

مقرر قضايا بحثية التكليف (5)

اعداد طالبة الدكتوراة: وصايف الرويلي.
باشراف الدكتوراة: ميار وليد.



* قراءة الإطار النظري والمفاهيمي بشكل يعرف المتغيرات بدقه ومدى الترابط بينها، كذلك تحديد الابعاد الفرعية المكونة للمتغيرات الأساسية ان وجدت وماهو المنطق في اختيارها؟

* قراءة الدراسات السابقة والأدبيات بشكل تفاعلي ومدى حداثتها وبيان أوجه الاختلاف والاتفاق بينها بشكل يمكن من تقديم مقترحات نظرية تؤدي لصياغة فروض علمية

الدراسة بعنوان: تقويم منهج العلوم المطور بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم “NGSS”

Chapter 05

مصطلحات البحث:

معايير العلوم للجيل القادم

هي معايير جديدة لتعليم العلوم من مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر، وتتميز بثراء محتواها وممارساتها، كما أنها منظمة بشكل متكامل عبر مختلف التخصصات والمراحل الدراسية لضمان تعليم العلوم بشكل شامل لجميع الطلاب، مما يجعلهم قادرين على الانخراط بفاعلية في الممارسات العلمية والهندسية وتطبيق المفاهيم الشاملة والمتداخلة لتعزيز فهمهم للأفكار الأساسية في هذه المجالات (Bybee, 2014: 217).

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها إطار عمل تعليمي قائم على البحث يحدد ما يجب أن يعرفه التلاميذ ويكونوا قادرين على القيام به في العلوم والهندسة بحلول نهاية الصفين الخامس والسادس الابتدائي، بما يحقق لهم الفهم العميق للعالم من حولهم، وتتمية مهاراتهم من خلال تطبيق الممارسات العلمية والهندسية والمفاهيم الشاملة لتعميق فهمهم للأفكار الرئيسة في المجالات المختلفة.

تقويم المنهج

عملية منظمة تهدف الي جمع البيانات والمعلومات من خلال تحليل محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS وتفسيرها وإصدار الأحكام من خلالها ومن ثم وضع تصور مقترح لتضمين هذه المعايير في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية (آل كاسي، ٢٠١٨: ٣٠١).

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه عملية شاملة تهدف إلي تحديد مدي فعالية منهج العلوم للصفين الخامس والسادس الابتدائي في تحقيق أهداف ومحتوي معايير العلوم للجيل القادم NGSS، مما يساعد علي اتخاذ قرارات بشأن تطوير المنهج ووضع تصور مقترح لتضمين هذه المعايير.

الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: معايير العلوم للجيل القادم

١٥٨

مجلة كلية التربية بينها

العدد (١٤٢) إبريل ج (٣) ٢٠٢٥

تقويم منهج العلوم المطور بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم " NGSS "

د. آية أحمد عبد الفتاح حجاج

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلي تقويم منهج العلوم المطور للصفين الخامس والسادس الابتدائي والتعرف علي درجة تضمين كل منهما لمعايير العلوم للجيل القادم NGSS، ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم إعداد قائمتي معايير العلوم للجيل القادم للصفين الخامس والسادس الابتدائي في الأبعاد الثلاثة (الممارسات العلمية والهندسية- المفاهيم المشتركة- الأفكار الأساسية المحورية)، كما تم إعداد بطاقتي تحليل (الأهداف والمحتوى) في ضوء معايير العلوم للجيل القادم، لتحليل أهداف ومحتوى منهج العلوم للصفين الخامس والسادس الابتدائي الفصل الدراسي الأول والثاني للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤م في ضوء بطاقتي تحليل الأهداف والمحتوي، كما تم إعداد تصور مقترح لتطوير منهج العلوم للصفين الخامس والسادس الابتدائي في ضوء معايير العلوم للجيل القادم؛ وقد أسفرت نتائج البحث عن أن منهج العلوم المطور للصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الأول قد تضمن جميع الأبعاد الرئيسة لمعايير العلوم للجيل القادم حيث تعتبر نسبة تضمين بعد الممارسات العلمية والهندسية نسبة متوسطة ٥٨.٥% بينما يمثل نسبة تضمين كل من بعدي الأفكار الأساسية والمفاهيم المشتركة نسبة ضعيفة ٣٠% و ١١.٥% علي التوالي، وكذلك منهج العلوم المطور للصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني قد تضمن جميع الأبعاد الرئيسة لمعايير العلوم للجيل القادم حيث تعتبر نسبة تضمين بعد الممارسات العلمية والهندسية نسبة عالية ٧٠% بينما نسبة تضمين كل من بعدي الأفكار الأساسية والمفاهيم المشتركة نسبة ضعيفة ٢٢% و ٨% علي التوالي؛ وبالنسبة لمنهج العلوم المطور للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الأول، فقد تضمن جميع الأبعاد الرئيسة لمعايير العلوم للجيل القادم حيث تعتبر نسبة تضمين بعد الممارسات العلمية والهندسية نسبة عالية ٧٥%، بينما تمثل نسبة تضمين كل من بعدي المفاهيم المشتركة والأفكار الأساسية نسبة ضعيفة ١٣% و ١٢% علي التوالي، وكذلك منهج العلوم المطور للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني قد تضمن جميع الأبعاد الرئيسة لمعايير العلوم للجيل القادم حيث تعتبر نسبة تضمين بعد الممارسات العلمية والهندسية نسبة عالية ٨١%، بينما نسبة تضمين كل من بعدي الأفكار الأساسية والمفاهيم المشتركة نسبة ضعيفة ١٤% و ٥% علي التوالي.

الكلمات المفتاحية: معايير العلوم للجيل القادم NGSS - تحليل - تقويم - منهج العلوم المطور بالمرحلة الابتدائية - التصور المقترح.

١٥٠

مجلة كلية التربية بينها

العدد (١٤٢) إبريل ج (٣) ٢٠٢٥

تم تطوير معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف الثاني عشر، وتحتوي على مجموعة من المهارات والمعارف العلمية التي يتوقع من الطلاب إتقانها بطريقة متكاملة، فهي تتسم بالثراء والترابط والشمول لمختلف التخصصات والمراحل الدراسية، وتجمع بين جوانب المهارات والفهم والمحتوى في ثلاثة أبعاد رئيسة هي الممارسات العلمية والهندسية، والمفاهيم المشتركة، والأفكار الأساسية المحورية (Caseem, 2017: 14, Rachmawati et al, 2019: 3, عيسي وآخرون، ٢٠٢٣: ٧٦).

ويري المجلس الوطني للبحوث NRC أن معايير العلوم للجيل القادم هي معايير جديدة لتعليم العلوم وضعت لطلاب اليوم وللقوي العاملة في الغد، وتتميز بثراء محتواها وممارساتها، كما أنها منظمة بشكل متكامل عبر مختلف التخصصات والمراحل الدراسية لضمان تعليم العلوم بشكل شامل لجميع الطلاب، مما يجعلهم قادرين على الانخراط بفاعلية في الممارسات العلمية والهندسية وتطبيق المفاهيم الشاملة والمتداخلة لتعزيز فهمهم للأفكار الأساسية في هذه المجالات (The Next Generation Science Standards, 2011, Bybee, 2014: 217).

Chapter
05

* قراءة الإطار النظري والمفاهيمي بشكل يعرف المتغيرات بدقة ومدى الترابط بينها، كذلك تحديد الأبعاد الفرعية المكونة للمتغيرات الأساسية ان وجدت وما هو المنطق في اختيارها؟

تعريف المتغيرات الأساسية

يعرض الاطار النظري لمعايير الجيل القادم متغيرات أساسية تتعلق بتطوير (NGSS) للعلوم وتعرف بدقة على النحو التالي: اطار متكامل لتعليم العلوم يهدف الى تعزيز الفهم العلمي والمهارات العلمية من خلال توجيه التعليم على أساس مفاهيم علمية أساسية وممارسات علمية وهندسية وأفكار منهجية تربط بين الموضوعات المختلفة .

* المرحلة المستهدفة (الصف الخامس والسادس الابتدائي): المتغير التطبيقي الرئيسي حيث تتركز الإجراءات على هذه المرحلة العمرية هدفا للتحقق من أثر تطبيق المعايير الجديدة .

الأبعاد الفرعية للمتغيرات الأساسية :

يبين الإطار النظري أن متغير (معايير الجيل القادم للعلوم) مكونة من ثلاث أبعاد رئيسية متداخلة يتفرع عن كل بعد عناصر فرعية توضح المنهجية والمنطق في بنية المتغيرات.

الترابط بين المتغيرات:

- يتضح من الإطار أن العلاقة بين هذه المتغيرات والأبعاد تقوم على مبدأ التكامل
- المفاهيم المشتركة: تحدد المحتوى المعرفي .
 - الممارسات العلمية والهندسية: تحدد كيف يتفاعل الطالب فكرياً وعملياً مع المحتوى.
 - الأفكار الأساسية المحورية: تشكّل الروابط العليا التي تربط المحتوى والممارسة في إطار مفهومي أوسع.
- اذ لا يمكن تحقيق نواتج تعلم فعّالة إلا من خلال الجمع والتكامل بين المفاهيم والممارسات والأفكار المنهجية، لضمان فهم أعمق وشامل لطبيعة العلم، وتنمية مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلبة.

منطق اختيار الأبعاد الفرعية:

يستند اختيار الأبعاد الفرعية إلى توصيات الأبحاث الحديثة والمعايير العالمية في تعليم العلوم

هذا الاختيار نابع من الحاجة إلى:

- تحقيق التوازن بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي
- تدريب الطلبة على استيعاب الأفكار المتشابكة التي تشكل جوهر العلوم الطبيعية لبناء منظومة معرفية مترابطة وليست مجزأة.
- مراعاة خصائص المتعلمين في مرحلة الصف الخامس والسادس الابتدائي عبر صياغة الأفكار والممارسات بما يتناسب مع مستوى التفكير والتطور العقلي لديهم

خطوات القراءة التفاعلية للدراسات السابقة:

أول خطوة تفاعلية

1- هي قراءة الهدف الرئيس الذي تسعى الدراسة إلى تحقيقه. وقد تنوعت الأهداف بين:

- تقييم مدى تضمين معايير NGSS في المناهج الدراسية (مثل: دراسات الشيببي 2019، Fadl & Kamel2020)
- قياس أثر تطبيق المعايير على تنمية مهارات الطلاب مثل: (دراسة عمون 2021، الحربي والحرمي 2022).

- معرفة تصورات المعلمين وتحديات التطبيق (مثل: دراسة Watson2022, Cassam2017)



Chapter 01

* قراءة الدراسات السابقة والأدبيات بشكل تفاعلي ومدى حداتها وبيان أوجه الاختلاف والاتفاق بينها بشكل يمكن من تقديم مقترحات نظرية تؤدي لصياغة فروض علمية

2. تحليل المنهج والأدوات

قارنت الدراسات بين مناهج كمية وكيفية:

- تحليل محتوى: الأداة الأكثر شيوعاً، استخدمت لتحليل كتب العلوم المدرسية (مثل: دراسة عيسى وأفزون 2023، ودراسة فاضل وكامل 2020).
- اختبارات قبلي-بعدي: استخدمت لقياس أثر البرنامج أو الوحدة التعليمية على الطلاب (مثل: دراسة عمون 2021).
- المقابلات والاستبانات: لقياس تصورات أو ممارسات المعلمين (مثل: Cassam, Watson, Houjeiri 2024).

3. تلخيص النتائج الأساسية

من خلال القراءة المتعمقة للنتائج، تم رصد ما يلي:

- تفاوت في تضمين أبعاد NGSS الثلاثة (الممارسات العلمية والهندسية – المفاهيم – الأفكار الشاملة).
- ارتفاع تضمين بعض الأبعاد (مثل الممارسات) في بعض الصفوف، مقابل انخفاض كبير في المفاهيم الشاملة.
- الحاجة إلى تطوير المحتوى التدريسي وإعادة تصميم الوحدات.

4. تحديد أوجه الاتفاق

بالرغم من تنوع الدول والسياقات، اتفقت الدراسات في:

- وجود فجوة بين ما تنص عليه معايير NGSS وما هو موجود فعليًا في المناهج أو الممارسات.
- التأكيد على أهمية دمج الأبعاد الثلاثة في تدريس العلوم لتحقيق فهم أعمق ومهارات علمية حقيقية.
- دور المعلم كمفتاح في نجاح تنفيذ هذه المعايير.

5. تحديد أوجه الاختلاف

برزت اختلافات في:

- البيئة الدراسية والسياق: (الأردن، السعودية، فلسطين، أمريكا، الإمارات...).
- عينة الدراسة: (طلاب – معلمون – كتب – مسؤولون تربويون).
- أدوات القياس: اختلاف طرق تحليل المحتوى، وتنوع أدوات التقويم.
- نتائج التقييم: بعض الدراسات أظهرت تحسنًا بعد التدخل، وأخرى كشفت عن ضعف مستمر في التضمين.

6. بيان حداثة الدراسات

- الدراسات تتراوح بين 2014–2024، وغالبية الدراسات المنشورة في السنوات الأخيرة، مما يعكس حداثة الطرح وتطور أدوات التحليل (خاصة بطاقات تحليل المحتوى).
- هذا يعزز أهمية بناء الإطار النظري على هذه الدراسات.

7. استخلاص الفجوات البحثية

- من خلال القراءة النقدية، ظهرت فجوات لم تعالجها كل الدراسات، منها:
- تأثير تدريب المعلمين على دمج الأبعاد الثلاثة.
- العلاقة بين تضمين المعايير وتحصيل الطلاب على المدى البعيد.
- غياب التكامل بين الأبحاث التطبيقية والنظرية في كثير من الدراسات.

8. بناء تصور نظري

استناداً إلى النتائج، يمكن بناء تصور نظري يربط بين:

- تضمين معايير NGSS في المحتوى والممارسات التعليمية ↔
- أثرها على مهارات التفكير العلمي والتحصيل ↔
- تحديات التنفيذ المرتبطة بالمعلم والمحتوى والبنية التحتية.

9. صياغة فروض علمية

مثال على فروض علمية ناتجة عن القراءة التفاعلية:

- يوجد أثر دال إحصائياً لتضمين الأبعاد الثلاثة لمعايير NGSS في مناهج العلوم على تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الابتدائية.
- توجد علاقة إيجابية بين مدى وعي المعلمين بمعايير NGSS ومستوى تطبيقها في الصف.



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

