Journal of Curriculum and Teaching Methodology
Volume (1), Issue (12) : 30 Sep 2022
P: 18 - 36
ISSN: 2790-7333
مجلة المناهج وطرق التدريس
المجلد (1)، العدد (12) : 30 سبتمبر 2022م
ص: 18 - 36

The extent to which the principles of the constructivist theory were included in Chemistry 1 curriculum for the first-grade secondary in Saudi Arabia

Afrah Mansour Hamoud Alkhayrat
College of Education || Imam Mohammad Ibn Saud Islamic University || KSA

Abstract: The study aimed to identify the extent to which the principles of the constructivist theory were included in Chemistry 1 curriculum for the first-grade secondary in Saudi Arabia. The descriptive-analytical approach was used. The study population consisted of all pages of the Chemistry 1 course for the first secondary grade approved by the Ministry of Education in Saudi Arabia for the academic year 2021/2022, after excluding introductions and references, objectives, training issues and pages containing questions, definitions, summaries, standardized tests, or review of the lesson and chapter. The sample was represented in all units of Chemistry 1 course for the first secondary grade approved by the Ministry of Education in Saudi Arabia for the academic year 2021-2022 AD, which are: Introduction to chemistry, properties and changes, atom structure, chemical reactions, mole. The study tool consisted of (6) basic principles of constructivist theory and (15) indicators. The study concluded that: (growth is a basic principle in the social structure) is the first of the six principles, at a recurrence rate (of 250) times and a rate of (30.5%), while the principle of (social negotiation) was in the last rank out of six principles with a recurrence of (8) times and a percentage of (1%) in Chemistry course 1 for the first-grade of secondary school in Saudi Arabia. Considering the results, the study recommended a set of recommendations, most notably the necessity of increasing the inclusion of the principles of constructivist theory in Chemistry-1 curriculum for the first secondary grade in Saudi Arabia.

Keywords: The constructivist theory, Principles of constructivist theory, Chemistry-1 curriculum for the first-grade secondary in Saudi Arabia.

مدى تضمين مبادئ النظرية البنائية في مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية

أفراح منصور حمود آل خيرات
كلية التربية || جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية || المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدفت الدراسة للتعرف إلى مدى تضمين مبادئ النظرية البنائية في مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. تألف مجتمع الدراسة من جميع صفحات مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي الذي أقرته وزارة التعليم بالسعودية للعام الدراسي 2021/2022، بعد استثناء المقدمات والمراجع، والأهداف والمسائل التدريبية والصفحات التي تحتوي أسئلة أو تعريفات أو ملخصات، اختبارات مقننة، أو مراجعة الدرس والفصل. وتمثلت العينة في جميع وحدات مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي الذي أقرته وزارة التعليم بالسعودية للعام الدراسي 2022/2021م، والمتمثلة في: مقدمة في علم الكيمياء، الخواص والتغيرات، تركيب الذرة، التفاعلات الكيميائية، المول. ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة تمَّ بناء أداة تكونت من (6) مبادئ رئيسية للنظرية البنائية و(15) مؤشرًا من مؤشرات مبادئ النظرية البنائية. وتوصلت الدراسة النمو مبدأ أساسي في البنية الاجتماعية) الرتبة الأولى من بين المبادئ الستة، حيث جاء بواقع تكرار (250) مرة وبنسبة مئوية (30.5%)، بينما أحتل مبدأ (التفاوض عملية أساسية

لتعميم ما تم التوصل إليه والاتفاق على رأي/نتيجة واحدة حول ما تم تعلمه) الرتبة الأخيرة من بين المبادئ الستة، حيث جاء بواقع تكرار (8) مرات وبنسبة مئوية (1%) في مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية. وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات، من أبرزها ضرورة رفع نسبة تضمين مبادئ النظرية البنائية في مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية.

الكلمات المفتاحية: النظرية البنائية، مبادئ النظرية البنائية، مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية.

المقدمة.

تشهد مليات التطوير في العملية التعليمية للعلوم اهتمامًا كبيرًا من قبل التربويين نظرًا لظهور مستجدات عالمية وتوجهات معاصرة في التعليم، مما يتطلب الإصلاح والمراجعة المستمرة لها. وقد يفرض هذا التغير الكمي والنوعي الهائل في المعارف الإنسانية في شتى مجالات الحياة تحديًا كبيرًا أمام التربويين في مجال تطوير مناهج العلوم بما يساير هذه التغيرات، الأمر الذي يفرض ضرورة إعادة النظر في مناهج العلوم، وتحليلها وتقويمها للوقوف على مدى فاعلية هذه المناهج، ومدى مواكبتها لهذه التغيرات (عبد الهادي، 2016).

ولمناهج العلوم أهمية ودورًا بارزًا في تحقيق الأهداف التربوية، والتي من أهمها ربط المتعلم بالعالم الذي يعيش فيه وبحياته الواقعية، بطريقة يدرك فيها المتعلم قيمة وأهمية ما يتعلمه في مواجهة المشكلات الحياتية بطريقة علمية، حيث تؤكد دنيوري (2015)، أن مناهج العلوم من أكثر المناهج حاجة إلى التحليل والمراجعة والتطوير. ويؤكد التربويون على أن أحد أهداف تدريس العلوم بشكل عام بما فيها الكيمياء هو تعليم الطلبة كيف يفكرون لا كيف يحفظون دون فهم واستيعاب، ودون اكتساب المقدرة على توظيفها في الحياة العملية، ولتحقيق ذلك لا بد أن تركز مناهج العلوم ومقررات الكيمياء على وجه الخصوص في بنائها وتصميمها على الطريقة التي تضمن مساعدة الطلبة على اكتساب الأسلوب العلمي في التفكير، ويؤكد زيتون (2014)، أن أساس النظرية البنائية هو تحقيق التعلم ذو المعنى الذي يرتكز على تعليم التفكير تعزيز طرق العلم وعملياته.

وتُعد مقررات الكيمياء جزءًا لا يتجزأ من مناهج العلوم والتي تحتاج بدورها إلى المراجعة والتحليل التقويم المستمر لتأدية دورها في تعليم وتعلم العلوم على الوجه المأمول. ومن الوسائل المستخدمة في عمليات التطوير والتجديد في الوقت الحاضر وفي جميع أنحاء العالم تبنى مبادئ النظرية البنائية"كوسيلة لتجديد وتطوير المراجع والمصادر المتنوعة وتحليل الكتب وفق معايير محددة في ضوء النظرية البنائية، بحيث يتم من خلالها الحكم على ملاءمة هذه الكتب ومدى صلاحيتها للاستخدام في عمليتي التعلم والتعليم وتقييم الكتب الخاصة بالعلوم من حيث احتوائها على أسس ومبادئ النظرية البنائية التي تقود إلى التميز والإبداع، وتجدد دور المعلم في التعلم والتعليم، وبهذا يؤكد التعليم البنائي على التعلم النشط (التعلم المتمركز حول الطالب)، والتعلم التعاوني والتفاوض الاجتماعي (Barak and Shakhman, 2008).

تستند النظرية البنائية إلى عدة مبادئ منها إعادة هيكلة البناء المعرفي للمتعلم، بمعنى أن المعرفة تبنى داخل المتعلم، وأن المتعلم يقوم ذاتيًا بالمواءمة بين الخبرة والمعنى، حيث ينبغي ن تتوافق أنشطة التعلم مع خبرات ومعارف المتعلم السابقة، وأن دور المعلم ميسر ومساعد للمتعلمين، ليكتشفوا أو يطبقوا الأفكار بأنفسهم (الدليمي، 2014). يُعد روبرت جانيه (Robert Mills Gagne) من أوائل العلماء الذين ساهموا في وضع اللبنات الأساسية للنظرية البنائية، حيث يرى ضرورة تنظيم أنماط التعلم المختلفة بصورة هرمية؛ ذلك لأن قدرة المتعلم على تعلم المفهوم الجديد يتطلب منه إتقان نمط التعلم السابق في السلم الهرمي (Fagan, 2010). ومن أبرز المبادئ البنائية التي ينبغي توافرها في محتوى تعليم العلوم بجميع فرعه، ما ذكره Ginston, (2010) فيما يلي:

- تحديد الأهداف التعليمية بما يتناسب واحتياجات المتعلمين.
- مراعاة خصائص المرحلة العمرية (مرحلة النمو المعرفي) للمتعلم.
- ربط الأفكار المتضمنة بالكتاب بالحياة العملية والواقعية لدى المتعلم.
- تصحيح الأخطاء المفاهيمية لدى المتعلمين.
- إبراز دور المتعلم النشط.
- معالجة المعرفة السابقة للمتعلمين.
- التركيز على عمليات الاكتشاف.
- مراعاة الأطر التنظيمية المعبرة.
- تشجع المتعلمين على العمل الجماعي.
- استخدام أدوات التقويم القائمة على البنائية
- توضيح المصادر المتعددة للحصول على المعرفة.

وقد انتشرت الدعوة إلى تطوير مناهج العلوم في ضوء المعايير العالمية المعاصرة التي تبنتها الهيئات والمنظمات العلمية والعالمية لتعليم العلوم، ونظرًا لأهمية مبادئ النظرية البنائية وتماشيًا مع تسارع النهضة الرقمية تسعى وزارة التعليم لتحقيق رؤيتها الطموحة 2030، والتي أسفرت عن وجود بوادر إيجابية من أجل تحسين الأساليب المتعلقة بالتحصيل العلمي، إعداد مناهج علمية وتعليمية متطورة تتفق مع المستجدات العالمية (مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية، 2016). كما يعتبر انطلاق برنامج التحولل الوطني 2020 في بداية العام1437هـ، بمشاركة وزارة التعليم ضمن قطاعات الدولة، عاملًا مهمًا لرصد التحديات التي تواجه التعليم، وبناء الأهداف العامة للتعليم، ومؤشرات قيـاس الأداء لبرنامج التحول الوطني، حيث تضمن البرنامج العديد من الأهداف العامة للتعليم منها تطوير المناهج وأساليب التعليم والتقويم، وتضمنت رسالة رؤية المملكة العربية السعودية 2030 للتعليم على عديد ن الأهداف التي تسعى لتحقيقها خلال هذه الفترة ومن أهمها تطوير المناهج وتحسين البيئة التعليمية التعلمية (مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية، 2016).

أشارت توصيات العديد من المؤتمرات ومنها مؤتمر التميز الأول لتعليم العلوم والرياضيات STEM المنعقد في جامعة الملك سعود في الرياض (5-7/ 5/ 2015)، إلى ضرورة السعي إلى تطوير مناهج المواد العلمية (الدوسري، 2015).

تعد النظرية البنائية من أهم نظريات التعلم التي تؤكد على تنشيط دور المتعلم بشكل مستمر، ويتم هذا من خلال ربطه للمعارف والخبرات السابقة بالمعرفة اللاحقة (زيتون، 2007)، كما أن هذه النظرية لا تتعارض مع المبدأ القائل: أن دراسة العلوم ينبغي أن تعكس الوظيفة الاجتماعية للعلم أو ترتبط بالبيئة وتخدم المجتمع، أو أنها تخدم الحياة الحاضرة أو المستقبلية للدارس، أو تسد احتياجاته العقلية والنفسية، فدراسة العلوم يمكن أن تخدم هذه المجالات جميعها، وفي الوقت نفسه تنمي لدى المتعلم صورة مثمرة للعلم، حيث إن طبيعة العلم تعتبر أحد المعوقات الهامة للتربية العلمية شأنها في ذلك شأن فلسفة المجتمع وغايته، واحتياجات المتعلم ومتطلباته وما تمليه نتائج البحث والدراسة المتعلقة بعملية التعلم والتعليم (العمرية، 2005).

وفي ضوء ما سبق؛ تتضح العلاقة الوثيقة بين النظرية البنائية وتدريس مناهج العلوم لذا ظهرت فكرة هذه الدراسة للبحث في مدى تضمين مبادئ النظرية البنائية في مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تعتبر مواد العلوم بما فيها الكيمياء من المواد الدراسية التي يواجه الطلبة في تعلمها صعوبة بحسب ما دلت عليه نتائج بعض الدراسات كدراسة (الفارس والحيلة، 2014م؛ بلفقية، 2009م؛ Hugerat, Najami, Abbasi, and Dkeidek, 2014)، ويعود السبب -حسب تلك الدراسات- إلى الطرائق والأساليب المستخدمة لتعليم موضوعات العلوم، وعدم إتاحة الفرصة للطلبة لتعلم مادة العلوم على نحو ذي معنى مرتبط بالمعرفة العلمية، وطرائق التفكير العلمي التي ينبغي تكوينها وتنميتها لدى الطلبة في جميع المراحل الدراسية في مادة العلوم. كما أشارت دراسة (Zohar, 2006)، أن الطلاب يواجهون مشكلات أثناء ممارسة مهارات التفكير والاستقصاء العلمي وكذلك أثناء عمليات التخطيط والتنفيذ للتجارب المعملية، ويواجهون صعوبة في القدرة على ضبط المتغيرات أثناء التعلم بالطريقة العلمية.

كما أشارت نتائج بعض الدراسات إلى أن أساليب التعليم الاعتيادي متبعة في تصميم مناهج العلوم وطرائق تدريسه قاصرة ولا تفي بمتطلبات الانفجار المعرفي والثورة التكنولوجية العلمية الهائلة في هذا العصر، والتي أوصت بضرورة تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي (البنائي) في العلوم وضرورة تكثيف البحث في الميدان، ومن تلك الدراسات دراسة (أحمد وآخرون، 2013م؛ الفارس والحيلة، 2014م؛ حسين، 2011م؛ بلفقية، 2009).

بالرغم من تأثر العملية التعليمية بظهور وتطور النظرية البنائية وتوظيف مبادئها في مناهج العلوم ومنها الكيمياء، إضافَة إلى ظهور العديد من مؤسسات التربية العلمية التي دعمت استخدام النظرية البنائية في تدريس العلوم مثل: المؤسسة الأمريكية لتقدم العلوم، والمؤسسة القومية لمعلمي العلوم (عز الدين، 2015)، واستنادًا على ما ورد في وثيقة برنامج التحول الوطني أحد البرامج التنفيذية لرؤية المملكة العربية السعودية2030، في الهدف الاستراتيجي الرابع، الذي ينص على "ضرورة الاستمرار في تطوير المناهج وأساليب التعلم والتقويم"، وما تم تأكيده في الحلقة الاستشرافية الأولى عن التوجهات العامة للمناهج في مضي وزارة التعليم في التطوير المستمر للمناهج بما يواكب التطورات والتوجهات العالمية (مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية برئاسة الأمير محمد بن سلمان، 2016)، إلا أن واقع مخرجات التعليم الحالي المتبع في معظم المدارس لا يعكس هذا الاهتمام، فعلى الرغم من تأكيد نتائج الاختبارات الدولية (Timss-2019) إلى وجود تحسن في مؤشرات التحصيل الدراسي للطلاب في مادة العلوم للعام 2019م، مقارنة مع العام 2015م، إلا أنه لا زال هناك تدني ملحوظ عند مقارنتها بتحصيل الطلبة بالدول الأخرى (هيئة تقويم التدريب والتعليم، 2022).

هذا التدني يؤكد ضرورة التبصر في نظام المناهج التربوية، ويدعو متخذي القرار للتصدي لهذه الظاهرة وإجراء كل ما يلزم لوقف هذا التراجع، والعمل على النهوض بمستويات الطلبة والارتقاء بها ليجدوا لهم موقعًا متميزًا في عالم شديد التنافسية، وقد يكون لتضمين مبادئ النظرية البنائية في مناهج العلوم بما فيها الكيمياء دورًا بارزًا في ذلك. ومن الدلائل الواضحة على العلاقة الوثيقة بين نماذج التدريس وفق مبادئ النظرية البنائية ومادة العلوم في تطبيق هذه النماذج والبحث في فاعليتها، والبحث عن درجة تضمين المعلمين لمبادئ النظرية البنائية أثناء تدريسهم لمادة العلوم كدراسة (الشبلي وآخرون، 2011م؛ أبو هولا، 2005).

كما لاحظت الباحثة -في حدود اطلاعها- أن هناك قلة في الدراسات التي تناولت النظرية البنائية من الناحية التحليلية في مقررات الكيمياء بالمملكة العربية السعودية. ومن خلال عمل الباحثة في الميدان التربوي معلمة لمادة الكيمياء في المرحلة الثانوية، واطلاعها على مقررات الكيمياء لجميع الصفوف الثانوية بين 2011م-2022م، لُوحظ تحولًا واضحًا نحو توظيف النظرية البنائي في هذه المقررات من حيث توجها الواضح نحو توظيف عمليات التفكير العلمي القائم على النظرية البنائية في مقررات الكيمياء مثل توظيف عمليات الاستقصاء، وعمل خرائط المفاهيم،

والعصف الذهني، والتعلم التعاوني، وحل المشكلة العلمية والتي تعتبر من ركائز النظرية البنائية في تدريس العلوم بشكل عام والكيمياء بوجه خاص، وترى الباحثة الاهتمام بمنهج الكيمياء1 الذي تم تطويره من قبل وزارة التعليم السعودية لمعرفة مدى احتوائه على مبادئ النظرية البنائية وتحقيقه للتكامل في جوانب العملية التعليمية، باعتبار أن الكتب المدرسية رافدا مهمًا للمعرفة العلمية داخل غرفة الصف وخارجها، ومتطلبًا أساسيًا من متطلبات التنمية البشرية، وعنصرًا أساسيًا في العملية التعليمية.

وفي ضوء ما سبق ذكره من معطيات تسعى الدراسة الحالية إلى معرفة مدى تضمين مبادئ النظرية البنائية في مقرر الكيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية، والإجابة عن الأسئلة التالية:

1- ما المبادئ البنائية الواجب توافرها في مقرر الكيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية؟
2- ما مدى تضمين مبادئ النظرية البنائية في مقرر الكيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى ما يلي:

1- إعداد قائمة بمبادئ النظرية البنائية الواجب توافرها في مقرر الكيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية، والتي سيتم رصد تكراراتها من خلال تحليل المحتوى.
2- التحقق من احتواء مقرر الكيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية على مبادئ النظرية البنائية.
3- تحديد مدى مواكبة المحتوى المعرفي في مقرر الكيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية لمتطلبات النظرية البنائية.

أهمية الدراسة:

قد تسهم الدراسة الحالية في تحقيق الآتي:

1- تزويد الجهات المسؤولة عن المناهج في وزارة التعليم بإدخال تحديثات على مقرر الكيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية بالاستفادة من نتائج الدراسة.
2- توفير أداة لتحليل محتوى مقرر الكيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية لتحديد مدى تضمنها مبادئ النظرية البنائية.
3- إثراء المناهج، بالسعي إلى تطويرها استجابة للاتجاهات التربوية الحديثة التي تنادي بضرورة التوجه نحو التعلم البنائي.
4- مساعدة معلمي الكيمياء1 في تنظيم المحتوى المعرفي، من خلال الاستفادة من قائمة المبادئ البنائية للمحتوى.
5- تمثيل إضافة نوعية للمكتبة التربوية يستفيد منها الباحثون.
6- إثراء الميدان التربوي في مجال تحليل مناهج العلوم بشكل عام والكيمياء بشكل خاص.

2- منهجية الدراسة.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي (تحليل المضمون)؛ لملاءمته لأهداف الدراسة، الذي يتمثل في الكشف عن مدى تضمين مبادئ النظرية البنائية في محتوى مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي بالسعودية.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع صفحات مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي الذي أقرته وزارة التعليم بالسعودية للعام الدراسي 2022/2021م، بعد استثناء المقدمات والمراجع، والأهداف والمسائل التدريبية والصفحات التي تحتوي أسئلة أو تعريفات أو ملخصات، اختبارات مقننة، أو مراجعة الدرس والفصل.

عينة الدراسة:

تمثلت العينة في جميع وحدات مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي الذي أقرته وزارة التعليم بالسعودية للعام الدراسي 2022/2021م، والمتمثلة في: مقدمة في علم الكيمياء، الخواص والتغيرات، تركيب الذرة، التفاعلات الكيميائية، المول. ويوضح الجدول (1) التالي عدد صفحات الوحدات الخاضعة للتحليل:

الجدول (1): الوحدات الخاضعة للتحليل في مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي

رقم الوحدة	اسم الوحدة	عدد صفحات الوحدة
الأولى	مقدمة في علم الكيمياء	26
الثانية	الخواص والتغيرات	27
الثالثة	تركيب الذرة	49
الرابعة	التفاعلات الكيميائية	19
الخامسة	المول	16
مجموع صفحات المقرر		137

مصادر البيانات:

تمَّ بناء قائمة بمبادئ النظرية البنائية ومؤشرات تحققها في مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي بالسعودية، اعتمدت الباحثة في تصميم أداة الدراسة على عدد من الأدوات المتعلقة بموضوع البحث والواردة في بعض الادبيات والدراسات السابقة، كدراسة (شتيوي، 2012م؛ العدوان وداود، 2016م؛ Duban, 2008)، في ضوئها تمَّ تطوير أداة جديدة تشمل المبادئ البنائية التي يفترض أن يحتويها مقرر الكيمياء1، وقد تكونت الأداة من) 6 (مبدأ أساسيًا يعبر عن المبادئ البنائية، وكل مبدأ يتم الحكم على وجودة في المحتوى من خلال مؤشر أو أكثر، والتي بلغت (15) مؤشرًا.

صدق الأداة:

للتحقق من صدق الأداة تم عرضها على عدد من المتخصصات في المناهج وطرق التدريس، وعدد من المشرفات التربويات ومعلمات العلوم، حيث بلغ عددهن (12) محكمًا. وذلك بغرض التأكد من سلامة الصياغة

اللغوية للأداة، ومدى انتماء المؤشرات للمبادئ البنائية المبنية في الأداة، وتم تطوير الأداة في صورتها النهائية بناءً على أراء وملاحظات المحكمين.

ثبات الأداة:

تم التأكد من ثبات الأداة باستخدام طريقة الباحثة ونفسها وبين الأشخاص المحللين، حيث تم تدريب معلمتين من ذوي الخبرة في تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية، والحاصلات على عدد من الدورات التدريبية في مجال تدريس العلوم. واستخدمت الباحثة معادلة هولستي لحساب نسبة الاتفاق كما يلي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق بين المحللين}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

وقد بلغت نسبة الاتفاق بين الباحثة ونفسها (0.86)، ونسبة الاتفاق بين المحللتين (0.73)؛ وهي نسب ملائمة ومقبولة وتدل على الثبات للأداة المستخدمة، كما يوضح الجدول التالي:

الجدول (2): حساب معامل الثبات لأداة الدراسة

المحللون	عدد مؤشرات المبادئ	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	معامل الثبات
الباحثة ونفسها	15	13	2	0.86
المعلمتين	15	11	4	0.73

إجراءات الدراسة:

- بناءة أداة تحليل المحتوى في ضوء مبادئ النظرية البنائية.
- التأكد من صدق وثبات الأداة.
- اختيار عينة الدراسة من محتوى مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي لإجراء عملية التحليل.
- اختيار الصفحات من محتوى وحدات مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي، واستثني من الصفحات في المقرر المقدمات والمراجع، والأهداف والمسائل التدريبية والصفحات التي تحتوي أسئلة أو تعريفات أو ملخصات، اختبارات مقننة، أو مراجعة الدرس والفصل.
- تفسير النتائج، وتقديم التوصيات، والمقترحات.
- حساب معامل الاتفاق لحساب ثبات الأداة باستخدام معادلة هولستي للتوافق.
- حساب التكرارات والنسب المئوية لكل مبدأ من مبادئ النظرية البنائية في المقرر.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الحدود التالية:

- الحدود الموضوعية: تضمن: (تحليل محتوى مقرر الكيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية/ الاقتصار على (6) مبادئ للنظرية البنائية و(15) مؤشرًا لها.
- الحدود الزمانية: العام الدراسي 2021م/2022م.
- الحدود المكانية: المملكة العربية السعودية.

هيكلة الدراسة:

تم تقسيم هذه الدراسة إلى ثلاثة مباحث، يتناول المبحث الأول منها الإطار النظري للدراسة والمبحث الثاني الدراسات السابقة، بينما يتطرق المبحث الثالث إلى التعقيب على الدراسات السابقة.

3- الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً- الإطار النظري:

النظرية البنائية: شهد البحث التربوي خلال العقدين الماضيين تحولًا جذريًا في رؤيته لعمليتي التعليم والتعلم، ومن هذا التحول التركيز على العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم المتعلم مثل: متغيرات المعلم وبيئة التعلم، والمنهج، ومخرجات التعلم وغيرها من العوامل، إلى التركيز على العوامـل الداخليـة التي تؤثر في المتعلم خاصة ما يجري داخل عقله مثل: معرفته السابقة، سعته العقلية، طريقة معالجته للمعلومات، ودافعيته للتعلم. وقد واكب ذلك ظهور النظرية البنائية وإحلالها محل النظرية السلوكية والنظرية المعرفية.

نشأت النظرية البنائية عام 1710م على يد الفيلسوف الايطالي جيامباتيستا فيكو (Giambattista vico) والذي رأى أن الله تعالى هو الذي خلق العالم، وهو أحق أن يعرفه، وما يستطيع الإنسان فعله هو يبني أفكاره بنفسه، لأن العقل لا يعرف إلا ما يبنيه، ثم جاء كانت (Kant) الذي يؤكد على أن تقدم المعرفة لا يتم إلا عن طريق وقائع تجريبية وإعادة النظر في بناء ظواهر موجودة بالفعل، وتتخذ شكلًا مختلفًا عن الآخر في كل عصر، وكانت فلسفة كانت (Kant) تركز على العلوم الرياضية والطبيعية، بينما يركز البنائيون على العلوم الإنسانية والاجتماعية (زيتون، 2007م؛ زيتون وزيتون، 2003م؛ النجدي والهادي وراشد، 2003).

وتم بلورة النظرية البنائية وإعادة صياغتها في ضوء نظريات وأفكار من قبل المنظرين والمفكرين مثل: جان بياجيه (Piaget)، وجون ديوي (John Dewey)، وديفيد أوزيل (Ausubel)، وفايجوتسكي (Vygotsky) وغيرهم من المنظرين (صبري وتاج الدين، 2001)، كمـا يعتبـر أرنست فون جلاسرسفيلد (Ernst von Glaser Sffield) من أبرز منظري البنائية المعاصرين (الخزرجي، 2011).

ويُعد جان بياجيه في القرن العشرين أحد الرواد المؤثرين في نشأة النظرية البنائية، الذي كان مهتمًا بالكيفية التي يتم من خلالها تشكيل المعارف وتطويرها لدى الفرد، وأوضح أن النمو المعرفي للفرد يحدث بطريقة بنائية تسمح للمتعلم بتكوين صورة واقعية عن العالم المحيط به، حتى إن اكتساب المعارف والخبرات الجديدة يتم تفسيرها في ضوء المعارف والخبرات المخزنة في ذاكرة الفرد (Busbea، 2006)، وعليه فإن المعارف والخبرات الفعلية التي يمتلكها الفرد تسهم بدور كبير في تأويل المثيرات المختلفة، ومن هنا كان من الواقعي أن تجد أن الموقف التعليمي الواحد يمكن أن يتم تفسيره بأكثر من طريقة وفقا لنظرة الفرد له، حتى أن الواحد قد يخالف تأويله للمثير باختلاف الموقف والسياق الاجتماعي الذي يمر به (Chieu, 2005).

ويرى بياجيه أن عملية اكتساب المعرفة عملية بنائية نشطة ومستمرة تم من خلال تعديل في التراكيب المعرفية للفرد بواسطة عمليتي التمثيل والمواءمة والتي تهدف إلى تكيف الفرد مع الضغوط المعرفية للبيئة، فعندما يواجه الفرد مشكلة معينة يكيف بناءه المعرفي السابق لها والذي يتغير تبعًا لذلك، وخلال عمليات عدم التوازن والتي يتبعها عمليات توازن تنمو وتتطور أبنية فكرية تندمج بالبنيات السابقة؛ نتيجة بناء معرفي أكثر نماء (عبد السلام، 2001).

تعد النظرية البنائية أن المعرفة لا يمكن أن توجد خارج الفرد، ولكنها عملية ذاتية يقوم الفرد خلالها بإدخال المعرفة في بنيته المعرفية لتصبح جزءًا منه، وأن الإدراك ينتج من خلال التفاعل بين المعرفة المسبقة المتراكمة والمعرفة الجديدة، وتحدث لها ثبات عن طريق الممارسة، كما تفترض حدوث توازن وعلاقات بين الأفكار بدلًا من تكوين أفكار جديدة، أي أن نمو المفاهيم أفضل من تكوين المفهوم. وهذا ما أشار به (Aggaboao, 2010) إلى فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحسين المستويات لدى الطلاب مقارنة بأنماط التعلم التقليدية؛ نظرا لتأكيد هذه النظرية على أهمية نشاط المتعلم في العملية التعليمية عند تناول المفاهيم ومعالجة المعلومات وتكوين بنيته المعرفية بنفسه وبتوجيه وإرشاد من معلمه بدلًا من استقبال المعلومة جاهزة واسترجاعها عند الطلب.

المبادئ الرئيسية للنظرية البنائية:

تعتمد النظرية البنائية على توفير بيئات تعليمية تعزز من عملية الحوار بين الطلبة، وتوليد الإجابات المعتمدة في الأساس على درجة الفهم ومستوى الخبرات السابقة التي يتمتعون بها فعليًا، التي تهتم بمعرفة الطريقة التي يتم بها بناء المعارف والخبرات لدى الطلاب والتي تختلف من فرد لآخر (Chaulk، 2007). وترتكز النظرية البنائية على مجموعة من المبادئ الرئيسة، حددها كل من (زيتون، 2007م؛ السعدي، 2007م؛ عبد الحكيم، 2005) في المبادئ الآتية:

1- **التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة، وغرضية التوجه**: ويتضمن مجموعة من المفاهيم كالآتي:

- **التعلم عملية بنائية**: أي أن المعرفة تتكون من التراكيب المعرفية السابقة، حيث يبني للعالم الخارجي أو البيئة الخارجية من خلال رؤيته مجموعة من الأطر والتراكيب المعرفية لديه، وينظم حياته ويفسرها مع العالم السوس المحيط به.
- **التعلم عملية نشطة**: وتعني أن المتعلم يبذل جهدًا عقليًا للوصول إلى اكتشاف المعرفة بنفسه، ويتم ذلك عندما يواجه مشكلة ما، فيقوم في ضوء توقعاته باقتراح فروض معينة لحلها، ويحاول أن يختبر هذه الفروض وقد يصل إلى النتيجة (المعرفة الجديدة) أي لكي يكون النشاط تعليميًا يجب أن يكون بنائيًا، أي يبني المتعلم معرفته بنفسه. التعلم عملية غرضية التوجه: ويقصد بذلك أن المتعلم يسعى في أثناء عملية التعلم إلى تحقيق أهداف معينة تسهم في حل مشكلة واجهها، أو تجيب عن أسئلة وتساؤلات محيرة لديه، أو ترضي نزعة ذاتية لديه نحو تعلم موضوع ما، وهذه الأغراض هي التي توجه أنشطة المتعلم، وتكون بمثابة قوة الدفع الذاتي له، وتجعله مثابرًا في تحقيق أهدافه.

2- **تهيأ للتعلم أفضل الظروف عندما يواجه المتعلم بمشكلة أو حقيقية**: وفي ذلك يشير ويتلي (1999 ،Wheatley) إلى أهمية التعلم القائم على حل المشكلات، فهو يرى أن هذا النـوع من التعليم يساعد المتعلمين على بناء معنى لما يتعلمونه وينمي الثقة لديهم في قدراتهم على حل المشكلات؛ فهم يعتمدون على أنفسهم، ولا ينتظرون أحدًا كي ينقل الحل لهم بصورة جاهزة.

3- **عملية التعليم تتضمن بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين**: أي أن الفرد لا يبني معرفته عن معطيات العالم التجريبي المحيط به إلا من خلال أنشطته الذاتية معها فقط، والتي لا يكوّن من خلالها معان خاصة بها في عقله فحسب، وإنما قد يتم من خلال مناقشة ما وصل إليه من معان مع الآخرين، وذلك من خلال تفاوض بينه وبينهم، ومن ثم فقد يعدل الفرد الواحد هذه المعاني من خلال تفاوضه على معنى هذه الظواهر.

4- **المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء تعلم ذي معنى**: تأكد البنائية على أهمية المعرفة القبلية لدى المتعلم؛ فقد تكون بمثابة الركيزة التي تعبر عليها المعرفة الجديدة إلى عقل المتعلم أو قد تكون عكس ذلك حيث تعمل بمثابة العقبة التي تمنع مرور هذه المعرفة إلى عقل المتعلم.

5- **الهدف من عملية التعلم إحداث تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية المؤثرة في خبرة الفرد**: تؤكد البنائية أن الفرد يتكيف مع الضغوط المعرفية التي قد تحدث حالة من الاضطراب المعرفي لدى الفردة نتيجة مروره بخبرة جديدة، من خلال إحداث تغييرات في التراكيب المعرفية أو المخططات المعرفية، كأن يطورها أو يوسعها أو يبدلها؛ لتتواءم مع الضغوط المعرفية، أو يهملها إذا لم تعد صالحة. بالإضافة إلى تلك المبادئ، ذكر هرثايذاناسان (Haruthaithanasan, 2010) سبعة مبادئ للنظرية كما يلي:

- **تشخيص عملية التعلم Diagnosis of the learning process:** أو جعل عملية التعلم أكثر ملاءمة للشخص، وذلك عن طريق جعل الطرائق التي يتم الاستعانة بها في عملية التدريس أكثر ملاءمة لاحتياجات الأفراد وطبيعة عملية التعلم، والتأكيد على أهمية توافر مبدأ الاستقلالية autonomy حيث يصبح المتعلم أكثر تحكمًا في عملية التعلم وفي عملية التقييم الخاصة به، وكذلك توفير عددًا من مستويات التعلم ووضع عدد من المعايير للحكم على مدى كفاءة الأداء.
- **التفكير التأملي Reflective Thinking:** ويقوم ذلك المبدأ على أساس تحفيز مهارات التفكير الخاصة بالطلبة وخلق نوع من أنواع التقييم النقدي للمعارف والخبرات التي يكتسبها الأفراد، وكذلك تشجيع المعلمين على الإجابة عن تساؤلاتهم.
- **التحقق وحل المشكلات Problem-Solving and Investigation:** والمقصود به التأكيد على فكرة التعلم بالممارسة والعمل learning by doing وتقديم عدد من المواقف التعليمية المعتمدة على طرح مشكلة، وعلى الطلاب التوصل إلى الحل الصحيح لها، وكذلك التشجيع على التعلم بالاكتشاف في تنمية المهارات الخاصة بالطلاب.
- **طرح مواقف تعليمية متلائمة مع مواقف الحياة اليومية Relevance to daily-life:** ويؤكد هذا المبدأ على أهمية توفير بيئات تعليمية حقيقية تعتمد في تصميم مواقفها التعليمية على تلك المواقف التي تحدث في الحياة اليومية، مع التأكيد على أهمية أن تكون تلك الخبرات متلائمة مع الخبرات الخاصة بالأفراد.
- **تأمين بينات تعليمية تعاونية Collaborative Learning:** والمقصود به التأكيد على أهمية توفير بيئات تعليمية تعاونية يستطيع الطلاب فيها أن يعملوا من خلال فرق عمل جماعية وتبادل الآراء ومساعدة الطلاب بعضهم بعضًا من أجل التوصل إلى المعلومات الصحيحة.
- **المناقشة Discussion**: ويعني التأكيد على أهمية المناقشة والتبادل الحر للآراء، وكذلك التأكيد على أهمية التفاعلات الاجتماعية التي تتم في بيئات التعلم المختلفة.
- **المساندة من جانب المعلم Teacher Scaffolding:** والمقصود به ضرورة توفير العون والمساعدة من جانب المعلم لطلابه؛ من أجل إنجاز المهام الموكلة إليهم، وبخاصة المهام الصعبة - كما يقوم المعلم بدور تحفيزي حيث يشجع المتعلمين ويزيد من دافعيتهم اتجاه المادة الدراسية.

انعكاسات النظرية البنائية في التعليم.

أشار خطايبة (2011) إلى العديد من النقاط حول تصميم التعليم وفقا للفكر البنائي وهي:

1- **محتوى التعلم**: يكون في صورة مهام أو مشكلات حقيقية ذات صلة بواقع المتعلمين وحياتهم.

2- **الأهداف التعليمية**: تصاغ في صورة أغراض عامة تحدد بصورة إجرائية من خلال التفاوض الاجتماعي بين المعلم والمتعلم، بحيث يتضمن غرضًا عامًا لمهمة التعلم يسعى جميع الطلاب لتحقيقه، فضلًا عن أغراض ذاتية أو شخصية تخص كل متعلم أو عدة تلاميذ كل على حدة.

3- **استراتيجيات التدريس**: تعتمد على مواجهة الطلاب بموقف مشكل حقيقي، في محاولة لإيجاد حلول له وذلك من خلال البحث والتنقيب والتقصي والتفاوض الاجتماعي حول تقويم وتحديد أكثر هذه الحلول فعالية.

4- **الوسائط التعليمية**: تركز على استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية التي يتم التركيز خلالها على دمج وتوظيف كل من عناصر الصوت والصورة والنص والرسومات البيانية والتوضيحية بما يسمح للمتعلم بالتفاعل والدخول في مسارات متعددة للتعلم.

5- **التقويم**: حيث لا يقبل البنائيون نمطي التقويم مرجعي المحك ومرجعي المعيار، ويكون الاعتماد على التقويم الحقيقي أو التقويم البديل، والتقويم الذاتي، والتقويم التكويني.

6- **المتعلم البنائي**: هناك ثلاثة أدوار مميزة للطالب (المتعلم البنائي) وهي (خطايبة، 2011):

- المتعلم النشط: فالمعرفة والفهم يُكتسبان بنشاط، والطالب المتعلم يناقش ويحاور، ويطرح أسئلة، ويضع فرضيات تنبؤية تفسيرية، ويستقصي ويتحرى علميًا، ويأخذ مختلف وجهات النظر بدلًا من السماع أو القيام بالأعمال الروتينية الاعتيادية.
- **المتعلم الاجتماعي**: وفي هذا تبنى المعرفة والفهم اجتماعيًا، فالطالب المتعلم لا يبدأ ببناء المعرفة بشكل فردي فحسب، وإنما بشكل اجتماعي عن طريق الحوار والمناقشة والتفاوض الاجتماعي مع الآخرين.
- **المتعلم المبدع**: فالمعرفة والفهم يُبتدعان، فالمتعلمون يحتاجون لأن يبتدعوا المعرفة، ولا يكتفي بافتراض دورهم النشط فقط.

المبحث الثاني- الدراسات السابقة

- **أجرى أوزرباس (Ozerbas, 2014)**، دراسة هدفت إلى تحديد مستويات تنفيذ المهارات الأساسية المشتركة في المنهج الجديد على أساس نهج التعلم البنائي المحدد من قبل وزارة التربية والتعليم. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، واستخدمت بطاقة الملاحظة كأداة للدراسة، وتكونت عينة الدراسة من 713 معلم، وتوصلت الدراسة إلى أن المعلمين اللذين يتخرجون من كليات التعليم المهني هم أفضل من المعلمين الذين يتخرجون من المدارس الأخرى؛ وذلك بناء على ما يسمى بمتغير الأقدمية، ولوحظ أيضًا أن المعلمين المبتدئين أفضل من المعلمين ذوي الخبرة في مجال التدريس في تنفيذهم هذا البرنامج، وقد لوحظ كذلك أن معلمي الصفوف هم أكثر نجاحًا من معلمي المجالات المختلفة في تنفيذ هذا البرنامج الجديد.
- **وهدفت دراسة عبد الهادي (2016)**، إلى تحليل محتوى كتب العلوم للصف الأول والثاني والثالث بالمرحلة الإعدادية في ضوء المهارات الحياتية، واعتمد الدراسة استخدام المنهج الوصفي التحليلي، حيث قام ببناء أداة الدراسة لتحليل المحتوى للكتب، والتي تكونت من 4 مجالات رئيسية ويندرج تحتها 25 مهارة فرعية. وتوصلت النتائج إلى أن كتب العلوم بالصفوف الثلاثة قد غطت المجالات الأربعة للمهارات الحياتية، ولكن بنسب مختلفة.
- **أجرى الشريف (2018)**، دراسة هدفت التعرف إلى مدى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة المجمعة لمبادئ النظرية البنائية في التدريس، وقياس أثر التخصص والجنس على مدى توظيف هذه المبادئ، وقد أجريت الدراسة على مجتمع مكون من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية، إذ بلغت عينة الدراسة 110عضو، منهم 27

عضوًا من قسم العلوم التربوية، و83 عضو من غير المتخصصين في التربية. استخدم الباحث المنهج الوصفي، وأداة الدراسة كانت عبارة عن استبانة تكونت من 34 فقرة تتضمن الأفكار الرئيسية للنظرية البنائية، وتوصلت هذه الدراسة إلى: أن أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية في جامعة المجمعة يقومون غالبًا بتوظيف مبادئ النظرية البنائية في التدريس، وذلك بمتوسط بلغ 5/3.64 ، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أراء أفراد عينة الدراسة حول مدى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة المجمعة لمبادئ النظرية البنائية في تدريس طلبتهم، باختلاف متغير التخصص لصالح أصحاب التخصصات التربوية مقارنة بذوي التخصصات غير التربوية.

- **وهدفت دراسة الطورة (2018)**، إلى الكشف عن تحليل كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) ، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي، وتم إعداد قائمة معايير العلوم للجيل القادم الخاصة بمعايير المحتوى لكتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي، وتم تطبيقها عل كتب العلوم للصف التاسع بجزأيه الأول والثاني، ومن أهم النتائج أن توافر المعايير الرئيسية الخاصة بالمحتوى لمعايير العلوم للجيل القادم كان متباينًا.
- **وأجرى محمد وكينيو (Mohammed and Kinyo, 2020)**، دراسة هدفت إلى اعتماد النظرية البنائية كأساس لاستخدام التكنولوجيا الرقمية في عملية التعلم مدى الحياة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي النقدي لبيئات التعلم على شبكة الانترنت، واستخدمت الأساليب المتنوعة للتعلم مدى الحياة والأدوات الرقمية المتاحة لتعزيز هذه الاستراتيجية والتقييم النقدي لاستخدام التقنيات الرقمية، تم انشاء إطار عمل للبحث الحالي باستقراء بيئات التعلم الشخصية (PLE) وشبكات التعلم الشخصية (PLN) ، فيما يتعلق باختيار استراتيجيات التعلم مدى الحياة ذات الصلة. ومنصات الفيديو والمدونات، اظهرت النتائج أن بيئات وشبكات التعلم الشخصية والفيديو والمدونات تحقق استراتيجيات فعالة بدعم خصائص النظرية البنائية في بيئات التعلم على شبكة الانترنت لنمط التعلم مدى الحياة من خلال PLEs وPLNs المصممة جيدًا.
- **هدفت دراسة العبيد الله (2021)**، التعرف إلى درجة اشتمال كتب العلوم لصفوف السادس والسابع والثامن الأساسي في المملكة العربية السعودية على مبادئ النظرية البنائية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم إعداد أداة تحليل المحتوى في ضوء مبادئ النظرية البنائية والتي تكونت من 31 مؤشر فرعي ضمن 12 مبدأ من مبادئ البنائية، وتكونت عينة الدراسة من جميع الموضوعات الواردة في الكتب المقررة لصفوف السادس والسابع والثامن الأساسي للعام 2020/2019م، واقتصرت عملية التحليل على كتاب الطالب دون دليل المعلم بجزئه الأول، وأشارت النتائج إلى أن كتب العلوم لصفوف قد غطت مبادئ البنائية بنسبة إجمالية بلغت 99.6% على مستوى الصفوف؛ أوضحت نتائج تحليل المحتوى أن محتوى كتب الصفوف الدراسية الثلاثة مجتمعة تضمنت مبدأ "يشجع المتعلمين على العمل الجماعي" على الترتيب الأخير للصفوف الثلاثة؛ بنسبة (1%، 0%، 3%) لكل منها على التوالي، وتضمنت نتائج تحليل محتوى كتاب العلوم للصف السادس أن المبدأ "يؤكد على أدوات التقويم القائمة على البنائية"، جاء بنسبة 20%، جاء في الترتيب الأول، أما كتاب العلوم للصف السابع؛ فجاء في الترتيب الأول مبدأ "يبرز العلاقات المتبادلة بين الأفكار المضمنة في الكتاب والحياة العملية للمتعلم"، بنسبة 20%، وحصل مبدأ "يراعي معالجة الأخطاء المفاهيمية التي يكتسبها المتعلم من الحياة العامة"، بنسبة 21% وفي الترتيب الأول من محتوى كتاب العلوم للصف الثامن، واستنادا للنتائج قدمت الباحثة جملة من التوصيات والمقترحات لتضمين مبادئ النظرية البنائية التي لم تحصل على نسب كافية لطلبة الصفوف المدروسة وعموم المراحل الدراسية.

التعقيب على الدراسات السابقة

أولًا- أوجه الاتفاق والاختلاف مع الدراسات السابقة:

اتفقت الدراسة الحالية من حيث هدف الدراسة العام وهو تحليل محتوى منهج دراسي في مجال العلوم وفق مبادئ النظرية البنائية، مع دراسة كلً من (العبيد الله، 2021م؛ Ozerbas, 2014)، بينما اختلفت مع دراسة (عبد الهادي، 2016)، والتي هدفت إلى تحليل محتوى كتب العلوم للصف الأول والثاني والثالث بالمرحلة الإعدادية في ضوء المهارات الحياتية، ومع دراسة (الشريف، 2018)، والتي هدفت إلى التعرف على مدى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة المجمعة لمبادئ النظرية البنائية في التدريس، ودراسة (الطورة، 2018)، التي هدفت إلى الكشف عن تحليل كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)، ودراسة محمد وكينيو (Mohammed and Kinyo, 2020)، التي هدفت إلى اعتماد النظرية البنائية كأساس لاستخدام التكنولوجيا الرقمية في عملية التعلم مدى الحياة.

أما من حيث المنهج المستخدم، فتتفق الدراسة الحالية مع دراسة كلٍ من (عبد الهادي، 2016م؛ الطورة، 2018م؛ الشريف، 2018م؛ العبيد الله، 2021) في اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، وتختلف مع دراسة (Ozerbas, 2014) الذي اعتمد المنهج الوصفي القائم على الملاحظة، ودراسة (Mohammed and Kinyo, 2020) الذي اعتمد المنهج الوصفي النقدي.

ومن حيث الأداة المستخدمة، فتتفق الدراسة الحالية مع دراسة كلٍ من (عبد الهادي، 2016م؛ الطورة، 2018م؛ الشريف، 2018م؛ العبيد الله، 2021) في اعتماد أداة للتحليل عبارة عن قائمة على شكل استبانة، وتختلف مع دراسة (Ozerbas, 2014) الذي استخدم بطاقة الملاحظة، ودراسة (Mohammed and Kinyo, 2020)، اللذان اعتمدا استخدام الأساليب المتنوعة للتعلم مدى الحياة والأدوات الرقمية المتاحة لتعزيز هذه الاستراتيجية والتقييم النقدي لاستخدام التقنيات الرقمية. كما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (عبد الهادي، 2016م؛ الطورة، 2018م؛ العبيد الله، 2021) من حيث العمل في مجال العلوم، باستثناء دراسة (Ozerbas, 2014) التي أجراها على عينة من المعلمين، ودراسة (الشريف، 2018)، التي أجراها على عينة من أعضاء هيئة التدريس، ودراسة (Mohammed and Kinyo, 2020) التي أجراها في مجال التكنولوجيا الرقمية.

أوجه الإفادة من الدراسات السابقة:

- تكوين تصور شامل عن النظرية البنائية وادورها في التعليم والمناهج الدراسية.
- بلورة الإطار النظري وأثراؤه، ووضع تصور عام للدراسة الحالية.
- المساعدة في الدراسة الحالية عند اختيار المنهج، وتطبيق إجراءاتها..
- بناء أداة تحليل المحتوى.
- اختيار الاساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة نتائج الدراسة الحالية.

ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

- تناول محتوى مقرر كيمياء1 للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي 2022/2021م.
- لا توجد دراسات سابقة -في حدود علم الباحثة- تناولت تحليل محتوى مقرر كيمياء1 للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية؛ للبحث في مدى تضمين مبادئ النظرية البنائية به.

- وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تركيزها على تحليل محتوى كتاب الكيمياء 1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية.

4- نتائج الدراسة ومناقشتها.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الأول**: ما لمبادئ البنائية الواجب توافرها في مقرر الكيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة على هذا السؤال تمَّ إعداد قائمة بمبادئ النظرية البنائية المفترض توافرها في محتوى مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي بالسعودية، وذلك بالاستفادة من بعض الأدبيات والمصادر مثل (شتيوي، 2012م؛ العدوان وداود، 2016م؛ Duban, 2008)، حيث تكونت الأداة من عدد (6) مبادئ للنظرية البنائية وعدد (15) مؤشرًا لها كما يلي:

المبدأ الأول: التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وتعتمد على التفاعل والتغير في البنية المعرفية للمتعلم، ويتحقق من خلال المؤشرات التالية:

1- بناء المفاهيم العلمية بناءً سليمًا.
2- ربط المعرفة الحالية بمواقف حياتية.
3- المواءمة بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة.

المبدأ الثاني: النمو مبدأ أساسي في البنية الاجتماعية، ويتحقق من خلال المؤشرات التالية:

1- إثارة التفكير بتوظيف مهارات حل المشكلات الحياتية.
2- توظيف عمليات البحث والاستقصاء.
3- استخدام التقنية كوسيلة من وسائل التعليم.
4- توظيف مهارات النقد والتحليل.

المبدأ الثالث: ربط التعلم بالبيئة المحيطة/ الواقعية للمتعلم، ويتحقق من خلال المؤشرات التالية:

1- طرح قضايا حياتية تهم المتعلم.
2- ربط الدروس بأمثلة واقعية.

المبدأ الرابع: التفاوض عملية أساسية لتعميم ما تم التوصل إليه والاتفاق على رأي/نتيجة واحدة حول ما تم تعلمه، ويتحقق من خلال المؤشرات التالية:

1- توظيف المناقشات الجماعية.
2- توظيف التعلم التعاوني. المبدأ الخامس: يبني المتعلم معرفته ذاتيًا، ليتحقق لديه التعلم ذو المعنى، ويتحقق من خلال المؤشرات التالية:
3- بناء المعرفة الجديدة بالاعتماد على المعرفة السابقة للمتعلم.
4- توظيف أسلوب التعلم الذاتي.

المبدأ السادس: استخدام أدوات التقويم الحقيقي القائمة على البنائية، ويتحقق من خلال المؤشرات التالية:

1- تعزيز تنمية مهارات التفكير العليا من خلال طرح أسئلة مثل: (فسر، لماذا، كيف، حلل، ...).
2- تقديم مهام أدائية للمتعلم مثل: (كتابة تقارير، ملفات الإنجاز....).

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** ما مدى تضمين مبادئ النظرية البنائية في مقرر الكيمياء1 للصف الأول ثانوي بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة على هذا السؤال؛ تمَّ تحليل محتوى مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي الذي أقرته وزارة التعليم بالسعودية للعام الدراسي 2022/2021م، بعد استثناء المقدمات والمراجع، والأهداف والمسائل التدريبية والصفحات التي تحتوي أسئلة أو تعريفات أو ملخصات، اختبارات مقننة، أو مراجعة الدرس والفصل. بعد ذلك قامت الباحثة برصد التكرارات وحساب النسبة المئوية لتحديد مدى توافر كل مبدأ من المبادئ المحددة في أداة الدراسة، وعليه تمَّ رصد رتبها تنازليًا كما في الجدول التالي:

الجدول (3): الرتب والتكرارات والنسب المئوية لمبادئ النظرية البنائية في مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي

الرتبة	مبادئ النظرية البنائية	التكرار	النسبة المئوية
الأولى	النمو مبدأ أساسي في البنية الاجتماعية	250	%30.5
الثانية	استخدام أدوات التقويم الحقيقي القائمة على البنائية	182	%22
الثالثة	يبني المتعلم معرفته ذاتيًا، ليتحقق لديه التعلم ذو المعنى	147	%18
الرابعة	التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وتعتمد على التفاعل والتغير في البنية المعرفية للمتعلم	120	%14.5
الخامسة	ربط التعلم بالبيئة المحيطة/ الواقعية للمتعلم	112	%14
السادسة	التفاوض عملية أساسية لتعميم ما تم التوصل إليه والاتفاق على رأي/نتيجة واحدة حول ما تم تعلمه	8	%1
	المجموع الكلي	819	%100

يظهر من الجدول أعلاه أنَّ تضمين مبادئ النظرية البنائية في محتوى مقرر كيمياء كيمياء1 للصف الأول ثانوي الذي أقرته وزارة التعليم بالسعودية للعام الدراسي 2022/2021م، قد جاء بنسب متفاوتة تتراوح بين (1%-30.5%)، وبتكرارات متفاوتة أيضًا بين منخفضة ومرتفعة.

تمَّ ترتيب المبادئ في الجدول السابق تنازليًا بناءً على عدد التكرارات ونسبها المئوية؛ حيث أحتل مبدأ (النمو مبدأ أساسي في البنية الاجتماعية) الرتبة الأولى من بين المبادئ الستة، حيث جاء بواقع تكرار (250) مرة وبنسبة مئوية (30.5%). تلاه مبدأ (استخدام أدوات التقويم الحقيقي القائمة على البنائيـة) في الرتبة الثانية، حيث جاء بواقع تكرار (182) مرة وبنسبة مئوية (22%). وفي الرتبة الثالثة جاء مبدأ (يبني المتعلم معرفته ذاتيًا، ليتحقق لديه التعلم ذو المعنى)، حيث جاء بواقع تكرار (147) مرة وبنسبة مئوية (18%). تلاه مبدأ (التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وتعتمد على التفاعل والتغير في البنية المعرفية للمتعلم)، حيث جاء بواقع تكرار (120) مرة وبنسبة مئوية (14.5%) في الرتبة الرابعة، ثمَّ جاء مبدأ (التفاوض عملية أساسية لتعميم ما تم التوصل إليه والاتفاق على رأي/نتيجة واحدة حول ما تم تعلمه) في الرتبة الخامسة، حيث جاء بواقع تكرار (112) مرة وبنسبة مئوية (14%). بينما أحتل مبدأ (التفاوض عملية أساسية لتعميم ما تم التوصل إليه والاتفاق على رأي/نتيجة واحدة حول ما تم تعلمه) الرتبة الأخيرة من بين المبادئ الستة، حيث جاء بواقع تكرار (8) مرة وبنسبة مئوية (1%).

ثانيًا- مناقشة نتائج الدراسة وتفسيرها

أظهرت تلك النتائج، أنَّ محتوى مقرر كيمياء1 للصف الأول ثانوي بالسعودية، قد بني على أسس ومبادئ النظرية البنائية؛ وقد يكون ذلك عائدًا للمبررات التالية: (قدرة مبادئ هذه النظرية على توضيح وتبسيط مفاهيم

الكيمياء، وبالتالي مساعدة طلبة الصف الأول ثانوي على اكتسابها/ مناسبتها للمرحلة العمرية التي يوجد بها طلبة هذا الصف، والاعتماد على الخبرات السابقة الموجودة لدى الطلبة والمكتسبة من المرحلة السابقة، والتي تمهد لمفاهيم أكثر تطورًا وتعقيدًا في المرحلة التالية للصف الأول ثانوي/ تعميق معرفة الطالب بمفاهيم المقرر. عن طريق ربط ما يتعلمه الطالب من مفاهيم في المقرر مع ما يسمعه ويشاهده في واقع حياته/ قدرة هذه المبادئ على جعل الطالب أكثر توازن معرفي من خلال وضعه في مواقف ومهمات تعليمية تثير التحدي والبحث والاستقصاء عن المعرفة/ قدرة مبادئ هذه النظرية على جعل المتعلم نشطًا وقادرًا على ربط المادة التعليمية بأحداث الحياة.

حيث كشفت نتائج هذه الدراسة عن تكرار توظيف تلك المبادئ بواقع (819) مرة في المقرر، وبتحليل محتوى المقرر تبين أن هناك توظيف لمهارات التعلم الاستقصائي والاستكشافي وتعليم الطلبة مهارة حل المشكلات والتحليل والنقد ومطابقة أهداف التعلم مع حاجات الطلبة التي هي من الأسس التي تركز عليها النظرية البنائية والتي تساعد على تنمية العمليات العقلية، وهناك استخدام للأسئلة السابرة والمولدة التي يعبر بها الطالب عن رأيه، وتساعد على انتقال أثر التعلم والاستفادة من الخبرات السابقة، وتقيم مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم من خلال استخدام أسئلة مثل: (فسر، لماذا، كيف، حلل، ما رأيك...). فبناء المقرر بناء على مبادئ البنائية فيه تشجيع للطلبة على البحث عن المفاهيم واكتسابها ويكون دور الطالب نشط، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة العبيد الله (2021)، التي أظهرت نتائجها بأن كتب العلوم للصف السادس والسابع والثامن الأساسي بالسعودية تحتوي على مبادئ النظرية البنائية، حيث أشارت النتائج إلى أن كتب العلوم لصفوف قد غطت مبادئ البنائية بنسبة إجمالية بلغت 99.6% على مستوى الصفوف الثلاثة.

التوصيات والمقترحات.

بناءً على النتائج التي تم التوصل إليها توصي الباحثة وتقترح ما يلي:

1- إعداد وتدريب معلمي الكيمياء على استخدام مبادئ النظرية البنائية اثناء قيامهم بمراحل التدريس والمراحل العملية التعليمية التعلمية المختلفة.
2- تضمين مبادئ النظرية البنائية ومهاراتها في مقررات الكيمياء والعلوم بشكل عام بنسب متوازنة.
3- التركيز أكثر في محتوى مقرر كيمياء1 على تضمين مهارات التعلم التعاوني وتوظيف المناقشات الجماعية والتي جاءت مؤشراتها بنسبة (1%) من محتوى المقرر، ومراعاة ذلك من قبل جهات الاختصاص في المناهج والتدريب بالوزارة.
4- إجراء مزيدًا من الدراسات التحليلية لكتب العلوم لمراحل دراسية مختلفة؛ لتشكيل صورة واضحة عن واقع كتب العلوم في السعودية في ضوء مدى اشتمالها وتحقيقها مبادئ النظرية البنائية لمحتوى كتب العلوم.
5- إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات حول مدى تضمين مبادئ النظرية البنائية في مقررات العلوم الأخرى الفيزياء والأحياء وعلم البيئة.
6- إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات حول مدى تضمين مبادئ النظرية البنائية في مقررات المجالات الأخرى غير العلوم، مثل مقررات الحاسب والعلوم الاجتماعية.

قائمة المراجع.

أولاً- المراجع بالعربية:

- أبو هولا، مفضي (2005). درجة توظيف معلمي ومعلمات العلوم في الأردن لمبادئ النظرية البنائية في تدريسهم. **مجلة المنارة للبحوث والدراسات الأردن**، 11(1)، 167.
- أحمد، أبو السعود محمد وصابر، محمد عبد الرؤوف ويوسف، سحر محمد (2013). فاعلية برنامج قائم على التكامل بين البنائية والتعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات ما وراء المعرفة في الاستقصاء العلمي في العلوم لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية. **مجلة كلية التربية، جامعة بنها**، 95(39)، 457- 494.
- بلفقية، نجيب (2009). دراسة أثر تطبيق سلسلة مناهج العلوم المترجمة على تحصيل طلاب الصف الرابع بدولة الإمارات العربية المتحدة في ضوء نتائج اختبارات (TIMSS-2007). **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**. 68(147)، 88.
- حسين، حكم رمضان (2011). **فاعلية برنامج تدريبي في تدريس العلوم قائم على التعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي وبيان كفاءته**. رسالة دكتوراه، كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان العربية، الأردن.
- الخزرجي، سليم. (2011). **أساليب معاصرة في تدريس العلوم**. الأردن، عَمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.
- خطايبة، عبد الله (2011). **تعليم العلوم للجميع**. ط3، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- الدليمي، عصام حسن (2014). **النظرية البنائية وتطبيقاتها التربوية**، عمان: دار الصفاء للنشر.
- دنيوري، يسري طه محمد (2015). تحليل محتوى كتب العلوم للصف الثاني الاعدادي في ضوء متطلبات مشروع TIMSS. **مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية**، 2 (18)، 117-256.
- الدوسري، هند مبارك (2015). واقع تجربة المملكة العربية السعودية في تعليم STEM على ضوء التجارب الدولية. **بحث مقدم إلى مؤتمر التميز في تعليم وتعلم العلوم والرياضيات الأول**، 5-7 مايو، الرياض: جامعة الملك سعود.
- زيتون، حسن وزيتون، كمال (2003). **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية**. مصر: عالم الكتب.
- زيتون، عايش (2007). **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**. الأردن، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- زيتون، عايش (2014). **أساليب تدريس العلوم**. ط7، الأردن، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- السعدي، محمد بن عبيِّد (2007). **فعالية تدريس وحدة التلوث البيئي باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة بيشة**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.
- الشبلي، عبد الله والخطابية، عبد الله والعمري، وصال والحمراشدي، مريم (2011). توظيف معلمي العلوم للمبادئ البنائية خلال تدريسهم المقررات العلوم في سلطنة عمان. **رسالة الخليج العربي السعودية**، 32(120)، 15-52.
- شتيوي، معمر (2012). **مبادئ البنائية في كتب العلوم العامة للصفين السادس والسابع الأساسيين ومستوى معرفة معلمي العلوم وممارستهم لها في المدارس الفلسطينية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، الأردن، جامعة اليرموك، اربد.

- الشريف، محمد بن سعد (2018) توظيف مبادئ النظرية البنائية في التدريس. رسالة التربية وعلم النفس، **الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية-جامعة الملك سعود**، (61)، 133-153.
- صبري، ماهر وتاج الدين، إبراهيم. (2001)، فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة في المملكة العربية السعودية. **مكتب التربية العربي لدول الخليج رسالة الخليج العربي - الرياض**، 77-114.
- الطورة، فادي هارون عطوة (2018). **تحليل كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS).** رسالة ماجستير منشورة، جامعة الحسين بن طلال، كلية العلوم التربوية، الأردن.
- عبد الحكيم، شيرين صلاح (2005). فعالية استخدام نموذج ويتلي للتعلم البنائي في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**، 8، 128-178.
- عبد السلام، عبد الستار مصطفى (2001). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**. القاهرة، دار الفكر العربي.
- عبد الهادي، جمال الدين (2016). تحليل محتوى العلوم للمرحلة الاعدادية بمصر في ضوء المهارات الحياتية، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، (78)، 481-518.
- العبيد الله، تماره عوض خضر (2021). اشتمال كتب العلوم لصفوف السادس والسابع والثامن في السعودية على مبادئ النظرية البنائية. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، 5(29)، 65-89.
- العدوان، زيد؛ وداود، أحمد (2016). درجة توافر مبادئ النظرية البنائية في كتب التربية الاجتماعية والوطنية للمرحلة الأساسية في الأردن. **المجلة التربوية**، (144)، 398-425.
- عز الدين، سحر (2015). **التعلم المستند للدماغ في تدريس العلوم.** الأردن، عمان، مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- العمرية، صلاح (2005). **طرق تدريس العلوم.** الأردن، عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر.
- الفارس، شيماء والحيلة، محمد (2014). **أسباب تدني نتائج طلبة الرابع الابتدائي في اختبارات (TIMSS) لمادة العلوم من وجهة نظر معلميهم وموجهي العلوم بدولة الكويت**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
- مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية برئاسة الأمير محمد بن سلمان (2016). **رؤية المملكة العربية السعودية 2030: وثيقة برنامج التحول الوطني 2020.** مسترجع من: https://www.vision2030.gov.sa/ar/v2030/vrps/ntp/
- هيئة تقويم التدريب والتعليم (2022). **نتائج الاختبارات الدولية Timss-2019.** مسترجع من: https://etec.gov.sa/ar/Media/News/Pages/TIMSS.aspx
- وزارة التعليم (2021). **كيمياء 1 التعليم الثانوي- نظام المسارات- السنة الأولى المشتركة**. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر.

ثانيًا- المراجع بالإنجليزية

- Aggabao, A. (2010). A comparative study of social and radical constructivism to the current tradition of teaching. **Area Research Journal**, 1(1) 1, 36-45.

- Barak, M., Shakhman, L. (2008). Reform- BasedTeaching: Teachers:Teachers Instructional Practices and Conceptions Eurasia. **Journal of Mathematics, Science Education,** 31 (4), 541- 550.
- Busbea, S. (2006). **the effect of constructivist learning environments on student: learning in undergraduate art appreciation course.** Doctor of philosophy. University of North Texas.
- Chaulk, C. (2007). **Constructivism learning theory, instructional design model or information technology agent? in partial fulfillment of the requirements for EDU533.** Memorial University.
- Chieu, V. (2005**). Constructivist learning: an operational approach for designing adaptive learning environments supporting cognitive flexibility. Docteur en Sciences Appliquées**. Université catholique de Louvain.
- Duban, N. (2008). Analysing the Elementary Science and Technology Course book and Student Workbook in Terms of Constructivism, **World Academy of Science, Engineering and Technology**,**3**(8), 430-434.
- Fagan, M. (2010). Social Construction Revisited: Epistemology and Scientific Practice. **Philosophy of Science,** 77 (1), 92- 116.
- Haruthaithanasan, T. (2010). **The effects of experiences with constructivist instruction on attitudes toward democracy among thai college students.** Doctor of philosophy. University of Missouri.
- Hugerat, M., Najami, N., Abbasi, & Dkeidek, I. (2014). The cognitive acceleration curriculum as a tool for overcoming difficulties in the implementation of inquiry skills in science education among primary school students. **Journal of Baltic Science Education,** 13 (4), 524- 534.
- L. (2010 Ginston). Science for all. **Educational Leadership,** 44 (2), 18- 23.
- Mohammed, S., & Kinyo, L. (2020). CONSTRUCTIVIST THEORY AS A FOUNDATION FOR THE UTILIZATION OF DIGITAL TECHNOLOGY IN THE LIFELONG LEARNING PROCESS. **Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)**, 21(4), 90- 109.
- Ozerbas, M. (2014). Evaluation of primary education curriculum based on constructivist learning approach through the viewpoint of teachers, **Procedia Social and Behavioral Sciences,** 174(2015), 2292-2300.
- Wheatleyey, G. (1999). Constructivist perspective on science mathematics learning. **Science Education**, 75(1), 9-23.
- Zohar, E. (2006). **Learning using the inquiry method: A continuing challenge.** Jerusalem: Magness (in Hebrew).