاتخاذ قرارات الإصلاح اللازمة بناءً على نتائج الدراسة .(خطاطبة،2018،ص37)

6- مدخل إلى STEM (العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات): يتم تعريف STEM بالأحرف الأربعة الأولى من المقررات الدراسية العلمية (العلوم S ، والرياضيات M ، والتكنولوجيا T ، والهندسةE)، حيث تعتمد فكرة STEM على التعلم لحل المشكلات من خلال التطبيق العملي للمواد الأربعة بطريقة مترابطة ومتكاملة ، وإعداد بيئة تعليمية مناسبة للطلاب لمساعدتهم على المشاركة في ورش عمل خاصة في العلوم والهندسة والتكنولوجيا ، ولتنفيذ هذه المشاريع والعمل على توفير منتج ملموس يساعد المتعلمين على حل المشكلات المعروضة عليهم ، بإشراف وتوجيه من المعلم (رزق، 2015، ص 86)

معايير العلوم للجيل القادم NGSS: تعتبر حركة المعايير من أبرز الاتجاهات الحديثة والمستجدات التربوية في مجال التقويم. انتشرت هذه الفلسفة على نطاق واسع في مجال التربية ، وقد تم قبول هذه الحركة وتفاعلها من قبل المتخصصين في مجال التربية والتعليم على مستوى العالم ، لذلك أصبحت المعايير سمة مميزة في التدريس. (زيتون، 2004، ص 56). وتمت عملية التطوير التي قام بها أعضاء المركز القومي للبحوث (NRC) بالشراكة مع الجهات التعليمية المختلفة وفق الخطوات التالية:

1- وضع إطار مفاهيمي للعلوم لـ(K-12)من قبل الأكاديمية الوطنية للعلوم وتحديد الأفكار والممارسات في علوم الحياة والفيزياء وعلوم الأرض والفضاء والهندسة والتكنولوجيا ، فضلاً عن المفاهيم الشاملة والممارسات حول المفاهيم التي يجب تطويرها والتي يجب على جميع الطلاب دراسة بها عند التخرج من المدرسة الثانوية.
2- وضع معايير مبنية على الإطار المفاهيمي بالشراكة مع مدرسي وخبراء العلوم من جميع أنحاء العالم.
3- شاركت ست وعشرون ولاية في جهود تطوير(NGSS)، وكانت هناك فترتان مفتوحتان للتعليق وردود الفعل على مشروع المعايير ، الفترة الأولى في أواخر ربيع عام 2012 والثانية في خريف عام 2012 ، بحلول أوائل عام 2013 تم إصدار الوثيقة الرسمية للمعايير العلوم للجيل القادم. (الباز، 2017، ص 1170).

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

مزايا معايير العلوم للجيل القادم (NGSS):

1- تعكس الارتباط الداخلي لطبيعة العلوم كممارسة واكتشاف بالعالم الخارجي. فهي توضح صورة العلم في العلوم و الهندسة من حيث انخراط المتعلم في المراحل الدراسة المختلفة بالممارسات العلمية و الهندسية و تطبيق المفاهيم المشتركة لفهم أعمق للأفكار الأساسية.

2- توضح الأداء المتوقع للمتعلم بعد الانتهاء من كل مرحلة دراسية.

3- تُبنى المفاهيم والأفكار العلمية بطريقة متماسكة ومترابطة من خلال التركيز على الأفكار الأساسية في العلوم والهندسة ، بحيث لا يتم تغطية الأفكار الأساسية لكل عام دراسي ، بل يتم التركيز على تطوير المعرفة من مرحلة إلى أخرى.

4- تركز المعايير على الفهم العميق للمحتوى العلمي بالإضافة إلى تطبيق المحتوى ، حيث تهتم المعايير بالأفكار الأساسية التي تتكامل وتترابط مع الممارسات العلمية والهندسية والمفاهيم المشتركة.

5- صممت لإعداد المتعلمين للجامعات والمواطنة والحياة المهنية ، ولإعداد متعلمين قادرين على خدمة مجتمعاتهم ، وإكمال التعليم الجامعي من خلال أساس علمي قوي قائم على ربط المعرفة بالواقع ومشاكله. وتوظيف وإنتاج ونشر المعرفة.

6- ترتبط معايير NGSS بمعايير تعليم اللغة والرياضيات ، وهذا بحد ذاته تطور للغة المتعلم ومهاراته الرياضية ، حيث لا يمكن تدريس العلوم بمعزل عن الرياضيات أو اللغة. (الربيعان وال حمامة، 2017، ص 100)

أبعاد معايير تعليم العلوم للجيل القادم

هناك ثلاثة أبعاد لمعايير العلوم للجيل القادم هي:

- البعد الأول: الممارسات العلمية والهندسية: التي يستخدمها العلماء والمهندسون في تصميم النماذج وتطوير النظريات وإنشاء الأنظمة.
- البعد الثاني: الأفكار الرئيسية (التخصصية): في مجالات علوم الأرض والفضاء ، وعلوم الحياة ، والعلوم الفيزيائية ، والعلوم الكيميائية ، والهندسة ، والتكنولوجيا ، وتطبيقات العلم.
- البعد الثالث: مفاهيم المشتركة: عبر المجالات العلمية تشمل الأنماط ، والسبب والنتيجة ، التركيب والوظيفة ، والاستقرار والتغيير في الأنظمة ، والقياس. (Houseal، 2015، p59)

المحور الثالث : التنور العلمي

لقد أصبح التنور العلمي من الأساسيات التي تمكن الأفراد من مواكبة التطورات التي تحدث والقضايا الخلافية التي تثار بين الحين والآخر ، والتي يستطيع من خلالها الأفراد أن يتعلموا بأنفسهم من خلال الندوات والمؤسسات العلمية والمؤتمرات والمناقشات العلمية

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

أولاً: مفهومه :

لتوضيح مفهوم التنور العلمي لابد من معرفة معنى التنور بوجه عام ، فالتنور هنا يستخدم مقابلا للكلمة الإنجليزية (Literacy) وهي تعني نقيض الأمية ، وقد حدد معنى الثقافة أو التنور بأنه مصطلح مركب ويشمل نواحي متعددة مثل المعرفة والعقائد ، والفن ، والعادات والأخلاق ، وجميع ما يتعلمه الفرد من خلال دوره في المجتمع الذي يعيش فيه . (الشهراني ، 2000،ص78) .

ثانياً: أنماط التنور العلمي التخصصي :

1- **التنور البيولوجي:** بأنه فهم الفرد لطبيعة التفكير العلمي من دراسة مناهج البيولوجي واستخدامه في حل المشكلات البيولوجية التي تواجه الفرد في بيئته ومجتمعه .
2- **التنور التكنولوجي :** ويقصد به استيعاب الأسلوب العلمي لإدراك المستحدثات التكنولوجية المعاصرة بالمعرفة والفهم والتمييز ، وتفهم العلاقات والروابط بينهم ، بما يؤدي النفع وحسن أداء الفرد في الجماعة .
3- **التنور الكيميائي :** ويقصد به وجود قدر مناسب من المعرفة والمهارات الكيميائية الاتجاهات العلمية لدى الفرد ، والتي تمكنه من التصرفات السليم واتخاذ القرارات الصحيحة تجاه القضايا والمشكلات الكيميائية التي تواجه في حياته اليومية .
4- **التنور البيني :** ويقصد به قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات البيئية التي يجب أن يمتلكها الفرد كي يتصرف بإيجابية تجاه المشكلات البيئية والحفاظ على مواردها .
5- **التنور الفيزيائي :** بأنه قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات العلمية والتفكير العلمي اللازم للمتعلم لمواجهة المشكلات والقضايا المرتبطة بعلم الفيزياء والتي تسهم في أعداد الفرد كمواطن متنور فيزيائياً وقادر على اتخاذ القرارات في حل المشكلات الفيزيائية المختلفة .

ثالثاً: اشكال التنور العلمي :

1. **التنور العملي :** ويقصد بها امتلاك الفرد لمجموعة من المهارات العلمية التي تواكب متطلبات العصر من تقدم علمي وتقني وتكنولوجي ، فضلا عن قدرته ورغبته على تطوير مهاراته العلمية والعملية .
2. **التنور الانساني :** هي حصيلة السلوك الانساني للفرد ، والتي تعبر عن وعيه الكافي بالجوانب العلمية المتربطة بالمجتمع وثقافته ، واحتياجاته من اجل اتخاذ القرارات الصائبة لحل مشاكله المختلفة من مأكل ومشرب والحصول على الطاقة والبيئة النظيفة .
3. **التنور الثقافي :** ويعني فهم الفرد لدور العلم والتكنولوجيا في سعادة البشرية وتقدمها الانساني فضلا عن تقبله بدرجة للمعرفة العلمية والمهارات بروح علمية واحتياجات ايجابية . (سبتي ، 2019،ص 31)

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

رابعاً: خصائص التنور العلمي :

1- صعوبة تعريف مفهوم مطلق للتنور العلمي، ومواصفات شخص المتنور علميا، حيث تختلف مواصفات الشخص المتنور علميا وفقا لعمره، كما تختلف من نظام تعليمي من بلد إلى آخر.

2- تتميز بالتتابع والتكامل والشمولية والاستمرارية ، ولا تتوقف عند مرحلة معينة، وهذا يتطلب تضافر جهود جميع التربويين والمؤسسات التربوية وغيرهم.

3- لا يتحقق التنور العلمي للفرد من خلال تدريس عدد من المقررات فقط ، بل يتحقق بعض التقدم في التنوير العلمي ومن خلال التتابع والبحث ليصبح نسيجاً متكاملاً للمعرفة العلمية ، مما يؤثر بدوره على البناء الوجداني للمعرفة الفرد وهذا يمثل رصيدا وقاعدة للسلوك البشري تجاه المعرفة والثقافة بشكل عام. (النعيمي،2011،ص16)

4- العلم هو بناء تراكمي كما هو معروف، وهو في حالة تطور وتغيير مستمر، وبالتالي فإن التنور العلمي يتغير مع تغير الزمن ففي السابق كان اتقان الفرد للقراءة و الكتابة كافياً لوصف الفرد بأنه مستنير علميًا ، ولكن في العصر الحالي تتطلب التطورات العلمية صفات خاصة بالفرد المتنور علميًا ، بالإضافة إلى التغييرات التي تحدث في المجتمع من طبيعة الحياة والعادات والقيم التي تؤثر على خصائص الشخص.

5- لا يقتصر التنوير العلمي حكراً على العاملين في مجال التعليم العام والعالي فقط ، بل أصبح مطلباً حضارياً لجميع الأفراد لأنه بدونه لا يستطيع الفرد متابعة التطورات التي تحدث في البيئة المحلية والعالم الخارجي. (حسون،2021،ص20)

خامساً: أبعاد التنور العلمي:

1. **البعد المعرفي :** ويشمل هذا البعد المعلومات والمعارف التي ينبغي أن يمتلكها الفرد ، حيث تضم هذه المعارف وتلك المعلومات (حقائق ومفاهيم ومصطلحات ومبادئ وقوانين ونظريات) ويكون ذلك على مستويات عقلية مثل: التذكر او المعرفة والاستيعاب او الفهم والتحليل والتطبيق والتركيب والتقويم .(العمراني واخرون ، 2013،ص69)

2. **البعد الوجداني :** وقد اشار حجازي (2007) الى أن أهمية هذا البعد يكون لدى الفرد قيم واتجاهات يتمثلها ويمارسها ويكتسبها ويعدها سلوكيات في حياته المهنية والاكاديمية والعلمية ولابد أن تكون لديه رؤية خاصة بطبيعة العمل العلمي وطبيعة العاملين به ودوره في تقدم المجتمعات وكما أصبح محوراً للاهتمام في العديد من الأنظمة التربوية بما فيها من قيم واتجاهات والتي تعد المحرك الأساسي للسلوك المعلمين والمتعلمين في بيئتهم ومجتمعهم . (حجازي ،2007،ص84)

3. **البعد المهاري (النفسحركي) :** يشتمل هذا البعد على جميع أنواع المهارات التي يكتسبها الفرد في اطار تنوره العلمي ويضم المهارات العقلية ، والتفكير العلمي والناقد والابتكاري ، وعمليات العلم الاساسية والمتكاملة (الملاحظة ، المقارنة ، التصنيف ، القياس والتنبؤ ... الخ) والمهارات العملية كمهارات

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

التعامل مع الأدوات والمعدات والأجهزة التكنولوجية الحديثة ومهارة استخدامها او استعمالها وصيانتها وطبيعتها والمهارات الاجتماعية كمهارة التعامل مع الآخرين والعمل ضمن الفريق . (عبدالمجيد ، 2006،ص 636)

القسم الثاني : دراسات سابقة :

اطلع الباحثان على العديد من الدراسات السابقة التي تناولت التصورات و معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)، فضلا عن الدراسات التي تناولت التنور العلمي ، وقد ارتاى الباحثان عرضها على شكل جدول، تبعاً لتسلسلها الزمني وكما موضح في الجدول (1):

الجدول (1) يوضح الدراسات السابقة حول محاور الثلاثة: التصورات، و(NGSS) ، و التنور العلمي

ت	اسم الباحث السنة و المكان	الهدف من الدراسة التعرف على	عينة الدراسة	ادوات الدراسة	الوسائل الاحصائية	النتائج
1	**الأحمد و اخرون (2018) السعودية**	واقع تصورات معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة حول طبيعة العلم NOS وفق معايير العلوم للجيل القادم NGSS	(226) معلمة علوم في مرحلة المتوسطة	استبانة التصورات المكون من (25) فقرة	- معاملات ارتباط بيرسون - معامل ألفا كرونباخ -تحليل التباين الاحادي - معادلة الوسط المرجح	- وجود تصورات عالية لدى معلمات العلوم حول طبيعة العلم وفق NGSS - عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات طبيعة العلم وفق NGSS لدى المعلمات تعزي للتخصص وسنوات الخبرة
2	**العتيبي (2019) السعودية**	تصورات معلمي و معلمات العلوم للمرحلة الابتدائية و المتوسطة والثانوية نحو التعلم عن طريق مدخل STEM في محافظة عفيف	(206) معلم و معلمة	مقياس التصورات المكون من (30) عبارة موزعة على محورين	- اختبار التائي لعينتين مستقلتين -تحليل التباين الاحادي	- وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة في تصورات المعلمين حول توجه(STEM) ولصالح المعلمات - وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة في تصورات المعلمين حول توجه(STEM) ولصالح تخصص العلوم.
3	**عزالدين (2018) السعودية**	أنشطة قائمة على معايير العلوم للجيل	(20) تلميذة من الصف	- الأنشطة المقترحة	- معادلة ارتباط - اختبار التائي لعينة مترابطة	- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(0.05)بين

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

		القادم"NGSS"ل تنمية الممارسات العلمية و الهندسية و التفكير الناقد والميول العلمية في العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية بالسعودية.	السادس الابتدائي	-أختبار الممارسات العلمية و الهندسية و التفكير الناقد -مقياس الميول العلمية	- معامل ارتباط بيرسون	متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار الممارسات العلمية و الهندسية و لاختبار التفكير الناقد و لمقياس الميول العلمية ولصالح التطبيق البعدي. - وجود علاقة ارتباطية بين الممارسات العلمية و الهندسية و الميول العلمية
4	**جابر واخرون (2021) العراق**	تقويم محتوى الموضوعات الأحيائية في كتب علوم المرحلة المتوسطة في العراق وقف معايير العلوم للجيل القادم NGSS	كتاب علوم الصف الاول /جزء الثاني وكتاب علوم الصف الثاني /جزء الاول	- قائمة معايير العلوم للجيل القادم	- معادلة هوليستي(Holsti) لإجاد معاملات الثبات - التكرارات و النسب المئوية	- إن كتاب علوم الاول /الجزء الثاني كان بمستوى جيد في حين كان الأخر كان بمستوى ضعيف مقارنة بالنسبة المحكية التي تم تحديدها وتفوق معيار (الممارسات العلمية و الهندسية) في كلا الجزأين و(الافكار الرئيسية المتضمنة في علم الاحياء) حصل على أدنى مستوى .
5	**محمود و مصطفى (2019) العراق**	أثر استخدام استراتيجية بلان(plan)في اكتساب المفاهيم و التنور العلمي عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم	(64) من طلاب الصف الثاني المتوسط	-اختبار اكتساب المفاهيم الذي تكون من(48) فقرة -مقياس التنور العلمي تكون من (60)فقرة و ثلاث مجالات(معرفي، مهاري، وجداني)	- معامل ارتباط بيرسون - الاختبار التائي لعينتين مستقلتين - معادلة الفا كرونباخ	- وجود فرق ذو دلالة احصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي أفراد المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية بلان و المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة اعتيادية في اكتساب المفاهيم العلمية و التنور العلمي
6	**سبتي (2019) الجزائر**	مستوى التنور العلمي لدى الهيئة التدريسية بكلية العلوم الاجتماعية	(73) تدريسي و تدريسة	الاستبيان للتنور العلمي حيث تكون (32) فقرة و (3)المحاور (فهم طبيعة العلم، معرفة	- التكرارات و النسب المئوية - المتوسط الحسابي - معامل ارتباط بيرسون	- أن مستوى التنور العلمي للهيئة التدريسية بكلية العلوم الاجتماعية جاء بدرجة متوسطة فقد بلغ المتوسط الحسابي لأداء الاساتذة على

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

				المحتوى العلمى و التكنولوجي وتأثير تكنولوجيا و العلم على المجتمع	-معادلة الوسط المرجح -معامل الفا كرونباخ	مقياس التنور العلمي (67 %) . - المتوسط الحسابي للبعد الأول (فهم طبيعة العلم) جاء بدرجة متوسطة لأداء الاساتذة على فهم طبيعة العلم (67 %) والبعد الثاني بدرجة عالية (72.94 %) والبعد الثالث بدرجة متوسطة (63 %)

مدى الإفادة من الدراسات السابقة :

من خلال استعراض الدراسات السابقة تعرف الباحثان على العناصر اللازمة لعمل لمنهجية البحث التربوي في كيفية اختيار منهجية البحث واعداد، الأداتين، واختيار المنهج المناسب للبحث، واختيار مجتمع وعينة البحث ، كما ساعدت الدراسات السابقة على كيفية التحقق من صدق الادوات وثباتها، فضلا عن معرفة الوسائل الاحصائية المستخدمة في تحليل نتائج ومناقشتها والاستفادة في اختيار الاجراءات والخطوات الميدانية لتطبيق البحث ، وساعدت في تكوين تصور واضح عن التصور أيضًا أن الارتباط بين الأبعاد الثلاثة لمعايير الجيل القادم من العلوم (NGSS)في مناهجنا الدراسية في المراحل الأساسية يشجع الطلاب على البحث والاكتشاف والتوصل إلى حل للمشكلات بطريقة علمية وهندسية من خلال القيام بممارسات العلوم وهندسية لشرح الظواهر والأحداث الجارية في عالمنا المعاصر و التنور العلمي فضلا عن مناقشة النتائج مع نتاج الدراسات السابقة .

إجراءات البحث:

قام الباحثان بالإجراءات الأتية :

أولاً. منهج البحث :

وفي ضوء الهدف البحثي، اعتمد الباحثان المنهجية الوصفية الارتباطية باعتبارها الأنسب لتحقيق أهداف البحث الحالي، حيث يبحث في العلاقة بين متغيرين مستمرين (التصورات، و التنور العلمي) وقد اشار أبو علام (2001) الى المنهج الوصفي الارتباطي على أنه ذلك النوع من البحوث الذي يمكن بواسطتها معرفة ما اذا كانت هناك علاقة بين متغيرين أو أكثر، ومن ثم معرفة درجة تلك العلاقة . (أبو علام، 2001،ص86).

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

ثانياً. تحديد مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث الحالي جميع مدرسي و مدرسات العلوم في مدارس التعليم الاساسية، في مركز محافظة أربيل البالغ عددهم (686) مدرساً و مدرسة موزعين علي (126) مدرسة للتعليم الاساسي من صفوف (7-9) على وفق الاحصائية الرسمية التي حصلت عليها الباحثان من مديرية التربية / اربيل للسنة الدراسية (2021 - 2022)

ثالثاً. اختيار عينات البحث :

بعد تحديد مجتمع البحث اختار الباحثان عينة البحث من مدرسي ومدرسات العلوم في مركز محافظة أربيل من المستمرين بالخدمة في المدارس الاساسية البالغ عددها (126) مدرسة ، إذ تم الحصول عليها من شعبة الاحصاء في المديرية العامة لتربية أربيل، ثم استخدم الباحثان اسلوب العينة الطبقية العشوائية في اختيار عينة البحث تبعا للمتغيرات : الجنس (ذكور ، اناث)، وسنوات الخدمة (أقل من 10 سنوات و10 سنوات فأكثر) و كلية تخرج منها (كلية التربية، وكلية التربية الاساسية) وفي ضوء ذلك أصبحت عينة البحث مكونة من (150) مدرس و مدرسة تم اختيارهم من مدارس الاساسية علما ان بعض المدارس فيها اكثر من مدرس و مدرسة العلوم ومن ذوي سنوات الخدمة و كلية التخرج. كما موضح في الجدول (2)

جدول (2): يوضح عدد افراد عينة البحث تبعاً للمتغيرات الجنس، سنوات الخدمة، التأهيل

المتغير	النوع	العدد	المجموع
الجنس	ذكور	58	150
	اناث	92	
سنوات الخدمة	أقل من 10 سنوات	60	150
	10 سنوات فأكثر	90	
خريج كلية	التربية	49	150
	التربية الأساسية	101	
العدد الكلي			150

رابعاً. اداتا البحث :

أولاً: مقياس تصورات مدرسي العلوم نحو اعتماد معايير (NGSS):

صاغ الباحثان فقرات المقياس بصيغته الاولية بغرض جمع وتحليل البيانات التي تعكس تصورات مدرسي العلوم نحو إعتماد معايير(NGSS) في تعليم الأساس ، وذلك للكشف عن تصوراتهم، وتكونت الأداة من (41) فقرة و موزعة على ثلاث المجالات : الأولى (مجال للمدرس) وتضمن (9) فقرة ، والثاني (مجال للمنهج) وتضمن (9) فقرة. ، و الثالثة (مجال للطلبة) وتضمن (23) فقرة. و تتم الاجابة عليها

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

من خلال اختيار بديل واحد الذي ينطبق عليهم من بين ثلاثي التدريج على وفق مقياس ليكرت وهو موافق بدرجة (كبيرة، متوسطة، قليلة). يمثل البديل الأول اعلى درجة موافق بدرجة (كبيرة = 3) ، ويمثل البديل الثاني درجة المتوسطة موافق بدرجة (المتوسطة = 2) ، ويمثل البديل الأخير أدنى درجة موافق بدرجة (قليلة = 1) .

- صدق المقياس (تصورات مدرسي العلوم نحو إعتماد معايير NGSS):

أ . الصدق الظاهري : وقد اتخذت الباحثان نسبة اتفاق (80 %) فأكثر من آراء المحكمين معيار لقبول الفقرة من عدمها كون هذه النسبة اكثر اتفاقا بين الاوساط التربوية ، فضلاً عن تعديل بعض الفقرات ، نسبة الاتفاق إذا بلغت بين المحكمين (75٪) فأعلى حيث يمكن الوصول الى الارتياح من حيث صدق الاداة. وبذلك وافقوا المحكمين مبدئياً على جميع الفقرات (41) فقرة الموزعة على ثلاث مجالات كالأتي (9) فقرة لمجال المدرس (9) فقرة لمجال المنهج (23) فقرة لمجال الطلبة كما تبين اتفاقهم على بقاء جميع البدائل ، وبذلك تحققت الباحثان من الصدق الظاهري للمقياس .

ب . صدق البناء :(القوة التمييزية) : اعتمدها الباحثان من خلال استخراج القوة التمييزية لفقرات المقياس بها، ولذلك طبق الباحثان المقياس المكون من (41) فقرة ثلاثي البدائل على عينة استطلاعية مكونة من (100) مدرس و مدرسة من أفراد المجتمع ومن خارج افراد العينة الاساسية يوم الاحد بتاريخ (2022/1/16) ولغاية يوم الاثنين الموافق (2022/1/31) وبعد جمع البيانات وتحليلها وترتيبها تنازليا تم أخذ نسبة (27%) كمجموعتين متطرفتين (عليا، دنيا) وبواقع (27) فردا لكل مجموعة، ثم طبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتي العدد، وبعد وتحليلها احصائياً جميع الفقرات كانت دالة احصائيا كون قيمها التائية أكبر من القيمة التائية الجدولية باستثناء الفقرات (الفقرة 6، الفقرة 12، الفقرة 27، الفقرة 35) حيث كانت القيمة التائية المحسوبة لهم اقل من الجدولية عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (52) وبذلك استبعدت تلك الفقرات من الخصائص السايكومترية الاخرى.كما موضح في جدول (3)

جدول (3): يوضح الفقرات المحذوفة من المقياس

الفقرة	الفقرات المحذوفة
6	تؤدي الى المشاركة المباشرة من قبل مدرسي العلوم إلى تعزيز مشاريع و الأنشطة العلمية مع طلبتهم .
12	تقديم المحتوى العلوم على شكل المشكلات متعددة التخصصات تركز على المشكلات الحياتية
27	تؤدي الى التكامل مع الأنشطة العلمية الممتعة والمفيدة للطلبة .
35	تمكن الطلبة من بناء معارف العلوم وتوظيفها عمليا .

ج . صدق الاتساق الداخلي للفقرات علاقة الفقرات بالمجال وبالمقياس ككل: للتحقق من هذا استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل فقرة وحسب المجالات ومن التي كانت مميزة عند المقياس ككل ،ثم طبق معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة مع المقياس ككل وبذالك تحقق الباحثان من صدقي الأداة الظاهري و البنائي عبر قوة تميزية فقراتها فضلاً عن الأتساق الداخلي .

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

- ثبات المقياس (تصورات مدرسي العلوم نحو إعتماد معايير NGSS): ولأجل حساب معامل الثبات للمقياس استخدم الباحثان طريقة الأولى: الإعادة وذلك من خلال تطبيق المقياس حضورياً على عينة استطلاعية اخرى بتاريخ (1-2022/02/3) ، بلغ عدد افرادها (40) فرداً من المدرسين و المدرسات، وبعد مرور اسبوعين من التطبيق الاولي اعاد الباحثان تطبيق المقياس نفسه مرة ثانية على افراد العينة الاستطلاعية نفسها، بعد اعطاء كل فرد منهم رقما دالا، ثم حلل البيانات احصائيا باستعمال معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين الاول و الثاني وبلغت معامل الثبات (0.86%) وهو نسبة عالية ومقبولة. أما الثانية: فكانت بطريقة الفا كرونباخ :وللتحقق من ثبات المقياس بهذه الطريقة إستفاد الباحثان من بيانتا العينة الأستطلاعية الاولى، بعد أن حذفت الفقرات غير دالة منها والتي رفضت من قبل القوة التمييزية وبعدها استخرج تباين كل فقرة والتباين الكلي ثم طبق معادلة الفا كرونباخ أن قيمة معامل الفا كرونباخ بلغت (0.882) وبذلك يعتبر المقياس ثابت بدرجة كبيرة وذات إتساق داخلي عالي ، وبذلك اصبح المقياس جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية على افراد العينة الاساسية والمكون من (37) فقرة موزعة على مجالات التصورات (المدرس، والمنهج، والطلبة)(8،8،21) ومتبوعة ببدائل ثلاثة هي: موافق بدرجة (كبيرة، متوسطة، قليلة) مع تعليمات الاجابة .

ثانياً: مقياس التنور العلمي : صياغة فقرات الاستبيان: بنى الباحثان فقرات المقياس بصيغته الاولية بغرض جمع وتحليل البيانات التي تعكس التنور العلمي لمدرسي العلوم في تعليم الأساس، لذا تم بناء اداته في ضوء الادوات والأدبيات السابقة التي اطلع عليها الباحثان لهذا فقد تم بناء مقياس مكون من (35) فقرة موزعة على الابعاد الثلاثة للتنور العلمي ، تمثل (11) فقرة الأولى للبعد المعرفي ، و (11) فقرة الثانية للبعد الوجداني، و (13) فقرة الثالثة للبعد المهاري و تتم الاجابة عليها من خلال اختيار بديل واحد الذي ينطبق عليهم من بين تدريج ثلاثي البدائل وعلى وفق مقياس ليكرت وهو موافق بدرجة (كبيرة، متوسطة، قليلة). يمثل البديل الأول اعلى درجة موافق بدرجة (كبيرة = 3) ، ويمثل البديل الثاني درجة المتوسطة موافق بدرجة (المتوسطة = 2) ، ويمثل البديل الأخير أدنى درجة موافق بدرجة (قليلة = 1) .

- صدق المقياس (التنور العلمي):

أ . الصدق الظاهري : لتحقيق هذا النوع من الصدق عرض الباحثان المقياس على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال العلوم التربوية والنفسية والقياس والتقويم وطرائق التدريس ، لبيان آرائهم في صلاحية مقياس التنور العلمي لدى مدرسي علوم لأنهم خير من يحكم على هذا النوع من الصدق و على صلاحية فقرات الاستبيان ، وقد اتخذ نسبة اتفاق (80%) فأكثر من اراء المحكمين معياراً لقبول الفقرات من عدمها وتم حذف (3) فقرات بواقع (1) فقرة من بعد الوجداني و(2) فقرة من البعد المهاري مع تعديل بعض من فقرات المقياس بحسب توجيه الخبراء والمحكمين من حيث الصياغة اللغوية كما قد تم تكييف عدد فقرات المقياس من حيث الصياغة اللغوية لكي تتناسب العينة مع المفاهيم الادبية المحلية واصبح مجموع الفقرات(32) فقرة موزعة كالأتي (11) فقرة للبعد المعرفي، و (10) فقرة للبعد الوجداني، و

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

(11) فقرة للبعد المهاري وبذلك تحقق الباحثان من الصدق الظاهري للمقياس وفي صلاحيته وتمثيلها لأهداف البحث.

ب . الصدق البنائي : تحقق الباحثان منه من خلال استخراج القوة التمييزية لفقرات المقياس فضلا عن علاقتها بالمقياس الكلي (الأتساق الداخلي)، ولذلك طبق الباحثان المقياس على عينة استطلاعية نفسها والمكونة من (100) مدرس ومدرسة من خارج افراد العينة الاساسية يوم الاحد بتاريخ (2022/1/16) ولغاية يوم الاثنين الموافق (2022/1/31) وبعد جمع البيانات وتحليلها وترتيبها تنازليا تم أخذ نسبة (27%) كمجموعتين متطرفتين (عليا، دنيا) وبواقع (27) فردا لكل مجموعة، ثم طبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين العدد وبذلك استبعدت تلك الفقرات من الخصائص السايكومترية الاخرى. أما صدق الاتساق الداخلي للفقرات التي تعبر عن الصدق البنائي (العاملي) من خلال استخراج علاقة الفقرات بالمجال وبالمقياس ككل للتحقق من هذا استخرج الباحثان المتوسط الحسابي ومجموع والانحراف المعياري لكل فقرة وحسب المجالات وحسب المقياس ككل ،ثم طبق معامل ارتباط بيرسون ان جميع الفقرات ضمن المجال وضمن المقياس ككل دال احصائيا، وبعد تحليلها احصائياً كانت جميع الفقرات دالة احصائيا باستثناء الفقرات (الفقرة 8) حيث كانت القيمة التائية المحسوبة لها اقل من الجدولية عند مستوى (0.05) ودرجة حرية(52) وبذلك تحقق الباحثان من صدقي الأداة الظاهري والبنائي.كما موضح في جدول (4)

جدول (4) يوضح الفقرات المحذوفة من المقياس

الفقرة	الفقرات المحذوفة
8	**افضل فهم الأسس والقواعد القانونية المرتبطة في إنتاج واستخدام تطبيقات العلم والتقنية في أي مجال من المجالات.**

- ثبات المقياس (التنور العلمي): استخدم الباحثان لحساب معامل ثبات الاداة طريقتين : الاولى اعادة الاختبار اذ طبق الباحثان الاداة حضورياً على عينة الاستطلاعية اخرى مكونة من (40) فردا من المدرسين و المدرسات بتاريخ (1-2022/2/3) .وبعد مرور (15) يوم من تطبيق الاول، اعاد تطبيق الاداة نفسها وعلى افراد المجموعة من العينة الاستطلاعية نفسه، بعد اعطاء كل فرد منهم رقما دالا. وبعد جمع البيانات طبق الباحثان معامل ارتباط بيرسون في معالجة احصائية لإيجاد العلاقة بين التطبيق الأول والثاني حيث بلغ معامل الثبات (0.85) وهي نسبة مقبولة.

اما الطريقة الثانية فقد استخدم الباحثان لحساب معامل الثبات طريقة الأتساق الداخلي حسب معادلة الفاكرونباخ حيث بلغت النسبة (0.89) وهي نسبة مقبولة وهذا يعني الاستقرار لجميع فقرات المقياس وتمتع الاداة بثبات عالي، وبهذا أصبحت الاداة جاهزة للتطبيق على افراد العينة والمكونة من (31) فقرة موزعة على أبعاد التنور العلمي (المعرفي ، والوجداني ، و المهاري) ومتبوعة بثلاث بدائل هي : موافق بدرجة (كبيرة ، ومتوسطة ، وقليلة) مع تعليمات الاجابة

ثالثاً: قائمة المعايير علوم للجيل القادم: حصل الباحثان على قائمة المعايير لتدريس العلوم للجيل القادم (NGSS) من خلال الاطلاع على الادبيات و الدراسات التي اهتمت بمعايير (NGSS) من عدة

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

المصادر أبرزها الموقع الرسمي للمجلس القومي للبحوث (NRC) على شبكة الإنترنت، و الاطلاع على دراسات السابقة المتعلق بهذا الموضوع كدراسة الباز(2017)، ودراسة السبيعي(2018)، و دراسة أهل(2019) ، وقد تم ترجمة هذه الوثائق الى اللغة الكوردية . حيث تكونت قائمة معايير العلوم للجيل القادم NGSS من (3) معايير رئيسية ضمن عددا من المعايير الفرعية وهي :

1- الممارسات العلمية و الهندسية
2- المفاهيم المشتركة
3- الأفكار الرئيسية في الموضوعات العلوم

خامساً. تطبيق اداتا البحث :

بعد حصول الباحثان على كتب تسهيل المهمة وعلى اعداد المدارس الاساسية واعداد المدرسين والمدرسات لمادة العلوم من قسم التخطيط التربوي / شعبة الاحصاء التابعة الى المديرية العامة للتربية في محافظة اربيل، وبعد ان التقي الباحثان بمدراء تلك المدراس وذلك لتسهيل عملية تطبيق الادوات ولتحديد الايام والأوقات المناسبة، وكذلك التقى بالمدرسين والمدرسات لمادة العلوم لتوضيح كيفية الاجابة على استمارتي المقياسين وعدم ترك اي فقرة من دون تأشير على احد البدائل ، بعدها طبق الباحثان الآداتين على افراد العينة البحث بدءاً من يوم الأحد بتاريخ (2022/2/20) واستمر التطبيق في المدارس لغاية يوم الاربعاء (2022/3/2)

سادساً. طريقة تصحيح اداتا البحث : من اجل اعطاء الصفة الرقمية لاستجابة افراد عينة البحث على فقرات الاداتين حيث تضمن المقياس التصورات في صورته النهائية من(37) فقرة وقد اعطى الباحثان بدائل الاداة الاولى تصورات (بدرجة كبيرة ، بدرجة متوسطة ، بدرجة قليلة) الدرجات (1-2-3) على التوالي اي تراوحت الدرجة ما بين (111 - 37) وبمتوسط فرضي (74) درجة. اما الاداة الثانية فكانت مقياس التنور العلمي مكونة من (31) فقرة فقد وضع الباحثان للبدائل (بدرجة كبيرة ، بدرجة متوسطة ، بدرجة قليلة) على وفق مقياس اليكرت الثلاثي الدرجات (1-2-3) على التوالي وبذلك تراوحت الدرجة ما بين (93 - 31) ويمتوسط فرضي (62) درجة .

سابعاً. الوسائل الأحصائية :

1- الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين.
2- معادلة معامل ارتباط بيرسون .
3- الاختبار التائي لمعامل الارتباط.
4- معامل ألفا كرونباخ.
5- الاختبار التائي لعينة واحدة.

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

عرض نتائج البحث ومناقشتها

- للتحقق من النتائج المتعلقة بالسؤال التي تنص على أنه :

هل توجد علاقة إرتباطية دالة احصائياً عند مستوى (0.05) بين متغيري التصورات و التنور العلمي لدى أفراد عينة البحث تبعاً لمتغيرات الجنس، وسنوات الخدمة، والتأهيل، والكلي؟

وللتحقق من هذا السؤال استخرج الباحثان ان المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتصورات و التنور عند جميع المتغيرات ثم طبق بعدها معامل ارتباط بيرسون لتقدير معاملات الارتباط، بعدها طبق الأختبار التائي الخاص بمعامل الأرتباط وادرجت البيانات والنتائج في الجدول (5)

جدول (5) :يبين قيم معامل ارتباط بيرسون بين التصورات والتنور العلمي وحسب المتغيرات الجنس،الخدمة،التأهيل، والكلي

المتغيرات	التصنيف	العلاقة بين	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	قيمة معامل ارتباط بيرسون		القيمة التائية	
						المحسوبة	الجدولية	المحسوبة	الجدولية
الجنس	ذكور	التصور	82.91	12.812	58	0.82	0.15	17.42	1.96 (0.05) (148)
		التنور	70.29	10.201	58				
	اناث	التصور	88.22	12.636	92	0.85		19.62	
		التنور	73.80	9.800	92				
الخدمة	خدمة1	التصور	83.52	13.017	60	0.829		18.03	
		التنور	70.70	10.278	60				
	خدمة2	التصور	87.93	12.626	90			20.14	
		التنور	73.61	9.815	90				
التأهيل	التأهيل1	التصور	86.43	13.514	49	0.9		25.1	
		التنور	71.92	10.644	49				
	التأهيل2	التصور	86.04	12.695	101	0.821		17.49	
		التنور	72.70	9.825	101				
الكلي	الكلي	التصور	86.17	12.924	150	0.848		19.46	
		التنور	72.45	10.071	150				

علماً

الخدمة	1/خدمة أقل من 10 سنوات
	2/خدمة 10 سنوات فأكثر
التأهيل	1/ خريج كلية التربية
	2/ خريج كلية التربية الأساسية

من الجدول(3) يتضح أن قيمة معامل ارتباط بيرسون عند جميع المتغيرات أكبر من القيمة الجدولية لبيرسون والبالغة (0.15) وهذا يعني أن العلاقة بين المتغيرين طردية وقوية وذات دلالة احصائية

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

ويؤكد ذلك القيمة التائية المحسوبة وعند كل المتغيرات والتي كانت اكبر من القيمة التائية الجدولية (1.96) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (148).

ويعزو الباحثان ان هذه النتائج إلى التوافق مابين متغيري التصورات نحو إعتماد معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) و التنور العلمي لدى افراد عينة البحث كجزء من مدرسي العلوم لمرحلة التعليم الأساس في مدارس أقليم كوردستان- العراق، وهذه العلاقة الاجابية عند جميع المتغيرات تدل على أن مدرسي العلوم أصبحت لديهم توجهات نحو إعتماد هذه المعايير من أجل تطوير تدريس مادة العلوم وتحقيق أهدافها سواء عند المدرسين أو الطلبة فضلاً أنهم على مستوى عالي من التنور العلمي وقد أصبحت عملية متبادلة بين المتغيريين من أن مدرس الذي يمتلك تنوراً علمياً مناسباً تكون لدية الرغبة و القابلية في تقبل المستجدات و التطورات في مجال علمه و تفاعله مع أفراد المجتمع خارج المدرسة.

ومن جهة اخرى يرى الباحثان ان أن معامل الارتباط الكلي كان عالياً وهذا مؤشر إيجابي يمكن من خلال رسم خارطة طريقة لمنهج علوم متكامل لمرحلة تعليم الأساس يأخذ بنظر الاعتبار التكامل المعرفي من جهة و التكامل مع التكنولوجيا الحديثة و تطبيقاتها في تدريس هذه و تحقيق آهدافها المعرفية و المهارية و الوجدانية و الأجتماعية .

الاستنتاجات :

في ضوء النتائج البحث خرج الباحثان بالاستنتاجات الأتية :

1. أفراد عينة البحث في أقليم كوردستان- العراق لديهم تصورات ايجابية نحو إعتماد معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في تعليم مادة العلوم.
2. إمتلاك مدرسي العلوم في مدارس التعليم الأساس مستوى عالي من التنور العلمي.
3. تقبيل مدرسي العلوم بالمستجدات و تطوير منهج العلوم من خلال إعتماد معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) كلما كان هناك تنور علمي لديهم .

التوصيات :

في ضوء النتائج يوصي الباحثان الجهات ذات العلاقة بالتوصيات الأتية :

1- إعتماد مصممي مناهج العلوم في وزارة التربية بالأقليم معايير معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في تأليف الكتب.
2- قيام مديرية الاعداد و التدريب في المديرية العامة لتربية أربيل بدورات تدريبية لمدرسي و مدرسات العلوم نحو إعتماد معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في التدريس
3- التأكيد على الأشراف التربوي الأختصاصي في توجيه مدرسي العلوم نحو ربط العلوم بالتطبيقات التكنولوجيا و قضايا المجتمع .

المقترحات لبحوث مستقبلية :

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان إجراء الدراسات المستقبلية الأتية :

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

1. تصور مقترح لتطوير تدريس العلوم في كلية التربية الأساسية على وفق المدخل التقني .
2. مستوى التنور العلمي لمعلمي العلوم و علاقته بدافعيتهم العقلية في ضوء بعض المتغيرات .
3. تصورات طلبة قسم العلوم العامة في كلية التربية الأساسية نحو إعتماد مشاريع تطوير تدريس العلوم و علاقتها بثقافتهم العلمية .
4. توظيف معايير (NGSS) في تدريس العلوم لتنمية التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

المصادر

1. أبو اسرار, ف. ع .(2005) .تقويم مستويات اداء معلم العلوم للحلقة الاولى من تعليم الاساسي باليمن .*كلية تربية،(رسالة ماجستير غير منشور)ة،جامعة عين الشمس*.
2. ابو عاذرة, س. م .(2012) .*الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم* .عمان، الاردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
3. أبو عجوة, و. ع .(2018) .مدى تضمن كتب العلوم و الحياة للمرحلة الأساية في فلسطين لمعايير NSES و مدى اكتساب طلبة الصف الرابع لها .*(رسالة ماجستير غير منشور) الجامعة الاسلامية*.
4. ابو علام, ر. م .(2001) .*مناهج البحث في التربية و علم النفس*)ط 3 .(عمان،الاردن: مكتبة دار المنهل.
5. ابوعاذرة , س. م .(2018) .تصورات معلمات العلوم قبل الخدمة للنماذج العلمية .*الملجلةالدوليةللدراسات التربويةوالنفسية*.580-570 ,
6. الاحمد, ن. ش & .,اخرون .(2018) .واقع تصورات معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة حول طبيعة العلم NOSوفق معايير العلوم للجيل القادم NGSS. *مجلة البحث العلمي في التربية*.495-471 ,(19)
7. الباز, م .(2017) .تطوير منهج الكيمياء للصف الاول الثانوي في ضوء مجال تصميم الهندسي لمعايير العلوم للجيل القادم NGSS و أثره في تنمية ممارسات العلمية و الهندسية لدى طلاب .*مجلة كلية التربية* ,(22) 1161-1206.
8. الخطيب, ا. ع .(2009) .*ادارة المعرفة،عالم الكتب الحديث* .عمان،الاردن: جدار الكتاب العالمي للنشر و التوزيع.
9. الربيعان, و & .,ال حمامة, ع .(2017) .تحليل محتوى كتب العلوم للصف الاول متوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير . NGSS *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*.143-196 ,(20)
10. الريماوي, م. ع & .,زملاؤه .(2008) .*علم النفس العام*)ط 3 .عمان: دار الميسرة.
11. الزبيدي, م .(2013) .مدى تحقيق المعايير القومية للتربية العلمية الامريكية NSES في محتوى كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة في العراق .*مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية*.267-250 ,
12. السلطاني, ن. ح .(2014) .تصورات معلمات العلوم لسمات معلم العلوم في المدارس البتدائية في ضوء معايير الجودة الشاملة .*مجلة كلية التربية الاساسية،جامعة بابل*.509-490 ,
13. السبيعي , م .(2018) تصور مقترح لأهداف العامة لتعليم العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSSورؤية المملكة العربية السعودية2030 .*مجلة كلية التربية* .214-186 :(115) 29
14. السنوسي, ه .(2003) .فعالية برنامج مقترح في ضوء التكامل بين العلم و التكنلوجيا و المجتمع في تنمية التنور العلمي لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي .*كلية التربية (رسالة ماجستير غير منشور)*.

15. الشبارة, ا. م .(2002) .التنور العلمي البيولوجي لدى معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة .بحوث و *المؤتمرا،المؤتمر الرابع نحو تعليم افضل* .قاهرة ،مصر: الناشر جمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس
16. الشهراني, ع .(2000) .مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب المستويين الاول و الرابع من التخصصات العلمية بكلية التربية .*مجلة رسالة خليج العربي* ,(47)*21* ,ص75-93.
17. الطيطي, م & .,العياصرة, ا .(2009) .مدى تضمين كتب العلوم للصفوف الثلاثة الاولى في الاردن للمعايير العلمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم و مدى التزام المعلمين بمعايير تدريس العلوم .*مجلة كلية التربية*.340-363 ,
18. العتبي , غ. ع & .,الجبر, ج. م .(2017) .مدى تظمين معايير (NGSS) في وحدة الطاقة بكتب العلوم بالمملكة العربية .*مجلة رسالة التربية و علم النفس* ,(59)ص 1-16.
19. العتيبي, أ. ع .(2019) .تصورات معلمي و معلمات العلوم للمرحلة الابتدائية و المتوسطة و الثانوية نحو تعليم عن طريق مدخل STEM في محافظة عفيف .*مجلةكلية التربية للعلوم التربوية و الانسانية،جامعة بابل , 41*, 1-24.
20. العطية, م .(2003) .*سلوك المنظمة،سلوك الفرد و الجماعة* .الاردن: دار الشروق.
21. العمراني, ع. ج & .,اخرون .(2013) .*تدريس الفيزياء المعاصرة (دراسة التنور الفيزيائي)* .بغداد،العراق: دار تيبور للطباعة و النشر.
22. الكيلاني, س. ع .(2017) .*مستوى التنور العلمي في ضوء المشروع(2061) لدى طلبة المرحلة الجامعية الاإولى تخصص الكيمياء*) .ك. ا. الاردن ,14 12 (,تم استرجاعه من الموقع بتاريخ 2020 ,موقع دار المنظومة.
23. الهاشمي, ع & .,عطية, م .(2011) .*تحليل مضمون المناهج الدراسية* ط1عمان: دار الصفاء للنشر و التوزيع.
24. النعيمي, هديل سليمان داود" .2011 .التنور العلمي لمدرسي الاحياء في المدارس المتوسطة و علاقته بالوعي البيئي لطلبتهم ".(رسالة ماجستير) كلية التربية(ابن هيثم) ،جامعة بغداد .
25. امبوسعدي, ع & .,الهاشمي, ر .(2005) .أثر استخدام منحى العلم و الثقافة و المجتمع (STS) على التحصيل الدراسي و الاتجاهات نحو مادة العلوم .*رسالة الخليج العربي*.66-13 ,
26. بن لوصيف, ح .(2012) .التصورات الاجتماعية للمدرسة و عدم الاهتمام بالدراسة لتلاميذ في وضعية فشل مدرسي.(*رسالة ماجستير غير منشور)، جامعة منتوري*.
27. بوتفنوشات, ح .(2012) .التصورات الاجتماعية للقانون الداخلي للسجون في الجزائر .*رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة الحاج لخضر*.
28. بوسنة, ع. ز .(2008) .التصور الاجتماعي لظاهرة الانتحار لدى الطالب الجامعي .*أطروحة دكتوراه غير منشورة،جامعة منتوري*.
29. جابر, ص. ك & .,اخرون .(2021) .تقويم محتوى الموضوعات الأحيائية في كتب علوم المرحلة المتوسطة في العراق وقف معايير العلوم للجيل القادم .NGSS *مجلة القادسية في الاداب والعلوم التربوية* .22-1 ,
30. حجازي, ا. ب .(2007) .برنامج الالكتروني مقترح في ضوء معايير الجودة الشاملة و أثره على تنمية التنور العلمي و مهارات تدريس العلوم لدى طلاب المعلمين شعبة تعليم الابتدائي بكليات التربية .*أطروحة دكتوراه(فلسفة)في التربية و مناهج و طرائق التدريس،كلية التربية،جامعة زقازيق*.

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

31. حسون, ا. ت .(2021). التنور العلمي لدى معلمي العلوم و علاقته بممارتهم لعمليات العلم .*جامعة الموصل،كلية التربية للعلوم الانسانية*.20 ,
32. خطاطبة, م .(2018). تقويم مكحتوى كتاب العلوم للصف الرابع الاساسي في ضوء متطلبات-TIMSS 2015.*(رسالة ماجستير غير منشورة)،جامعة ال بيت*.
33. رزق, ف .(2015). استخدام مدخل STEMالتكاملي لتعليم العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي و العشرين و مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الفرقة الاولى بكلية التربية .*دراسات العربية في التربية و علم النفس* , 79-128.
34. زروالي, ل .(2011). التصورات المستقبلية لدى المراهق المتمدرس .*مجلة دراسات نفسية و تربوية،مخبر تطوير الممارسات النفسية و التربوية*.(7)
35. زيتون, ك. ع .(2004). تحليل نقدي لمعايير إعداد المعلم المتضمنة في المعايير القوميةللتعليم بمصر . *المؤتمر العلمي السادس عشر تكوين المعلم* .القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس.
36. سبتي, ن .(2019). مستوى التنور العلمي لدى الهيئة التدريس بكلية العلوم الاجتماعية دراسة ميدانية بجامعة محمد بوضياف - المسيلة .*(رسالة ماجستير غير منشور) كلية العلوم الانسانية و الاجتماعية،علوم التربية تخصص ارشاد و توجيه*.
37. طلافحة, ح .(2012). *المناهج تخطيطها تطويرها تنفيذها*)ط 1 .عمان: الرضوان للنشر و التوزيع.
38. عامر, ن .(2005). التصورات الاجتماعية للعنف الرمزي من خلال الكتابات الجدارية .*رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة منتوري*.
39. عبد, ا.ع, &, .,جبار .(2019) تصور مقترح لتطوير كليات التربية الاساسية على وفق مداخل الاصلاح المعاصرة ".مجلة الفتح .http://www.alfatehmag.uodiyala.edu.iq/ 79: 202-216.
40. عبدالمجيد, ا. ع .(2016). فاعلية وحدة الالكترونية في تدريس تقنيات التعليم لتنمية بعض أبعاد التنور التكنلوجي لدى طلاب دبلوم العام بجامعة القصيم .*مجلة العلوم التربوية*.664-617 ,(2)*24* ,
41. عزالدين, س. م .(2018). أنشطة قائمة على معايير العلوم للجيل القادم"NGSS"لتنمية الممارسات العلمية و الهندسية و التفكير الناقد والميول العلمية في العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية بالسعودية .*المجلة المصرية للتربة العلمية*.106-59 ,(10)*21* ,
42. عكسة, ح .(2015). تصورات المراهق حول الوسط المدرسي و علاقتها بكل من الشعور بالأمن النفسي و الإنتماء المدرسي لديه (دراسة ميدانية ببعض متوسطات ولاية باتنة) .(*رسالة ماجستير غير منشور)،كلية العلوم الانسانية و الاجتماعية ،جامعة الحاج لخضر،باتنة*.
43. غيث, ا. م & .,اسيل, ا. ش .(2000). تطور تصورات الطلبة المعلمين في تخصص معلم الصف حول التعلم و التعليم.
44. لقمان, أ. ي .(2020). مدى تضمين محتوى كتاب العلم في حياتنا للصف السابع بمرحلة التعليم الأساسي في السودان لمعايير .(NGSS)*مجلة الوسيلة للعلوم و التكنولوجيا،عدد خاص بالعلوم التربوية*.92-71 ,(8)
45. محمود, ر. ا & .,مصطفى, ر. س .(2019). أثر استخدام استراتيجية بلان(plan)في اكتساب المفاهيم و التنور العلمي عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم . *Journal of Tikrit University for Humanities*, 303-327.

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

46. منور, ف. ب .(2011) .مستوى التنور العلمى لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة .*جامعة ام القرى، كلية التربية*.

47. هامل, س .(2012) .تصورات الاجتماعية للسجين لدى مسؤولي المؤسسات المتعاقدة مع وزارة العدل و أثرها في اعادة الاندماج الاجتماعي .(*رسالة ماجستير غير منشورة)، تخصص علم النفس، جامعة باتنة،الحاج لخضر*.

48. (AAAS), A. A. (2006). *Science for all Americans.* s. New York: Oxford University Press.

49. Bybee, R. W. (2014). NGSS and the Next Generation of Science Teachers. *Journal of Science Teacher Education, 25*(2), p 211-221 .

50. Castronova, Marisa. 2018. "Pedagogical Discontentment and Pedagogical Content Knowledge of Modeling and Argumentation as a Lens to Analyze Teachers' Acceptance of NGSS Reform." researchgate.

51. Braconnier, A. (1998). *L'adolescence aux mille visages.*

52. DeBoer, G. (2000). Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings. *JOURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING, VOL. 37*(NO. 6), 583-601.

53. Ford, M. I. (1994). Teachers' Beliefs About Mathematical Problem Solving in the Elementary School. *School Science and Mathematics (SSM), 94*(6), P 314-322.

54. Houseal, A. k. (2015). V visual representation of three-dimenonal learning: A tool for evaluating curriculum. *Science Scope, 3*(1), 58-62.

55. Lewis, G. (2001). Students' perceptions of teaching and learning: The influence of students' approaches to learning and teachers' approaches to teaching. *Teachers and Teaching, 7*(2), 173-187.

56. NGSS, N. (2013). NGSS Lead States. *National Academy of Sciences., Volume 1*, 534. Retrieved from https://epsc.wustl.edu/seismology/book/presentations/2014_Promotion/NGSS_2013.pdf

57. NSTA, N. S. (1990). *An NSTA position statement.* Laboratory science.

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6558 (Print) - ISSN 2518-6566 (Online)

تێڕوانینەکانی مامۆستایانی زانست بەرامبەر بە گرتنەبەری ستانداردەکانی NGSS لە پەروەردەی بنەڕەتی و پەیوەندی بە ڕۆشنگەری زانستییان لەژێر ڕۆشنای هەندێك گۆڕاو

پـوخـتـه:

ئامانج لە توێژینەوەکە دەستنیشانکردنی تێڕوانینی مامۆستایانی زانستە بەرامبەر بە گرتنەبەری ستانداردەکانی زانست بۆ نەوەی داهاتوو (NGSS) و پەیوەندییەکەی بە ڕۆشنگەری زانستییانەوە لە ژێر ڕۆشنایی هەندێک گۆڕاودا (ڕەگەز، ساڵانی خزمەت، بڕوانامە)، و نمونەکە پێکهاتبوو لە (150) مامۆستای زانستی لەهەردوو ڕەگەزی(نێر، مێ) لە قوتابخانەکانی پەروەردەی بنەڕەتی بۆ ساڵی خوێندن.(2021-2022)، کەلە (58) مامۆستای پیاو و (92) مامۆستای ئافرەت کە لەهەردوو چینی ساڵانی خزمەت، لەنێویاندا (60) مامۆستا لەچینی خزمەتی کەمتر لە (10) ساڵ، وە (90) مامۆستا لەچینی خزمەتی (10) ساڵ و زیاتر، و دەرچووی دوو کۆلێژن کە(49)ی پەروەردە، و (101)ی پەروەردەی بنەڕەتی، وە بە شێوەیەکی هەڕەمەکی چینبەندی هەڵبژێردران لە کۆمەڵگەی توێژینەوە. بۆ گەیشتن بە ئامانجی توێژینەوە و وەڵامدانەوەی پرسیارەکانی توێژینەوە، ئەوەش پێویستی بە دوو ئامراز هەیە، یەکەمیان پێوەرێکە لە تێڕوانینەکان بەرەو گرتنەبەری ستانداردی زانست بۆ نەوەی داهاتوو (NGSS)، دووەمیان پێوەرێکە لە ڕۆشنگەری زانستی.وە ئامرازەکان وەسف دەکرێن بە ڕاستگۆیی و جێگیری جگە لەبوونی تایبەتمەندی سایکۆمتری ڕێژەی جێگیری ئامرازی یەکەم (0.86) و دووەم (0.85) بووە بە بەکارهێنانی شێوازی دووبارەکردنەوە. دوای ئەوە توێژەران ئەو دوو ئامرازەیان بۆ ئەندامانی نمونەی سەرەکی بە ئامادەبوون بەکارهێنا دەستان پێکرد لە ڕێکەوتی (2022/2/20) تا (2022/3/2)، و دوای کۆکردنەوەی داتاکان و شیکردنەوەیان بە شێوەی ئاماری بە بەکارهێنانی تاقیکردنەوەی تائی بۆ یەک نمونەی سەربەخۆ ، و تاقیکردنەوەی تائی بۆ دوو نمونەی سەربەخۆ، و ئەنجامەکان یەکدەنگییان نیشاندا لە نێوان گۆڕاوەکانی تێڕوانینەکان بەرەو گرتنەبەری ستانداردەکانی زانست بۆ نەوەی داهاتوو (NGSS) و ڕۆشنگەری زانستی مامۆستایانی زانست بۆ قۆناغی پەروەردەی بنەڕەتی لە قوتابخانەکانی هەرێمی کوردستان - عێراق، و ئەم پەیوەندییە ئەرێنییە بۆ هەموو

مجلة قەڵای زانست العلمية
مجلة علمية دورية محكمة تصدر عن الجامعة اللبنانية الفرنسية – اربيل، كوردستان، العراق
المجلد (8) – العدد (2)، ربيع 2023
رقم التصنيف الدولي: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

گۆڕاوەکان ئاماژەیە بۆ ئەوەی کە مامۆستایانی زانست مەیلیان هەیە بەرەو گرتنەبەری ئەم ستانداردانە بە مەبەستی پەرەپێدانی وانەوتنەوە بابەتی زانست و گەیشتن بە ئامانجەکانی، جا بۆ مامۆستا بێت یان خوێندکار، جگە لەوەی کە ئەوان لە ئاستێکی بەرزی ڕۆشنگەری زانستیدان، و بۆتە پرۆسەیەکی هاوبەش لە نێوان ئەو دوو گۆڕاوەدا، کە مامۆستایەک کە خاوەنی ڕۆشنگەرییەکی زانستی گونجاوە، خواست و توانای قبوڵکردنی پێشکەوتن و پێشکەوتنەکانی بواری زانستەکەی و کارلێککردنی هەبێت لەگەڵ ئەندامانی کۆمەڵگا و دەرەوەی قوتابخانەدا.

Science Teachers' Perceptions Towards the Adoption of Ngss Standards in Basic Education and Its Relationship to Their Scientific Enlightenment in The Light of Some Variables

Fryad Ahmed Saleh
Department of General science, College of Basic Education, Salahadin University, Erbil, Kurdistan Region, Iraq
fryad.salih@su.edu.krd

Prof.D. Abdul Razzaq Yassin Abdullah
Department of Physic, College of Education for Pure Sciences, Mosul University, Mosul, Iraq
dr.razaq53@uomsoul.edu.iq

Keywords: *Perceptions, Standards, NGSS, Relationship, Scientific Enlightenment.*

Abstract

This research aimed to know science teachers' perceptions towards adopting science standards for the next generation (NGSS) and its relationship to their scientific enlightenment in the light of some variables (Gender, Years of service and qualification). The sample of research consisted of (150) science teachers in basic education schools for the academic year (2021-2022) that (58) male teachers and (92) female teachers for variable years of service, (60) of male teachers are less than (10) years of service, (92) of female teachers are more

than (10) years of service, (49) qualification of College of Education and (101) of College of Basic Education. The stratified random method was selected from the research community. In order to achieve the goal of research and answering questions, this requires two tools, the first a scale of perceptions towards adopting science standards for the next generation (NGSS) and the scientific enlightenment of the science teachers for the basic education stage in the schools of the (KRG), this positive relationship with all variables indicates that science teachers have tended to adopt these standards in order to develop the way of teaching science and achieve their objectives both teachers and students, as well as they are at a high level of scientific enlightenment it has become a mutual process between the variables, that a teacher who possesses an appropriate scientific enlightenment has the desire and ability to accept the developments in terms of their knowledge and interaction with members of society and outside of school.