

## أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

جمال خيري محمود

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم الزراعية المساعد

كلية التربية التربوية - جامعة المنيا

زينب رمضان حداد إسماعيل

معلمة علوم بإدارة أبو قرقاص التعليمية

### مستخلص:

تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين، وتكونت العينة من (72) تلميذة بالصف الرابع الابتدائي بمدرسة كفر المنصورة للتعليم الأساسي بإدارة المنيا وتم تقسيمهم إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وكانت أدوات الدراسة التي استخدمتها الباحثة في إعداد دليل المعلم وكراسة الأنشطة الخاصة بالتلميذ واختبار تشخيصي للتصورات البديلة و اختبار التصورات البديلة (من إعداد الباحثة)، وتوصلت الباحثة إلى وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة.

**الكلمات المفتاحية:** نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي - تدريس العلوم - التصورات البديلة للمفاهيم العلمية

---

**The effect of using the Posner model of conceptual change for science teaching in modifying alternative conceptualizations of scientific concepts for primary stage students**

**Zainab Ramadan Haddad Ismail**

*A science teacher at Abu Qurqas Educational Administration*

**Gamal Khairy Mahmoud**

*Assistant Professor of Curricula and Teaching Methods of Agricultural Sciences Faculty of Education Education – Minia University*

**Abstract:**

The current study aims to identify the effect of using The Posner model of conceptual change to teach science in modifying alternative conceptualizations of scientific concepts for primary stage students. The researcher used the experimental approach based on the semi-experimental design of the two experimental groups. The sample included (72) participants of fourth-grade primary pupils at Kafr Al, Mansoura School of Basic Education of the Minya Administration. they were divided into two groups, the experimental group and the control group. And the study tools that the researcher used were preparing the teacher's guide, a Student book, a diagnostic test for alternative conceptualizations and an alternative conceptualizations test (prepared by the researcher), and the researcher found that there are statistically significant differences between The mean scores of the experimental and control group students in the post application of the alternative conceptualizations test.

**Keywords:** Posner's model of conceptual change - teaching science - alternative perceptions of scientific concepts

## المقدمة:

إن من أهم سمات العصر الحالي التقدم العلمي والتغير السريع والتطور الهائل في كافة مجالات المعرفة. مما أدى إلى زيادة في المعرفة العلمية زيادة كبيرة في مجالات عديدة منها الفضاء والاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والهندسة الوراثية والاستنساخ والجينات مما يصعب على العقل البشري استيعابه ؛ وهذا يتطلب أن يكون للمدرسة دوراً هاماً في مقابلة هذا التطور المعرفي الهائل وإعداد الأفراد القادرين على مسايرة هذه التطورات المختلفة كما يتطلب منها تطوير التعليم الذي يؤدي إلى تنمية العقول القادرة على التفكير، ويستدعي تطوير التعليم أن نعيد النظر في طريقة تفكير التلاميذ (أمينة سيد الجندي ومنير موسى صادق ، 2001، 363).

وتؤكد التربية العلمية على ضرورة تعلم المفاهيم العلمية بطريقة صحيحة، وأصبح اكتساب الطلاب لهذه المفاهيم هدفاً رئيسياً للتربية العلمية في جميع مراحل التعليم المختلفة، حيث أنها تعتبر من أساسيات العلم والمعرفة التي تفيد في فهم هيكله العام بصورة سليمة. (منى عبد الصبور شهاب وأمينة السيد الجندي، 1999)

ولقد ظهرت الفلسفة البنائية كفلسفة تهتم بطبيعة عملية التعليم والتعلم وفاعلية المتعلم، وأن التعلم يحدث عندما يغير المتعلم من مفاهيمه السابقة وذلك عن طريق اكتساب معلومات جديدة أو إعادة تنظيم البناء المعرفي له حيث تفترض هذه النظرية أن المتعلم يستقبل المعلومات أولاً عن طريق حواسه ثم يقارنها ثانياً بمعلوماته وأفكاره الموجودة في بنيته العقلية ثم يعدلها إذا اقتضى الأمر ذلك ثم أخيراً يبنى تفسيرات لها نفس ذات المعنى له (Appleton, 1997, 303)، (Leslie, Rodger & Janet, 2004, 125).

وللبنائية دور مهم في إبطال الافتراض القائل بأن التلميذ يأتي إلى حجرة الدراسة وعقله صفحة بيضاء يتم حشوها وتشكيلها كما تراه المدرسة، وتؤكد أن التلميذ يأتي إلى حجرة الدراسة ولديه أفكار وتصورات عن المفاهيم العلمية المرتبطة بالظواهر الطبيعية التي تحيط به، وتلك التصورات قد تتعارض مع التصور العلمي الذي يقرره العلماء حول هذه الظاهرة، هذه التصورات يطلق عليها التصورات البديلة (Alternative Conceptions) (كمال عبد الحميد زيتون، 2002 ، 226). ويوجه هذا نظر المهتمين بالتدريس إلى احتمالية وجود تصورات بديلة في عقل الطالب قد تعوق اكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة، وذلك لأنها تتعارض معها.

وهناك العديد من المصطلحات التي تعبر عن التصورات البديلة منها المعتقدات الساذجة Naïve Beliefs أو الأفكار الخاطئة Erroneous Ideas أو التصورات القبيلية Preconceptions أو الاستدلال العفوي Spontaneous Reasoning أو الأطر البديلة Alterative Framework أو الأفكار البديلة Ideas Alterative أو المعرفة الساذجة Knowledge Naive أو التصورات الخاطئة Misconceptions أو علوم الأطفال Children's Science أو تفكير التلاميذ Pupils reasoning ، أو الأساليب العفوية في التفكير Spontaneous ways of reasoning ، أو النظريات المصغرة Mini theories ، أو الفهم الأول ، والفهم الساذج. (حمدي أبو الفتوح وعائدة عبد الحميد، 1994 ، 9: 15)، (عبد السلام مصطفى عبد السلام ، 1995 ، 288)، (كمال عبد الحميد زيتون ، 2002 ، 227) ، (عبد الرزاق مختار محمود ، 2005 ، 51) ، (Chambers & Andre, 1997).

ولقد عرف عبد السلام مصطفى عبد السلام (2009 ، 151) التصورات الخاطئة بأنها عبارة عن أفكار التلاميذ ومعتقداتهم عن المفاهيم والظواهر العلمية، ولها معنى عند التلاميذ يخالف المعنى الذي يقبله المتخصصون في تدريس العلوم والتربية العلمية، كما تعرف بأنها هي الأفكار والمفاهيم التي توجد لدى المتعلم وتخالف التفسيرات العلمية للمفاهيم والظواهر العلمية المقبولة من قبل العلماء (السعيد جمال عثمان ، 2001 ، 73).

كما يشير (Sencar & Erylimaz, 2004 , 606:607) إلى أن التصورات البديلة التي تكون بحوزة التلاميذ متماسكة Tenacious وثابتة ومقاومة للاختفاء بالرغم من التدريس الرسمي لها باستخدام التدريس التقليدي، بل تعد عناصر ثابتة في بنية الفرد المفاهيمية، ويدافع عنها بقناعة منه أنها سليمة.

كما يؤكد كلاً من حمدي أبو الفتوح عطيفة وعائدة عبد الحميد سرور (1994 ، 15) على أن تدريس العلوم قد يعجز في كثير من الأحيان عن ترسيخ التصورات العلمية السليمة في أذهان التلاميذ قبل بداية تلقيهم تعليماً مقصوداً في العلوم ، وما لم يكن هناك جهد مبذول آخر لإحداث تغيير في تلك التصورات يجعلها تقترب من التصورات العلمية السليمة. ونظراً لأهمية تعديل التصورات البديلة وعجز استراتيجيات التدريس التقليدية عن تعديلها، فلقد سعت العديد من الدراسات لتشخيص تلك التصورات في جميع المراحل الدراسية واستخدام استراتيجيات حديثة قائمة على الفلسفة البنائية مثل نموذج ويتلي، نموذج التعلم

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

البنائي، دورة التعلم (ثلاثية المراحل)، نموذج بايبي البنائي (دورة التعلم خماسية المراحل)، دورة التعلم (سباعية المراحل) ، النموذج الواقعي، نموذج ميرل وتينسون، نموذج سوشمان، النموذج التوليدي، استراتيجية الشكل (V)، استراتيجيات المتشابهات، استراتيجيات التعلم التعاوني، استراتيجيات خرائط المفاهيم، خرائط الصراع المعرفي، الحوار الدرامي، استراتيجيات التعارض المعرفي، استراتيجيات الألعاب التعليمية، استراتيجيات الفهم الخاطئ، نموذج التدريس المفضل، الرسوم المتحركة والمحاكاة بالكمبيوتر، نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي.

ولقد ذكرت هذه الاستراتيجيات في العديد من الدراسات مثل دراسة كلا من Niaz & (2004), Kang et. Al. (2004), Chanson (2003), مصطفى عبد الجواد أبو ضيف (2006) ، صابر محمد حسانين السيد (2006) ، محمد عزت عبد السلام (2007) ، منى فيصل أحمد الخطيب (2007)، نجلاء إسماعيل السيد محمد (2008)، أسماء محمود عبد البديع (2008) ، عبد اللطيف عبد المؤمن (2009)، وفاء حلمي أحمد السيد (2009)، محمد مصطفى محمد علي (2010)، اسلام السيد بيومي (2010) ، إيمان عبد الفتاح كامل (2011)، محمد حسني خلف (2012)، حسام البديري محمد عباس (2013)، زينب مجدي محمد فرج (2014)، صليب شرقاوي حبيب (2016)، ميرام إبراهيم شريف (2017)، بدرية محمد محمد حسانين (2020). وهكذا يتضح الدور الهام للفلسفة البنائية في تعديل التصورات البديلة وتفوق استراتيجيات التدريس القائمة على هذه الفلسفة عن استراتيجيات التدريس التقليدية في اكتساب المفاهيم بطريقة صحيحة ، ومن ثم تكوين بناء معرفي متكامل في عقل التلميذ.

ويعتبر نموذج بوسنر إحدى هذه النماذج والاستراتيجيات القائمة على الفلسفة البنائية، وبناءً على ذلك اقترح بوسنر وزملائه (Posner et al.,1982, 211:227) نموذجاً عاماً يقوم على شروط التغير المفاهيمي، ويهدف إلى استبدال التصور البديل (الخاطئ) بتصور علمي سليم.

ويلخص حسن حسين زيتون وكمال عبد الحميد زيتون (2006 ، 219) نموذج التغير المفاهيمي كما اقترحه بوسنر (Posner et al. ,1982) في استبدال تصور علمي سليم بالتصور البديل خلال مرحلتين فيتم الكشف عن التصورات البديلة عند الفرد في المرحلة الأولى، ويتم استخدام استراتيجية مناسبة لتقديم التصور الصحيح في المرحلة الثانية.

ونظراً لأهمية اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية بطريقة صحيحة، فقد اهتمت العديد من الدراسات بتعديل التصورات البديلة الموجودة لدى التلاميذ من خلال نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي ومنها: دراسة أيمن رداد (2000) ، ودراسة جوس (Jose,2003)، دراسة أسماء رشاد خلف الله (2008)، ودراسة وفاء عبد المنعم مختار (2008)، ودراسة علي مقبل العليمات (2010)، ودراسة ماجدة إبراهيم الباوي وثاني حسين خاجي (2006) ، ودراسة أمال شحذة البياري (2012)، ودراسة حسام البديري محمد (2013)، ودراسة فاطمة محمد إبراهيم (2014)، ودراسة فاتن عبد المجيد السعودي (2015)، ودراسة أحمد بن سالم الثقيفي (2015)، ودراسة محمد كاظم منتوب ونبراس فاضل حسين (2018)، ودراسة حسن بدر محمود (2019)، ودراسة أمال بنت سعد الجهني (2020)، ودراسة عبد الجبار مصطفى عباس (2021).

### مشكلة الدراسة:

تزايدت الدعوة إلى ضرورة تدريس المفاهيم بدلاً من تدريس الحقائق، وذلك لأن الحقائق كثيرة ومفككة، فبمجرد اجتياز التلميذ للامتحان فيها يتم نسيانها، ولكن الأمر مختلف بالنسبة للمفاهيم العلمية لأنها أكثر ثباتاً، ويتمكن الفرد من صنع قراراته اليومية وتدبير أمور حياته، وقد أكدت الرابطة القومية لمعلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية ( N.S.T.A ) في عام 1982 على ضرورة تدريس المفاهيم العلمية. (عبد السلام مصطفى عبد السلام ، 2009 ، 137)

لذلك فلقد تناولت العديد من البحوث والدراسات تصورات التلاميذ ووصفها وخاصة تصورات التلاميذ عن الموضوعات الخاصة بحركة الأرض والشمس مثل دراسة كلاين (Klein A,1982)، ودراسة سنيدر وبوليس (Snider & Pulses ,1983)، ودراسة إيان و مايلز و أليستر (Ian, Mails & Alister, 2003)، ودراسة باكاس وميكروبولس (Bakes & Mitropoulos ,2003) ، ويؤكد لوري (Lowery ,2008) بأن تنظيم معظم الكتب المدرسية والتصميم التعليمي لمعظم الكتب المدرسية التجارية لا يتلاءم مع قدرات تفكير الطلاب. كما أنه يتم تقديم المواضيع في الغالب عندما يكون الطلاب غير جاهزين تنموياً أو نفسياً لتعلم هذه المواضيع. فمثلاً ؛ لا يستطيع الأطفال في سن الدراسة الابتدائية أن يفهموا بشكل كامل الأوضاع والحركات النسبية لنظام الأرض - الشمس والمسؤول عن التغييرات الفصلية للأرض، أو فهم العلاقة المتداخلة للعوامل الحيوية وغير الحيوية للنظام

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

البيئي. وتتعد هذه القضية أكثر من خلال مناهج العلوم عن طريق استخدام استراتيجيات معتادة تعتمد على التلقين والحفظ جزئياً أو كلياً فتؤدي إلى حدوث المزيد من المفاهيم الخاطئة التي ترسخ في عقول أطفالنا.

ولذلك تم إعداد استطلاع رأي للمعلمين حول مستوى صعوبة وحدات مادة العلوم للمرحلة الابتدائية في فروع الأحياء والجيولوجيا والفلك وكانت نتيجته صعوبة وحدات العلوم المتعلقة بموضوعات الفلك، كما تم إجراء مقابلات شخصية مع عينة من التلاميذ متنوعي المستوى الدراسي لمعرفة آراءهم في الوحدة ، ومدى تفهمهم لها، لذلك فقد وجدت الباحثة صعوبة في فهم الطلاب لهذه الموضوعات عند تدريسها لأول مرة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي تقرر عليهم مادة العلوم فيكون من الصعب استيعاب هذه المفاهيم وتخليها بالطرق التقليدية. ومما سبق برزت مشكلة البحث وهي شيوع تصورات بديلة حول المفاهيم المتعلقة بوحدة "الكون" المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

ولحل هذه المشكلة يحاول هذا البحث الإجابة عن التساؤل التالي:

- ما أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المجموعة التجريبية مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة؟

### أهداف الدراسة:

يهدف البحث لتحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على التصورات البديلة الموجودة لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي حول مفاهيم وحدة "الكون".
- أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي في تعديل التصورات العلمية البديلة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

### أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية البحث الحالي في أنه :

- تقديم نموذج يوضح كيفية علاج التصورات البديلة لدى التلاميذ في مادة العلوم، يستفيد منه مخططي المناهج في علاج تلك التصورات.
- توجيه نظر المتخصصين في وضع المناهج والمعلمين إلى أهمية وضع التصورات البديلة للتلاميذ في الاعتبار أثناء تدريس العلوم .

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

- مساعدة معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية على ضرورة استخدام مثل هذه النماذج البنائية لعلاج التصورات البديلة واكتساب عمليات العلم الأساسية.
- تقديم نماذج لدروس يتضمن فيها تدريس المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "الكون" لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي مصوغة وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي، يمكن أن يسترشد به المعلمين والمختصين في صياغة وحدات أخرى.
- تقديم دليل المعلم يشرح كيفية تدريس وحدة "الكون" مصوغاً وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي.

### فروض الدراسة:

يسعى البحث الحالي للتحقق من الفروض الآتية:

1. يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التصورات البديلة حول المفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة "الكون" لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

### حدود الدراسة:

اقتصر البحث الحالي على مايلي :

1. اقتصر البحث على وحدة "الكون" المقررة بكتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الأول (وزارة التربية والتعليم 2020).
2. تم اختيار مجموعة تشخيصية قوامها (100) تلميذة من بين تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة كفر المنصورة للتعليم الأساسي التابعة لإدارة المنيا بمحافظة المنيا، وذلك للتعرف على التصورات البديلة لدى طلاب هذه المرحلة .
3. تمثلت عينة البحث الأساسية في مجموعتين أحدهما تجريبية وقوامها (36) تلميذة والأخرى ضابطة وقوامه (36) تلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة كفر المنصورة للتعليم الأساسي التابعة لإدارة المنيا.
4. اختبار التصورات البديلة لوحدة "الكون".

### مجموعة الدراسة:

تم اختيار مجموعتين للبحث وهما :

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

- مجموعة تشخيصية قوامها (100) تلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة كفر المنصورة للتعليم الأساسي التابعة لإدارة المنيا للتعرف على التصورات البديلة الشائعة لديهم حول المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "الكون".
- مجموعة البحث الأساسية وقوامها (72) تلميذة تم اختيارها بطريقة عشوائية من بين تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة كفر المنصورة للتعليم الأساسي التابعة لإدارة المنيا ، حيث تم التطبيق على مجموعتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية وقوامها (36) تلميذة والتي تم تدريس وحدة "الكون" لها باستخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي ، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وقوامها (36) تلميذة والتي تم تدريس وحدة "الكون" لها بالطريقة المعتادة في المدارس .

### أدوات الدراسة:

#### أولاً: أدوات المعالجة التجريبية:

- دليل للمعلم وكتاب الأنشطة الخاص بالتلميذ لتدريس وحدة "الكون" المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بعد إعادة صياغتهما وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي .

#### ثانياً: أدوات القياس:

- اختبار التصورات البديلة بوحدة "الكون".

### منهج الدراسة:

يعتمد البحث الحالي المنهج الشبه التجريبي القائم على التصميم التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لأدوات القياس، لتعرف أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

### مصطلحات الدراسة:

#### 1. نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي :

عرفه (Posner,1982) بأنه العملية التي يتم من خلالها استبدال الفهم الخاطئ الموجود لدى الفرد بالفهم العلمي الصحيح الذي يتوافق مع المبادئ العلمية باتباع عدد من الإستراتيجيات وهي التكامل والتميز والتبديل والتجسير المفهومي.

ويُعرف نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي إجرائياً بأنه : العملية التي يتم من خلالها استبدال الفهم الخاطئ الموجود لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي عن وحدة "الكون" بالفهم العلمي الصحيح الذي يتوافق مع المبادئ العلمية باتباع عدد من الإستراتيجيات وهي التكامل والتميز والتبديل والتجسير المفهومي.

## 2. التغير المفاهيمي Conceptual Change :

يعرفه كمال عبد الحميد زيتون (2002 ، 273) بأنه العملية التي يتم فيها تعديل التصورات البديلة القبلية والتخلص منها لتصبح متوافقة مع التصورات العلمية السليمة ، وهي عملية تتطلب أن يتحرك التلميذ عبر مرحلة من التطور يظهر خلالها عدم توافق واضح ما بين التصور البديل والمفهوم العلمي ويحدث فيها صراع معرفي أو حالة من عدم الاتزان المعرفي.

ويُعرف التغير المفهومي أو عملية تعديل التصورات البديلة إجرائياً بأنه : عملية إحلال المعرفة العلمية الصحيحة محل التصورات الخطأ لدى طلاب الصف الرابع الإبتدائي حول المفاهيم المتضمنة بوحدة "الكون" وإكسابهم تصورات صحيحة عنها .

## 3. التصورات البديلة :

عرفها خليل يوسف الخليلي وآخرون (1996 ، 436) بأنها المعاني العلمية التي تتشكل لدى المتعلم ولا تكون متفقة مع المعاني السليمة التي يتفق عليها العلماء وتقدمها الكتب ، ويتشبه بها المتعلم لأنها تعطيه تفسيرات تبدو منطقية بالنسبة له لأنها تأتي متفقة مع تصوره المعرفي الذي يتشكل لديه عن العالم من حوله.

وتُعرف إجرائياً بأنها : ما لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي من تصورات ومعارف وأفكار في بنيتهم المعرفية عن المفاهيم المتضمنة في وحدة "الكون" والتي لا تتفق مع التفسيرات العلمية التي اصطلح عليها حول الظواهر العلمية المرتبطة بها.

## 4. المفاهيم العلمية:

عرفها عايش محمود زيتون (1999 ، 78) بأنها ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة أو مصطلح أو عبارة.

كما عرفها أحمد حسين وعلي الجمل (1999 ، 63) بأنها: تجريد يُعبر عنه بكلمة أو رمز، يشير إلى مجموعة من الأشياء أو الأنواع، التي تتميز بسمات وخصائص مشتركة، أو مجموعة من الأشياء التي تجمعها فئات معينة.

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

**وتُعرف إجرائياً بأنها:** كلمة أو رمز تعبر عن الخصائص المشتركة بين مجموعة المواقف أو الأشياء التي يدرسها تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بوحدة "الكون" كما تُقاس باختبار المفاهيم العلمية المُعد لذلك.

### متغيرات البحث:

تتمثل متغيرات البحث فيما يلي :

1. المتغير التجريبي : تدريس وحدة "الكون" المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم مصوغة وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي.
2. المتغيرات التابعة : تعديل التصورات البديلة حول المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "الكون" للصف الرابع الإبتدائي.

### إجراءات الدراسة:

في البحث الحالي تم اتباع الإجراءات الآتية:

1. الاطلاع على أدبيات الأبحاث والدراسات السابقة والمراجع العربية والأجنبية التي تناولت موضوع الدراسة.
2. استطلاع رأي السادة المحكمين في قائمة المفاهيم العلمية والدلالة اللفظية لها، لتحديد ما إذا كانت المفاهيم علمية أم لا، والصحة العلمية واللغوية لها.
3. إعداد أدوات التجريب وهي من (إعداد الباحثة):
  - دليل المعلم.
  - كراسة الأنشطة الخاصة بالتلميذ.
4. إعداد أدوات التقويم:
  - اختبار تشخيصي للكشف عن التصورات البديلة الشائعة حول المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "الكون" (من إعداد الباحثة).
  - اختبار التصورات البديلة حول المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "الكون" (من إعداد الباحثة).
5. عرض الصورة الأولية لأدوات البحث على مجموعة من السادة المحكمين لإجراء التعديلات المناسبة.
6. تطبيق أدوات التقويم على مجموعة استطلاعية من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي غير مجموعة البحث الأصلية، وذلك لحساب الثوابت الإحصائية وللتأكد من صلاحية هذه الأدوات للتطبيق.

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

7. اختيار مجموعة البحث بطريقة عشوائية من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وتقسيمها إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.
8. التطبيق القبلي لأدوات التقويم على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين.
9. تدريس وحدة "الكون" المصاغة وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتلاميذ المجموعة التجريبية، ولتلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.
10. التطبيق البعدي لأدوات التقويم على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة.
11. الحصول على البيانات وإجراء المعالجة الإحصائية لها للحصول على نتائج البحث، وتحليلها، وتفسيرها.
12. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

### إجراءات الدراسة التجريبية

#### 1- تحليل محتوى وحدة "الكون":

تم اختيار وحدة "الكون" من كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي، وذلك من خلال اكتشاف الباحثة وجود صعوبة في فهم التلاميذ لموضوعات وحدة الكون عند تدريسها لأول مرة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي تقرر عليهم مادة العلوم فيكون من الصعب استيعاب هذه المفاهيم وتخليها بالطرق التقليدية. كما أن مفاهيم هذه الوحدة يمكن توضيحها من خلال نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي وخطواته الأربعة لتصحيح المفاهيم البديلة في كل درس فيها.

قامت الباحثة مع معلمة أخرى كل على حدة بتحليل محتوى الوحدة، وبعد مرور خمسة عشر يوماً على التحليل الأول قامت الباحثتان بإعادة تحليل المحتوى مرة أخرى لتقليل عامل التذكر لديهما، ثم تم حساب نسبة الاتفاق بالنسبة للتحليلين الأول والثاني، وقد بلغت نسبة الاتفاق (96,4%)، (97,1%) بالنسبة لكل باحثة على حدة، مما يشير إلى أن الأداة على درجة عالية من الثبات. كما تم حساب نسبة الاتفاق بين الباحثين باستخدام معادلة هولستي (رشدي أحمد طعيمه، 1987، 178) ووجد أنها تساوي (87,5%)، مما يدل على ثبات التحليل، وهكذا توصلت الباحثة - نتيجة لتحليل المحتوى- إلى احتواء وحدة "الكون" على تسعة وعشرون مفهوماً منها ثلاثة مفاهيم رئيسية وستة وعشرين مفهوماً فرعياً.

#### 2- أدوات التجريب:

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

## أ- كراسة الأنشطة الخاصة بالتلميذ لوحد "الكون" للصف الرابع الابتدائي مصاغة وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي:

تحدد الهدف من كراسة الأنشطة الخاصة بالتلميذ في إعادة صياغة وحدة "الكون" المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي.

1- تحديد الأهداف العامة للوحدة ، حيث تم الاستعانة بالأهداف العامة لتدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية ، لصياغة الأهداف العامة لتدريس وحدة "الكون" وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي.

2- تحديد الأهداف السلوكية للوحدة لوحد "الكون".

3- إعادة صياغة محتوى الوحدة وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي: في ضوء الأهداف التي تم تحديدها تم إعداد كراسة الأنشطة الخاصة بالتلميذ عن طريق صياغة محتوى وحدة "الكون" المقررة على الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي، لذا تمت إعادة صياغة موضوعات الوحدة وفقاً للخطوات الأربعة لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي وفقاً للمكونات الأربعة لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي وهي تقييم التلاميذ لتصوراتهم القبلية، تقديم التصور الجديد، استكشاف التصور الجديد، الاقتناع الكامل بمصداقيته وإعادة التنظيم والبناء لأفكار التلاميذ ومعتقداتهم.

ب- دليل المعلم لوحد "الكون" للصف الرابع الابتدائي مصاغة وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي:

مرت عملية إعداد دليل المعلم لوحد "الكون" المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم مصاغة وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي، تحدد الهدف من الدليل في شرح كيفية تدريس وحدة "الكون" المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم مصاغة وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي، وقد تم صياغة دليل المعلم ليكون متماشياً مع كراسة الأنشطة الخاصة بالتلميذ خطوة بخطوة، وذلك لتحقيق الترابط بين كل من كتاب التلميذ ودليل المعلم.

3- أدوات التقويم:

أ- الاختبار التشخيصي للتصورات البديلة بوحد "الكون" المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي:

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

شمل هذا الاختبار في صورته الأولى على (29) مفردة، بحيث تشمل كل مفردة أو جزئية على شق خاص بالمفهوم العلمي، وشق خاص بالتفسير العلمي له، في ضوء الأهمية النسبية لتلك المفاهيم الموضحة في جدول مواصفات الاختبار التشخيصي التالي:

### جدول (1)

#### جدول مواصفات الاختبار التشخيصي

الوزن النسبي	أرقام المفردات بالاختبار	عدد المفردات	المفاهيم الرئيسية تتضمن المفاهيم الفرعية
6,9%	1، 2	2	النجوم الكون
55,2%	3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11، 12، 13، 14، 15، 16، 17، 18	16	المجموعة الشمسية الشمس - الكواكب - كوكب عطارد - كوكب الزهرة - كوكب الأرض - كوكب المريخ - كوكب المشترى - كوكب زحل - كوكب أورانوس - كوكب نبتون - القمر - الكويكبات - المذنبات - النيازك - الشهب
37,9%	19، 20، 21، 22، 23، 24، 25، 26، 27، 28، 29	11	الأجرام السماوية حركة الشمس في الفضاء - الحركة الظاهرية للشمس - الظل - المسارات الظاهرية للشمس - حركة الأرض حول محورها - محور الأرض - تعاقب الليل والنهار - حركة الأرض حول الشمس - تعاقب فصول السنة - فصول السنة
100%	-----	29	الإجمالي

تم تطبيق الاختبار على (100) تلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة كفر المنصورة للتعليم الأساسي التابعة لإدارة المنيا بعد دراستهم لوحدة "الكون" لعام 2021/2020، وقد توصلت نتائج الاختبار التشخيصي بعد تطبيقه على العينة إلى وجود تصورات بديلة لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي حول المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "الكون".

#### ب- اختبار التصورات البديلة:

شمل الاختبار في صورته الأولى (29) مفردة تناولت المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "الكون" والسبب العلمي لها، وذلك في ضوء الأهمية النسبية لتلك المفاهيم، والأهداف

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

السلوكية بالوحدة، والموضحة في جدول مواصفات اختبار التصورات البديلة والذي يمثل نفس جدول مواصفات الاختبار التشخيصي للتصورات البديلة، نظراً لأن كلا الاختبارين يقيسا نفس المفاهيم الرئيسية والفرعية المتضمنة بالوحدة، ولكن مع اختلاف الهدف من الاختبارين.

تم تطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية قوامها (40) تلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة كفر المنصورة للتعليم الأساسي بالمنيا، وذلك لحساب الاتساق الداخلي من خلال معاملات الارتباط (فؤاد البهي السيد ، 2011 ، 237) بين درجات تلاميذ المجموعة الاستطلاعية في كل محور من محاور الاختبار على حدة ودرجاتهم في الاختبار ككل، ويوضح ذلك جدول (2) التالي:

### جدول (2)

قيم معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ العينة الاستطلاعية في كل محور من محاور الاختبار على حدة ودرجاتهم في الاختبار ككل (ن=40)

الأجرام السماوية	المجموعة الشمسية	الكون	محاور اختبار التصورات البديلة
0,741	1,182	0,189	معاملات الارتباط

قيمة (ر) عند  $0,05 = 0,321$

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط ذات دالة مناسبة عند مستوى (0,05)، وهذا يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الاتساق الداخلي لمفرداته، مما يطمئن إلى استخدامه، وتعد هذه القيمة عالية، أي أن اختبار التصورات البديلة يتصف بدرجة عالية من الصدق تسمح باستخدامه كأداة للقياس في البحث العلمي.

بعد إجراء ضبط الاختبار أصبح الاختبار في صورته النهائية صالحاً للتطبيق على مجموعة البحث، وتم إعداد كراسة الأسئلة وبها تعليمات الاختبار ومفرداته، ونموذج لورقة الإجابة، كما تم وضع تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى من كراسة الأسئلة.

### 4- إجراءات البحث التجريبية:

أ- اختيار مجموعة البحث:

تم اختيارها من بين تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدرسة كفر المنصورة للتعليم الأساسي بالمنيا، بحيث اشتملت العينة مجموعتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية والتي

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

يتم تدريس وحدة "الكون" لها وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وتم تدريس وحدة "الكون" لها بالطريقة المعتادة، وذلك في العام الدراسي 2020/2021 م، وجدول (3) التالي يوضح مواصفات عينة البحث.

### جدول (3)

#### مواصفات مجموعة البحث

المجموعة	الفصل	عدد التلاميذ	الجنس	طريقة التدريس المستخدمة
التجريبية	1/4	36	بنات	نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي
الضابطة	2/4	36	بنات	الطريقة المعتادة

#### ب- الحصول على الموافقات الرسمية لتطبيق تجربة البحث:

تم الحصول على موافقة إدارة كلية التربية - جامعة المنيا لتطبيق تجربة البحث بمدرسة كفر المنصورة للتعليم الأساسي بالمنيا، ثم موافقة وكيل وزارة التربية والتعليم بالمنيا، ثم موافقة إدارة المنيا التعليمية على إجراء هذا التطبيق.

#### ج- تنفيذ تجربة البحث وفقاً للإجراءات التالية:

#### • إجراء التطبيق القبلي لأدوات التقويم على مجموعة البحث:

حيث تم تطبيق أدوات التقويم وهي اختبار التصورات البديلة على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك قبل التدريس مباشرة خلال الفترة من 2020/11/18 إلى 2020/11/26 م، ثم تم تصحيح أوراق إجابة عينة البحث، وذلك لحساب التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وجاءت النتائج كما يلي:

#### - نتائج التطبيق القبلي لاختبار التصورات البديلة:

لحساب التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة، تم حساب قيم (ت) (فؤاد أبو حطب وأمال صادق، 2010، 369) للمتوسطات غير المرتبطة، وجاءت النتائج كما بالجدول (4) كالتالي:

#### جدول (4)

قيمة (ت) للفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق

القبلي لاختبار التصورات البديلة (ن<sub>1</sub> = 2 = ن<sub>2</sub> = 36)

الدالة	ت	الفرق بين المتوسطين	ضابطة		تجريبية		محاو الاختبار	م
			ع	م	ع	م		
غير دالة	0,164	0,09	2.267	3.54	2.102	3.63	الكون	1
غير دالة	0.559	0,4	2.98	4.11	3.01	4.51	المجموعة الشمسية	2
غير دالة	0.997	0,2	0.89	0.71	0.78	0.51	الأجرام السماوية	3
غير دالة	0,249	0,29	5.07	8.37	4.53	8.66	المجموع الكلي للاختبار	

قيمة "ت" الجدولية عند (0,05) = 2 قيمة "ت" عند (0,01) = 2,66

يتضح من الجدول السابق أنه:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لكل محور من محاور الاختبار على حدة، والاختبار ككل. حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة في كل محور وفي الدرجة الكلية للاختبار أصغر من قيمتها الجدولية (2)، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث قبل تطبيق تجربة البحث في شيوع التصورات البديلة لديهم.
  - لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي تصورات بديلة حول المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة "الكون" المقررة عليهم في مادة العلوم، حيث لم يتعد متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس القبلي لاختبار التصورات البديلة (8.66) وهذه القيمة تقل بكثير عن نصف الدرجة النهائية للاختبار، وذلك بانحراف معياري (4.53) مما يبين تقارب درجاتهم من المتوسط، وكذلك الحال بالنسبة لتلاميذ المجموعة الضابطة فلم يتعد متوسط درجات القياس القبلي لنفس اختبار (8.37) وهذه القيمة تقل بكثير عن نصف الدرجة النهائية للاختبار، وذلك بانحراف معياري (5.07) مما يبين تقارب درجاتهم من المتوسط أيضا.
- د- تدريس وحدة "الكون" لمجموعتي البحث:

بعد ضبط المتغيرات وتعريف مجموعة البحث بالتجربة وأهدافها وإجراء التطبيق القبلي لأدوات التقويم بدأ التدريس الفعلي لموضوعات وحدة "الكون" لمجموعتي البحث من يوم 18/

11 / 2020 إلى 30 / 12 / 2020 م، أي لمدة ستة أسابيع بواقع فترة واحدة كل أسبوع، وفقاً لجدول زمني معين موضح بدليل المعلم.

وقد تم التدريس لمجموعتي البحث كما يلي:

1- تدريس وحدة "الكون" المصاغة وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي للمجموعة التجريبية، وقد قامت الباحثة بالتدريس للتلاميذ بنفسها، ولقد استمتع بعض التلاميذ بإجراء الأنشطة العملية من خلال العمل في مجموعات عمل يسود بها روح التعاون والمناقشة بين التلاميذ بعضهم البعض وبينهم وبين المعلم، وقد تضمن ذلك ربط المفاهيم العلمية الجديدة والسابقة، كما تم الربط بين تلك المفاهيم بين حياة التلميذ وبيئته من أجل تعديل التصورات البديلة الشائعة لديهم، جعل التعلم ذا معنى بالنسبة لهم.

2- تدريس وحدة "الكون" بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة، وقد تم التدريس لهم من قبل معلم المادة الذي يقوم بالتدريس لهم.

هـ- إجراء التطبيق البعدي لأدوات التقويم على عينة البحث:

حيث تم تطبيق أدوات التقويم على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك بعد التدريس مباشرة، ثم تم تصحيح أوراق الإجابة الخاصة بهم، تمهيداً لإجراء المعالجة الإحصائية.

و- الحصول على البيانات وإجراء المعالجة الإحصائية:

حيث تم رصد درجات التلاميذ الكلية عن أدوات التقويم قبلياً وبعدياً، وتم معالجة البيانات إحصائياً، وذلك لتحليل نتائج البحث وتفسيرها في ضوء فروض البحث، وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث.

**النتائج:**

بعد الانتهاء من إجراء عملية القياس القبلي، وتطبيق تجربة البحث الأساسية، وإجراء عملية القياس البعدي لمتغيري البحث تم رصد النتائج في جداول تمهيداً لمناقشتها، وتفسيرها في ضوء اختبار صحة فروض البحث عن طريق استخدام المعاملات الإحصائية المناسبة.

أ- اختبار صحة الفرض الأول:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التصورات البديلة حول المفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة "الكون" لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية"، واختبار صحة هذا الفرض تم حساب

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

قيمة (ت) لمتوسطات الدرجات غير المرتبطة، وتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) من خلال المقارنة بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي، حيث يتضمن جدول (5) التالي البيانات اللازمة للمقارنة بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التصورات البديلة بعد إجراء التجربة.

### جدول (5)

قيمة "ت" للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار التصورات البديلة ( $n_1 = 2 = 36$ )

تصحيح حجم التأثير d	حجم التأثير r ( $\Pi^2$ )	الدالة	ت	الفرق بين المتوسطين	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		معايير الاختبار
					ع	م	ع	م	
		دالة	3.16	2,49	3.34	10	3.24	7.5 1	الكون
		دالة	5,05	6	6	16,49	3,67	10, 49	المجموعة الشمسية
		دالة	4.28	0.97	0.98	1.83	0.91	0.8 6	الأجرام السماوية
1,148 كبير	0,497	دالة	4,79	9,45	9.61	28,31	6.62	18. 86	المجموع الكلي للاختبار

### يتضح من جدول (5)

- 1- تم تصحيح العديد من التصورات البديلة المتضمنة في وحدة "الكون" لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في حيث بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي لاختبار التصورات البديلة (28,31) بينما كان متوسط درجاتهم في القياس القبلي لنفس الاختبار (8,66).
- 2- توجد زيادة في متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار التصورات البديلة بصورة أكبر من المجموعة الضابطة، نتيجة لدراستهم الوحدة وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي.
- 3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي في كل محور من محاور الاختبار على حدة ، وفي الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة في

كل محور من محاور الاختبار وفي الدرجة الكلية له أكبر بكثير من قيمته الجدولية (2) ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية ، الأمر الذي يشير إلى أن هذه الفروق ترجع إلى تأثير المعالجة التجريبية (نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي) وعليه يتم قبول الفرض الأول من فروض البحث ، والذي يؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح تعديل التصورات البديلة لدى المجموعة التجريبية ، نتيجة لدراساتهم وحدة "الكون" مصاغة وفقاً لنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي.

4- كما استخدمت الباحثة مقياس حجم التأثير ( $\eta^2$ ) ، واستخدمت معادلة Cohen's d لحساب قيمة حجم التأثير (r) ، وتصحيح حجم التأثير (d) ، ومن ذلك يتضح أن حجم تأثير المتغير المستقل (نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي) في المتغير التابع (تعديل التصورات البديلة) كبيراً حيث كانت قيمة (d) أكبر من 0.8 أي أن 50% من الفرق الذي حدث بتعديل التصورات البديلة بين تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية يرجع إلى فاعلية استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي في تدريس وحدة "الكون" لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

وتتفق نتائج هذا البحث مع العديد من الدراسات السابقة عن أهمية أثر نموذج بوسنر وفاعليته في تعديل التصورات البديلة كدراسة كلاً من دراسة رادار (Radar,2000) ، ودراسة جوس (jose,2003) ، ودراسة (Havu - Nuutinen (2005) ، ودراسة أسماء رشاد السيد (2008) ، ودراسة وفاء عبد المنعم مختار (2008) ، دراسة العليمات (2010) ماجدة إبراهيم البايوي وثاني حسين خاجي (2006) ، ودراسة عبد اللطيف عبد المؤمن عبد الطيف (2009) ، ودراسة جمال عبد ربه الزعانين (2010) ، ودراسة أمال شحاذة البياري (2012) ، ودراسة حسام البدرى محمد عباس (2013) ، ودراسة فاطمة محمد إبراهيم (2015) ، ودراسة عبد الرازق سويلم همام (2016) ، ودراسة محمد كاظم منتوب ونبراس فاضل حسين (2018) ودراسة أمال بنت سعد الجهني (2020).

### توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يوصي بما يلي:

1- أهمية تشخيص المعلم للتصورات البديلة الموجودة لدى التلاميذ في كافة فروع العلم وفي المراحل الدراسية المختلفة بأكثر من وسيلة حديثة حتى يمكنه الإلمام بها وتصويبها.

- 2- استخدام المعلم للاستراتيجيات التدريسية الحديثة القائمة على الفلسفة البنائية لتعديل التصورات البديلة لدى المتعلمين واكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة.
- 3- أهمية أن يربط المعلم بين المفاهيم العلمية الجديدة والسابقة وربطهم بالبيئة المحيطة بالمتعلم حتى يكون لديه أبنية معرفية متكاملة ويصبح التعلم ذا معنى بالنسبة له.
- 4- ضرورة استفادة المتخصصون في مجال التربية من نتائج الدراسات المرتبطة بالتصورات البديلة عند تطوير مناهج العلوم في جميع المراحل الدراسية للتركيز على تلك التصورات وتعديلها.

### البحوث المقترحة:

- في ضوء النتائج السابقة تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:
- 1- دراسات تستهدف التعرف على فاعلية نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي في تدريس العلوم بمراحل التعليم المختلفة في تعديل التصورات البديلة.
  - 2- دراسات تستهدف التعرف على فاعلية نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي في تدريس العلوم على تنمية مهارات حل المشكلات لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة.
  - 3- دراسات تستهدف التعرف على تدريب معلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة على استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي كاستراتيجية حديثة في تعديل التصورات البديلة لدى متعلميهم في المراحل الدراسية المختلفة.
  - 4- دراسات تستهدف المقارنة بين نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي وغيرها من المعالجات التدريسية الأخرى في تعليم العلوم بمراحل التعليم المختلفة على تعديل التصورات البديلة.

## المراجع:

- 1- أحمد عبد الرحمن النجدي وآخرون (2002) : **تدريس العلوم في العالم المعاصر - المدخل في تدريس العلوم** ، القاهرة : دار الفكر العربي.
- 2- اسلام السيد بيومي (2010) : "فعالية استخدام الموديولات التعليمية في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية واتجاهاتهم نحو مادة العلوم " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة عين شمس - كلية البنات.
- 3- أسماء محمود عبد البديع (2008) : " اثر استخدام استراتيجية الالعب على التحصيل التعليمية وعلاج التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلبة الصف الخامس الابتدائي " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة المنيا - كلية التربية.
- 4- أمينة السيد الجندي (2003) : "أثر استخدام نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم الأساسية والتفكير العلمي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم" ، مجلة التربية العلمية - الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد (5) ، العدد (1) مارس ، 60 - 67.
- 5- أمينة السيد الجندي ومنير موسى صادق (2001) : "فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي السعات العقلية المختلفة" ، المؤتمر العلمي الخامس التربية العلمية للمواطنة ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس.
- 6- أمينة السيد الجندي ومنى عبد الصبور شهاب (1999) : "تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذج التعلم البنائي والشكل (V) لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها" المؤتمر العلمي الثالث مناهج العلوم للقرن الواحد والعشرون - رؤية مستقبلية ، مجلة التربية العلمية - الجمعية المصرية للتربية العلمية ، فندق أبو سلطان ، مجلد (2) ، 28 يوليو.
- 7- أيمن عبد الفتاح كامل (2011) : "فاعلية خرائط الصراع المعرفي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الناقد لطلاب المرحلة الاعدادية" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة المنيا - كلية التربية.

أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية

زينب رمضان حداد إسماعيل - جمال خيرى محمود

- 8- حسام البدرى محمد عباس (2013) : "فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام نموذج "بوسنر" في تصويب التصورات البديلة الخاطئة للمفاهيم الجغرافية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعه جنوب الوادي - كلية التربية.
- 9- حسن حسين زيتون (2003) : استراتيجيات التدريس - رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم ، القاهرة : عالم الكتب.
- 10- حسن حسين زيتون وكمال عبد الحميد زيتون (2006) : التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية ، ط 2 ، القاهرة : عالم الكتب.
- 11- حمدي أبو الفتوح عطيفه وعائده عبد الحميد سرور (1994) : تصورات الأطفال عن الظواهر ذات الصلة بالعلوم - واقعها واستراتيجيات تغييرها ، المنصورة : دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع.
- 12- زينب مجدي محمد فرج (2014) : تعديل التصورات البديلة لمفاهيم العلوم وزيادة الدافعية للإنجاز في ضوء البنائية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة طنطا - كلية التربية.
- 13- صابر محمد حسنين (2006) : "أثر تفاعل أسلوب التعلم وبعض استراتيجيات التغير المفاهيمي في تصحيح التصورات البديلة للمفاهيم البيولوجية وتنمية عمليات العلم لطلاب الصف الاول الثانوي" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عين شمس - كلية البنات.
- 14- عايش محمود زيتون (2004) : أساليب تدريس العلوم ، ط2 ، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع.
- 15- عبد السلام مصطفى عبد السلام (2009) : الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ، ط 2 ، القاهرة : دار الفكر العربي.
- 16- عبد المسيح سمعان عبد المسيح (2001) : "التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم البيئية لدى فئات متنوعة من الأفراد وتصويب بعضها لدى طلاب المرحلة الثانوية" ، مجلة كلية التربية وعلم النفس ، جامعة عين شمس ، العدد (25) ، الجزء (5).
- 17- كمال عبد الحميد زيتون (2002) : تدريس العلوم للفهم - رؤية بنائية ، القاهرة : عالم الكتب.

- 18- مصطفى عبد الجواد أبو ضيف (2006) : "أثر استخدام نموذج التدريس الواقعي في تعديل التصورات الفيزيائية البديلة وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لطلاب الصف الأول الثانوي" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - جامعة المنيا .
- 19- محمد حسنى خلف حسين (2012) : "فاعلية استخدام مدخل التعلم المدمج في تدريس الفيزياء على تصويب المفاهيم البديلة وتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة سوهاج - كلية التربية .
- 20- محمد مصطفى محمد على (2010) : "استخدام استراتيجية التعارض المعرفي في التغيير المفاهيمي لدى الطلاب معلمي العلوم وتنمية بعض ابعاد البنية المعرفية لديهم" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعه الإسكندرية - كلية التربية .
- 21- محمد عزت عبد السلام (2007) : "أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس العلوم على تعديل بعض التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية وتنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة المنيا - كلية التربية .
- 22- منى فيصل أحمد الخطيب (2007) : "تأثير استراتيجية خرائط التعارض في تصحيح المفاهيم البديلة وتغيير اساليب التعلم وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عين شمس - كلية البنات .
- 23- نجلاء إسماعيل السيد محمد (2008) : "فاعلية نموذج سوشمان في تصويب التصورات البديلة وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة عين شمس - كلية البنات .
- 24- نورة على عبد الحميد علي فرج (2014) : "فاعلية استراتيجية مقترحة في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم النحوية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الزقازيق - كلية التربية .
- 25- وفاء حلمي أحمد السيد (2009) : "فاعلية استخدام دورة التعلم السباعية المراحل في تدريس العلوم على تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية بعض مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة المنيا - كلية التربية .

- 26- وفاء عبد المنعم مختار (2008) : " اثر استخدام استراتيجية بوسنر في تصحيح بعض التصورات البديلة حول المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بنها - كلية التربية.
- 27- ولاء محمد الدري (2014) : "تأثير استخدام خرائط كل من التعارض والمفاهيم التعاونية على التحصيل والتغير المفاهيمي في مادة العلوم لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة كفر الشيخ - كلية التربية.
- 28- وليد طه عبد النعيم هاشم (2013) : "فاعلية استخدام لعب الأدوار في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمحافظة المنيا" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة المنيا - كلية التربية.
- 29- Appleton, K. (1997): "Analysis and Description of student learning During Science classes Using constructivist Based model", **Journal of research in science Teaching**, Vol.34, No.3.
- 30- Bakas, C. & Mikropoulos, T. (2003): "Design of Virtual Environments for the Comprehension of Planetary Phenomena Based on Student's Ideas", **International Journal of Science Education**, Vol. 25, No. 8, P. 949:967.
- 31- Ecstein, S. & Shemesh, M. (2003): 'Stag Theory of development of alternative Conceptions", **Journal of Research in Teaching**, Vol. 30, No. 1, P.45:64.
- 32- Ian, T., Miles, B. & Alister, J. (2003): "Promoting Mental Model Building in Astronomy Education", **International Journal of Science Education**, Vol. 25, No. 10, P. 1205:1225.
- 33- Kang, S. et. Al. (2004): "Reexamining the Role of Cognitive Conflict in Science Concept Learning", **Journal of research in Science Education**, Vol.34, No.1, P. 71:96.
- 34- Klein .A (1982): "Children's Concept of The earth and Sun across cultural study", **Science Education**, Vol. 65, No. 11, P. 822:866.
- 35- Lowery, L. (2008): "Personal interview. March 27. Mc Comas, W. 1996. Ten myths of science: Reexamining what we think we know", **School Science & Mathematics**, Vol. 96, No. 1, P 10:16.
- 36- Nais, M. & Chancon, E. (2003) : "A conceptual Change Teaching Strategy to Facilitate High School student's Understanding of Electrochemistry", **Journal of Science Education and Technology**, Vol.12 ,Issue. 2, P.129:134.

- 37- Posner, J.G., Strike, k.A., Hawson, P.W. & Gertzog, A.W. (1982): "Accommodation of Scientific Conception: Toward a Theory of Conceptual Change", **Science Education**. Vol.66, No.22. P.211:227.
- 38- Sadler, P.M., M.H. Schneps, and S. Woll. (1987): **A private universe**. Santa Monica, CA: Pyramid Film and Video.
- 39- Sencar, S. & Eryilmaz, A. (2004): "Factors Mediating the Effect of Gender on Ninth-Grade Turkish Students Misconceptions Concerning Electric Circuits", **Journal of research in Science Teaching**, Vol.41, P.603:616.
- 40- Sneider, S, Pules, S (1983): " Children's Cosmographies: Understanding Earth's shape and Gravity", **Science Education**, Vol. 67, Issue 2, P. 205:221.