المجلد13، العدد2، ديسمبر 2024
Volume 14, Issue2, Doc 2025
The Scientific Journal of the Faculty of Education
الصفحات: 234- 280
OPEN ACCESS

فاعلية برنامج قائم على نموذج (POE) في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة

The Effectiveness of a Program Based on the POE Model in Developing Cognitive Engagement in the Science Curriculum among Eighth-Grade Students in the City of Hajjah

عبدالله يحيى إبراهيم حاج بكري
Abdullah Yahya Ebrahim Hajj Bakri
باحث دكتوراة - قسم المناهج وطرق تدريس العلوم - كلية التربية - جامعة ذمار
PhD Researcher - Department of Curricula and Science Teaching Methods - Faculty of Education - Dhamar University
Abda774855374@gmail.com

أ.د. زيد أحمد الهدور
Prof. Dr. Zaid Ahmed Al-Hadour
أستاذ المناهج وطرق التدريس - كلية التربية - جامعة ذمار
Professor of Curricula and Teaching Methods - Faculty of Education - Dhamar University
zaidalhadoor@tu.edu.ye

تاريخ الاستلام: 03/ 12/ 2025 تاريخ القبول: 17/ 12/ 2025 تاريخ النشر: 30/12/2025

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على نموذج (POE) في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (86) طالبًا من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة الإمام الحسين بن علي بمدينة حجة، موزعة على مجموعتين إحداها تجريبية، بلغ عددها 42 طالباً، والأخرى ضابطة، بلغ عددها (44) طالباً، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تم استخدام مقياس للاندماج المعرفي، اشتمل على (35) فقرة، وبينت نتائج الدراسة أن البرنامج التعليمي القائم على نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE) كان فعالاً بدرجة كبيرة" في تنمية الاندماج المعرفي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة، حيث اتضح وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الاندماج المعرفي ككل وعلى مستوى أبعاده الثلاثة (التكيف المعرفي – التكامل المعرفي – الوعي المعرفي)، وكانت تلك الفروق لصالح المجموعة التجريبية، في حين بينت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي فيما يخص البعدين (المرونة المعرفية – الإبداع المعرفي).

الكلمات الدالة: نموذج (POE) - الاندماج المعرفي - العلوم - الصف الثامن- الوعي المعرفي - التكيف المعرفي - التكامل المعرفي.

Abstract

The study aimed to identify the effectiveness of a program based on the Predict–Observe–Explain (POE) model in developing cognitive engagement in the science subject among eighth-grade students in the city of Hajjah. To achieve the study's objective, a quasi-experimental method was employed. The study sample consisted of 86 eighth-grade students from Imam Al-Hussein bin Ali School in Hajjah, distributed into two groups: an experimental group (42 students) and a control group (44 students).

The study tools included a cognitive engagement scale consisting of (35) items. The findings revealed that the instructional program based on the POE model was highly effective in developing cognitive engagement among eighth-grade students in Hajjah. The results showed statistically significant differences at the (0.05) level between the mean scores of the experimental and control groups in the post-application of the cognitive engagement scale as a whole and in its three dimensions (cognitive adaptation, cognitive integration, and cognitive awareness), with the differences favoring the experimental group.

However, the results indicated no statistically significant differences at the (0.05) level between the mean scores of both groups in the post-application regarding the two dimensions of cognitive flexibility and cognitive creativity.

Keywords: (POE) model, Cognitive Engagement, science, eighth-grade, cognitive awareness, cognitive adaptation, cognitive integration.

بكري ع. ي. إ. ح & .،الهدور ز. أ. (2025). فاعلية برنامج قائم على نموذج (POE) في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة. *المجلة العلمية لكلية التربية جامعة ذمار، 14(2)*، 234- 280. https://doi.org/10.60037/edu.v14i(2).2998

مقدمة:

يتميز العصر الحالي بالتطور العلمي والتقدم التكنولوجي والتغيرات المتسارعة في مختلف المجالات، ونتيجة لهذا التطور أصبح النظام التربوي يواجه تحديات حقيقة من أجل مواكبة متطلبات هذا العصر، وتلبية حاجات المجتمع.

ولذلك سعت مؤسسات التعليم لتواكب هذا التطور، من خلال تطوير عناصرها التعليمية، لتحقق أهداف العملية التعليمية في تخريج طلاب ذوي كفاءات ومهارات تؤهلهم لخدمة المجتمع والارتقاء به إلى ركب الأمم المتقدمة، ولذلك سلطت الاتجاهات الحديثة للتعليم على توفير بيئة تعليمية تعتمد على دور الطالب وتفاعله مع الموقف التعليمي (الشهراني، 2020، ص.141).

ويُعد نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (PREDICT-OBSERVE -EXPLAIN) من النماذج التدريسية المهمة في تدريس العلوم؛ وذلك لأنه يتطلب تقصي فهم الطلاب للقيام بثلاث مهام رئيسة، هي التنبؤ بنتائج بعض الأحداث، ثم يقدمون تبريرا لهذا التنبؤ، ثم يصفون ما سوف يحدث، وأخيرا يجب عليهم التوفيق والتوضيح بين أي تعارض معرفي يجدونه بين ملاحظاتهم وما تنبؤوا به (صباح، 2016، ص.4).

وفي ضوء التوجهات التربوية الحديثة التي تؤكد على أهمية استخدام نماذج تدريسية قائمة على التفاعل النشط للطالب مع الموقف التعليمي التعلمي، يبرز نموذج " تنأ – لاحظ – فسر (POE)" كأحد النماذج الفاعلة في تعزيز الفهم العميق وتنمية التفكير لدى المتعلمين. فقد بينت دراسة (Sakyi 2023) دراسة سعيد (2023)، ودراسة الجندي(2022) ودراسة جاد (2021) ودراسة فتح الله (2018) ودراسة صباح (2016) فاعلية تدريس العلوم باستخدام نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" ولمختلف المراحل الدراسية.

ولذلك يرى الباحثان أن فهم المتعلم للمعلومات قد يُعزى إلى استخدام مهاراته العقلية المتمثلة في التنبؤ والملاحظة والبحث عن المعلومة وتفسيرها، بالإضافة إلى ممارسته العملية، وبوجود عوامل أخرى كانسجامه مع الموقف التعليمي، الأمر الذي قد يجعل من نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" القائم على مهارات(التنبؤ، الملاحظة، التفسير) عاملا مهما لتنمية الاندماج المعرفي لديه.

حيث يُعد المجال العقلي المعرفي من المجالات التي جذبت اهتمام الكثير من الباحثين في المجال التربوي وعلم النفس، وأدى ذلك إلى ظهور الكثير من الاتجاهات والنظريات التي حاولت فهم العقل البشري وتفسيره، ويعد اتجاه تكوين وتناول المعلومات أو العمليات المعرفية أحد هذه الاتجاهات المتضمنة اندماج المتعلم في الحصول على المعرفة وتفسيرها (عبدالمطلب، 2019، ص.457).

وقد أدى ذلك إلى الاهتمام المتزايد بمفهوم الاندماج المعرفي من قبل الباحثين والمربين، نظراً لشموليته في وصف دافعية الطلاب نحو التعلم، وكونه منبئاً قوياً بالنتائج المعرفية للطلاب والتوافق الجيد مع المؤسسات التعليمية (خضر، 2016، ص.3). كما أن هذا الاهتمام لكون الاندماج المعرفي للطلاب مفتاحا لمعالجة العديد من المشكلات، مثل تدني مستوى التحصيل الدراسي ووجود مستويات مرتفعة من المثل لدى الطلبة وشعورهم بالاغتراب، كما أصبح اندماج الطلبة هدفاً يتم من خلاله تعزيز قدرات الطلبة على التعلم، ويعد مؤشراً للأداء الإيجابي وتكيفهم(محمود، 2017، ص.603).

ويحقق الاندماج المعرفي للطلاب وظائف تعليمية مثل: تحسين النتائج المتعلقة بالطلاب، وزيادة الدافعية نحو الإنجاز، وإحداث التفاعل الإيجابي وتنمية الثقة بالنفس(الشربيني، 2021، ص.2015). من هنا يرى الباحثان أن الاندماج المعرفي من المتطلبات المهمة التي يجب إكسابها لدى الطلاب لممارسة عملية التعلم بالشكل الذي تتحقق من خلاله أهداف العملية التربوية والتعليمية.

مشكلة الدراسة:

تُعد الحلقة الثالثة من مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية مرحلة محورية تتطلّب إعادة فحص مكوّنات المنظومة التعليمية، ولا سيّما مناهج العلوم ودور كل من المعلم والمتعلم فيها. وبما أن تعلم العلوم القائم على ملاحظة المتعلم وتقصّيه للمعلومة يسهم في انغماسه في الاستكشاف والنشاط العقلي واليدوي، فإنه يساعد على تكوين المعنى وإشباع الفضول العلمي وبناء فهم عميق للمفاهيم والظواهر (الدهمش، 2015، ص.135-154). ويرى الباحثان أن تطبيق نموذج "تنبأ– لاحظ– فسر (POE)" بما يتضمنه من خطوات التنبؤ والملاحظة والتفسير، قد يُسهم في تعزيز الاندماج المعرفي للطلاب من خلال تفاعلهم مع الأنشطة المصاحبة لهذه المراحل.

غير أن مراجعة الدراسات السابقة المتعلقة بالاندماج المعرفي تكشف عن تباين في النتائج واختلاف البيئات البحثية، فدراسة النجار (2020) في مصر أكدت أثر التعلم الذاتي في تعزيز الاندماج المعرفي لدى طلبة الجامعة، بينما بينت دراسة حسن (2023) في العراق انخفاض مستوى الاندماج المعرفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، في حين أشارت دراسة (Obery, 2018) في أمريكا إلى دور الجانب العملي في التجارب في تحفيز اندماج الطلاب معرفياً. ورغم ذلك، لم تُجرَ أي دراسة، بحسب علم الباحث، تربط بين نموذج (POE) ومتغير الاندماج المعرفي كمتغير تابع، كما لا توجد دراسة طبقت هذا النموذج في البيئة التعليمية اليمنية أو في سياق مقرر العلوم لطلاب الصف الثامن بمدينة حجة تحديدًا.

وبناءً على ما لاحظه الباحث من خلال خبرته الميدانية من ضعف اندماج الطلاب معرفيًا مع محتوى العلوم، ومع غياب الدراسات التي عالجت هذا المتغير باستخدام نموذج (POE) في البيئة اليمنية، تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية برنامج قائم على نموذج "تنبأ– لاحظ– فسر (POE)" في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟

أسئلة الدراسة:

تتمثل أسئلة الدراسة في الآتي

1- ما أبعاد الاندماج المعرفي الواجب توفرها في مقرر العلوم لتنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟
2- ما البرنامج القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" لتنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟
3- ما فاعلية برنامج قائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟

أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيس للدراسة في الآتي:

التعرف على فاعلية برنامج قائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة.

ويتفرع من الهدف الرئيس الأهداف الآتية:

1- الكشف عن أبعاد الاندماج المعرفي الواجب توفرها في مقرر العلوم لتنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة.
2- تصميم برنامج تعليمي يقوم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" لتنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة.
3- معرفة فاعلية برنامج قائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة.

فرضيات الدراسة:

تتمثل فرضيات الدراسة في الآتي:

1- يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الاندماج المعرفي ككل.

2- يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لأبعاد مقياس الاندماج المعرفي (التكيف المعرفي، التكامل المعرفي، المرونة المعرفية، الإبداع المعرفي، الوعي المعرفي).

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في الآتي:

أ- **الأهمية النظرية:**

أ- تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية الموضوعات التي تتناولها والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها إذ يُعد دراسة فاعلية برنامج قائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" في الاندماج المعرفي ذو أهمية من حيث تناوله متغيرات جديدة تحتاج إلى المزيد من الدراسات العربية.

ب- ستقدم هذه الدراسة مقياساً للاندماج المعرفي، والذي قد تفيد الباحثين في دراساتهم المستقبلية وفتح آفاقًا جديدة للباحثين.

ت- تقدم الدراسة إطاراً نظرياً لنموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" الاندماج المعرفي.

ب- **الأهمية العملية:**

ث- قد تلفت عناية القائمين على برامج إعداد معلم العلوم في الجمهورية اليمنية إلى اتباع أساليب تدريس جديدة تسهم في تنمية الاندماج المعرفي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

ج- يمكن أن تستخدم نتائج الدراسة كمرجع لصانعي القرار في وزارة التربية والتعليم عند إعادة هيكلة أو تطوير مناهج العلوم.

ح- تقدم الدراسة دليلا عمليا وقابلا للتطبيق لمعلمي العلوم حول كيفية توظيف نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" لتعزيز مشاركة الطالب النشطة في العملية التعليمية، ما قد يؤدي إلى تحسين جودة التدريس.

حدود الدراسة:

خ- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على برنامج قائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)"، الاندماج المعرفي في موضوعات مقرر العلوم (الجزء الأول) للصف الثامن الأساسي بالجمهورية اليمنية، والذي يتضمن الموضوعات الآتية: البناء الذري والنظام الدوري

للعناصر، الأيونات والروابط الكيميائية، الكهرباء الساكنة، الكهرباء التيارية، القوي وتأثيراتها.

د- **الحدود الزمانية**: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2025\2026م) بالجمهورية اليمنية.

ذ- **الحدود المكانية**: تم تطبيق التجربة في مدرسة الحسين بن علي بمدينة حجة في الجمهورية اليمنية.

ر- **الحدود البشرية**: اقتصرت الدراسة على الطلاب الذكور وتم تطبيق الدراسة على عينة قصدية من طلاب الصف الثامن أساسي بمدرسة الحسين بن علي بمدينة حجة.

مصطلحات الدراسة:

الفاعلية: هي مدى الأثر الذي تحدثه المعالجة التجريبية، كونها متغيراً مستقلاً في المتغيرات التابعة (شحاتة والنجا، 2003، ص.230).

البرنامج: هو مجموعة الخطوات المخططة والهادفة والمتتابعة والمنظمة، تهدف إلى تقويم وتحسين نواحي الضعف والقصور لدى الطالب، وإزالة الصعوبات التي تواجهه أثناء عملية التعلم، من خلال التوجيه والإرشاد وممارسة الأنشطة المختلفة التي تسهم في إزالة هذا الضعف (عوض، 2009، ص.11).

نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)": (POE) اختصار للحروف الأولى من الكلمات الإنجليزية (PREDICT-OBSERVE -EXPLAIN) والذي معناه نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر)، هو نموذج يتطلب أن يقدم المعلم مشكلة تتحدى تفكير الطلبة ثم يطلب منهم التنبؤ بما يحدث وأن يبرروا تنبؤاتهم، ثم تأتي مرحلة الملاحظة عن طريق إجراء النشاط، ليتبع ذلك ربطا للمشاهدات والنتائج بالتوقعات؛ للوصول للمعرفة الجديدة (صباح، 2016، ص.8).

وعرفه الباحث إجرائياً بأنه: نموذج تدريسي يتم وفق ثلاث مراحل متتالية، يقوم بها طالب الصف الثامن أساسي في مقرر العلوم، وتتمثل هذه المراحل في التنبؤ، الملاحظة، التفسير.

- مرحلة التنبؤ: هي مرحلة يتوقع استباقيا فيها الطالب بما يحدث.
- مرحلة الملاحظة: وفيها يجري الطالب النشاط ويسجل شاهدات النشاط
- مرحلة التفسير: وفي هذه المرحلة يربط الطالب ما شاهده بتوقعاته السابقة ويفسرها.

برنامج قائم على نموذج (POE): إجرائياً: هو مجموعة من العمليات والإجراءات التي تسير وفق خطوات منظمة ومحددة، تهدف للإجابة عن سؤال ما أو حل مشكلة ما في مقرر العلوم للصف

الثامن الأساسي، عن طريق استخدام نموذج (POE) والذي يتم وفق ثلاث خطوات متتالية يستخدمها الطالب، وتتمثل في التنبؤ، الملاحظة، التفسير، وتعمل هذه الخطوات على تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

الاندماج المعرفي Cognitive Engagement: يُعرف الاندماج المعرفي أنه حالة عقلية إيجابية منجزة، ترتبط بالعمل وتتصف بالحيوية والنشاط والتفاني والإخلاص، والانهماك، وتشير الحيوية والنشاط إلى الطاقة التي يوظفها الفرد في الدراسة، ويشير التفاني إلى المعنى والهدف لدى الفرد من الدراسة، ويمثل الانهماك مدى استغراق الفرد في دراسته(عبدالمطلب، 2019، ص.465).

و يُعرف أيضاً بأنه:" استثمار المتعلم النفسي في توجيه الجهد في اتجاه التعلم، والفهم، والإتقان للمعارف، والمهارات من أجل تعزيز العمل الأكاديمي"(عبد الغني وسعيد، 2018، ص. 45).

ويعرفه الباحثان إجرائياً بأنه: حالة إيجابية يوظف فيها طالب الصف الثامن أساسي قدراته العقلية ونشاطه في الانهماك في الموقف التعليمي، لتحقيق هدف ما ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الاندماج المعرفي.

الإطار النظري:

نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)"

نشأة نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر): تعود فكرة نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر) إلى (Robin Woods)، عندما كان يُدرس طفليه في بيته حيث أُعجب بكيفية تعلمهم المهارات الأساسية في القراءة والكتابة، ومحاولات تفسيرهم الظواهر الطبيعية، وبعد سنوات عدة عندما أصبح معلماً للعلوم تبلور هذا الإعجاب، حيث وجد تبايناً في تفسيرات تلامذته في الصف الخامس الابتدائي وأعجب بتفسيراتهم، فأصبح لديه الرغبة في الاطلاع عليها وتجريبها عملياً. .

مفهوم نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر) : يرتبط نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر) بالنظرية البنائية، وذلك بالاستناد إلى نظرتها للتعلم، وذلك بكون المتعلم يشكل بنيته المعرفية اعتماداً على معارفه وخبراته السابقة، حيث يتمكّن المتعلم من بناء معرفته بصورة ذات معنى يتطلب منه مراجعة المعرفة التي يمتلكها، وتصويبها عند الضرورة، وهكذا فإن استنباط تصورات الطلبة القبلية يعد أمراً مهماً في أي توجه في تدريس العلوم يقوم على النظرة البنائية، وبذلك فإن النظرية البنائية تشجع المعلم على الكشف عن المفاهيم التي يحملها طلبتهم، وعلى تقديم خبرات تساعدهم في بناء تصورهم الحالي للعالم حولهم(صباح، 2016، ص.29).

المجلة العلمية لكلية التربية
المجلد14، العدد2، ديسمبر 2025
Volume 14, Issue2, Doc 2025
The Scientific Journal of the Faculty of Education

أسس نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر) في ضوء النظرية البنائية:

تطرق إلى هذه الأسس العديد من الباحثين واشتقوا منها الأسس الفرعية الآتية كما أوردها نمر وناطور (2010، ص.54).

- تبني التعلم وليس التعليم.
- تشجع المتعلمين وتقبل استقلاليتهم.
- جعل المتعلمين مبدعين.
- تشجع البحث والاستقصاء.
- تؤكد على الدور الناقد للخبرة في التعلم.
- تؤكد على حب الاستطلاع
- تأخذ النموذج العقلي للمتعلم بالحسبان.
- تؤكد على الأداء والفهم عند تقييم المتعلم.
- تعمل على استخدام المصطلحات المعرفية، مثل التنبؤ، والإبداع والتفسير.
- تأخذ بالحسبان كيف يتعلم المتعلم.
- تشجع المتعلمين على الاشتراك في النقاش.

مراحل نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر): أورد كل من (Treagust et al, 2014, P.265-266) وفتح الله (2018، ص. 169)، أن نموذج (تنبأ - -لاحظ - فسر) ينقسم إلى ثلاث مراحل:

1- **مرحلة التنبؤ** Prediction: فيها يطلب من المتعلمين تقديم تنبؤاتهم حول مفهوم أو ظاهرة أو مشكلة، وفيها يعرض المتعلمون تصوراتهم وتنبؤاتهم حول المفهوم أو الظاهرة أو المشكلة، بناء على ما لديهم من معرفة سابقة مع إعطاء أسباب أو تفسير لدعم توقعاتهم.

2- **مرحلة الملاحظة** Observation: في هذه المرحلة يقوم المتعلمون بالتحقق من تصوراتهم، من خلال إجراء الأنشطة والتجارب العلمية أو مشاهدة فيديو أو صور.. إلخ.

3- **مرحلة التفسير** Explanation: هي مرحلة يتم فيها توضيح وشرح المفهوم أو الظاهرة المراد تعلمها، حيث يقدم المتعلمون نتائج ملاحظاتهم ومناقشتها، فإذا كانت التنبؤات تتفق مع الملاحظات، أدى ذلك إلى تدعيم التعلم أما إذا كانت التنبؤات متعارضة مع الملاحظات يقوم، المعلم بتعديل التصورات الخاطئة والوصول إلى الفهم الصحيح، وتساعد هذه المرحلة على حل التناقض بين ما تم التنبؤ به وما تم ملاحظته، ومن ثم التوصل إلى المعرفة الصحيحة.

أسباب الاهتمام بنموذج (تنبأ – لاحظ - فسر): يعود الاهتمام بنموذج (تنبأ- لاحظ - فسر) لأسباب كثيرة أهمها تم إيجازها وفقا لأهمية النظرية البنائية في الآتي:

- الثورة المعلوماتية والانفجار المعرفي: ساعدت على ظهور اتجاهات تربوية تدعم التركيز على المعرفة والعمليات العقلية.
- نتائج البحوث التربوية المرتبطة بالمهارات العقلية العليا والعمليات المصاحبة لعملية التعلم أعطت قوة دافعة للبنائية.
- علم النفس المعرفي والتطورات الحادثة فيه، خاصة ما قدمه العالم السويسري بياجيه، حيث أدت إلى تطبيقات تربوية تستند إلى جذور معرفية وسيكولوجية.
- ثورة الحاسوب في مقدرته على محاكاة العقل البشري وتطور الإدراك المعرفي الذي ساعد في إعطاء تصورات حول كيفية تعامل الفرد مع المعلومات واستخدامها (رضا، 1998، ص. 4-5).

مميزات نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر): للنموذج عدد كبير من المميزات ذكرها المعموري والخيلاني (2010، ص.211) في الآتي:

- يسهم النموذج في ممارسة الطلاب للعمليات العقلية الثلاث التنبؤ - الملاحظة- التفسير، ما يؤدي إلى فهم أعمق للمادة الدراسية، وينعكس على التحصيل الدراسي.
- يسهم في بلورة وتشكيل بنية أساسية للعمليات العقلية لدى مجموعات التعلم. ينمي التفكير الحسي من خلال التنبؤ، وموازنة ذلك التنبؤ من خلال المداخلة الدقيقة، وتفسير نتائج التنبؤات والملاحظات.
- إن ممارسة الطلاب العملية للتفسير العلمي لما يلاحظونه، يجعل التعلم ذا معنى قائم على الفهم الصحيح.

كما يرى الباحثان أن لنموذج نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر) العديد من المميزات أهمها:

- يسمح النموذج للطلاب للقيام بالتفكير والبحث عن إجابات للتساؤلات التي استثارت تفكيره.
- يجعل المتعلم يربط خبراته السابقة بالمعلومات الجديدة.
- يساعد المتعلم لتعديل المفاهيم الخاطئة وتصويبها من خلال مروره بثلاث مراحل تعليمية (التنبؤ – الملاحظة – التفسير).

محددات نموذج (تنبأ- لاحظ - فسر) : يرى اللزام (2002، ص. 44-45) أنه نظراً لبعض الضوابط التي يجب الالتزام بها عند تطبيق النموذج، فإنه تجعل من تطبيقه صعباً أو الاستفادة منه على النحو الأمثل، ما يشكل عيوباً للنموذج ومنها:

- ينحصر النموذج في نواتج العمليات المعرفية أكثر منها نواتج التركيب التاريخي، والاجتماعي، والثقافي.
- مهما منح المعلم طلابه فرصة التعبير عن أنفسهم؛ فإنه يتحكم بصراحة فيما يقال، وكذلك يتحكم في القرارات التي يتم التوصل لها، ما يجعل الطلاب يشعرون بعدم وجود صدى لما يرونه.
- مقاومة المعلمين للتعلم البنائي لأسباب عدة، لعل أهمها أنهم غير مؤهلين للقيام بالأدوار الجديدة التي يفرضها عليهم هذا الجديد، لذلك يتطلب التعلم البنائي متعلماً ناضجاً ليتولى مسؤولية تعلمه.

كما يرى الباحثان أن لنموذج (تنبأ - لاحظ - فسر) العديد من العيوب أهمها:

1. اعتماده على المتعلم في الحصول على النتائج المثيرة.
2. الطالب الذي يفتقد للخبرة السابقة قد يبدي تنبؤات بعيدة كل البُعد عن الموضوع الدراسي.
3. عدم الانضباط الذاتي للطلاب قد يعيق استخدام النموذج في التدريس بالشكل الصحيح.

دور المعلم في نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر): في ضوء دور المعلم في النظرية البنائية يرى أبو زيد (2003، ص. 36) أن للمعلم في هذا النموذج عدداً من الأدوار إلى جانب الوظيفة الأساسية له، وهي تسهيل المعرفة وتشجيع التلاميذ على بنائها وهذه الأدوار هي:

- مقدم: ليس محاضراً ولكن شخصاً يوضح، يعطي نماذج، يقدم مجموعة من المناشط والبدائل للتلاميذ، وبذلك يتم تشجيع الخبرات المباشرة للتلاميذ.
- ملاحظ: شخص يعمل بطريقة شكلية وغير شكلية، ليوضح أفكار التلاميذ لكي يتفاعلوا بطريقة مناسبة، ولكي يعطي بدائل التعليم.
- مقدم أسئلة ومعطي مشكلات: شخص يثير تكوين الأفكار واختبارها وبناء المفاهيم عن طريق الأسئلة وإثارة المشكلات التي تنتج من الملاحظة.

- منظم بيئي: شخص ينظم بعناية فائقة ودقة ما يفعله التلاميذ، بينما يسمح بحرية كافية لاكتشاف حقيقي.

ويرى الباحثان أن توجيه المعلم وارشاده ومتابعته أمر مهم لتنفيذ النموذج بالشكل الصحيح والحصول على نتائج إيجابية تدعم تعزيز الفهم والمعرفة واكتساب الخبرات الجديدة للمتعلمين.

دور المتعلم في نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر): يشير العدوان وداود (2016، ص.51) أن هناك أدوارا مميزة للمتعلم في البرامج القائمة على البنائية، تتمثل في الآتي:

1- **المتعلم النشط** (The Active Learner) فالمعرفة والفهم يكتسبان بنشاط، والمتعلم يناقش ويحاور، ويطرح الأسئلة، ويضع فرضيات تنبؤية، ويتحرى ويستقصي علميا ويستنتج، ويأخذ مختلف وجهات النظر بدلا من السماع أو القيام بالأعمال الروتينية المعتادة.

2- **المتعلم الاجتماعي** (The Social Learner) حيث تبنى المعرفة والفهم اجتماعيا، فالمتعلم لا يبدأ ببناء المعرفة بشكل فردي فحسب، وإنما يشكل اجتماعي عن طريق الحوار والمناقشة والتفاوض الاجتماعي مع أقرانه.

ويرى الباحثان أن دور المتعلم في نموذج (تنبأ - لاحظ - فسر) يتلخص في الآتي:

ز- **التنبؤ**: حيث يجب على المتعلم التنبؤ خلال الموقف التعليمي بما يمكن أن يحدث وفقا للمعطيات والخبرات السابقة.

س- **الملاحظة والبحث**: حيث إن المتعلم يجب أن يتميز بدقة الملاحظة أثناء البحث والكشف عن الإجابة عن تساؤلات.

ش- **تحديد النتائج وتفسيرها**: تعتمد هذه المهارات على الخبرات السابقة التي مر بها المتعلم أثناء التنبؤ، ومن ثم الملاحظة والبحث، وبالتالي الحصول على النتائج وتفسيرها.

إجراءات نموذج (تنبأ - لاحظ – فسر): يقوم النموذج على مجموعة من الإجراءات وردت في (Cinic & Demir، 2013، P.5-6):

1- **التوجيه و الدافعية**: وتبدأ بتذكير الطلاب بالتجارب السابقة أو الفهم السابق حول ظاهرة معينة وإيجاد سؤال للتحدي والذي يعد السؤال الخاص بالفاعلية التي سوف تجري: إن نقاش جماعي لعدة دقائق سوف يوفر للطلبة الفرصة لعكس تجاربهم وفهمهم السابق.

2- **تقديم التجربة**: وربطها بالنقاش السابق يجعلها ذات معنى بشكل أفضل.

3- **التنبؤ واستخراج أفكار الطلاب**: قبل عرض التجربة أطلب من الطلاب أن يكتبوا على ورقة العمل ماذا يتوقعون أن يحدث مع بيان السبب في هذه التوقعات. هذا التمرين ذو قيمة

لكل من الطلاب والمعلمين، وخلال الوقت الذي يستغرقه الطلاب في الكتابة يستطيع المعلم أن يتجول للاستعداد للنقاش الذي سوف يحدث.

4- **الملاحظة**: عند أداء التجربة أطلب من الطلاب أن يكتبوا مشاهداتهم.

5- **تفسير الطلاب**: عادة يعيدون تشكيل أفكارهم خلال الحديث والكتابة وقد وجد أنه من المفيد ترك الطلاب يناقشون تفسيراتهم حول ماذا شاهدوا مع جيرانهم أو في مجموعات صغيرة قبل إصدار التفسير الرسمي (علمي). بعد ذلك يتم جمع عينات من أفكار الفرق ومناقشتها جماعيا مع الصف.

6- **التزود بالتفسير العلمي**: حيث يعرض المعلم التفسير العلمي بقول هذا ما يعتقده العلماء الحاليين إنه صحيح.

7- **المتابعة**: أشارت الأبحاث أن أفكار الطلاب تقاوم التغيير وإنه لا يوجد ضمان بأن نموذج POE يمكن أن تفعل إعادة حياكة لأفكار الطالب بشكل نهائي. رغم من أنها من المحتمل أن تزود الطلبة ببداية قيمية، إلا أنه على المعلم الاستمرار في توضيح مدى فاعلية هذه التفسيرات العلمية في تفسير الظواهر الطبيعية الأخرى.

الاندماج المعرفي:

يُعد الاندماج المعرفي دافعاً يثير سلوك نحو الدراسة، وبذل الجهد والتحدي عن طريق تبني استراتيجيات تعلُّم معينة وتحري المثيرات ذات القيمة المعرفية واكتشافها، والاندماج المعرفي يقع تحت تأثير عوامل خارجية مثل حداثة المثيرات، وتعقيدها، ومقدار الصراع الذي تولده لديهم، وأخرى داخلية تتعلق بدرجة اليقظة والانتباه التي توجه الحواس، وبعمق المعالجة الحسية لما يتم إدراكه، واختلاف الأفراد في معالجتهم لمفرداته المعرفية، فمنهم من يعالج المثيرات بصورة سطحية ومنهم من كانت معالجتهم للمثيرات بصورة عميقة، وحساسية للمعالجة الحسية Sensory Processing Sensetivity وسمة فطرية تتضمن معالجة معرفية عميقة للمثيرات التي تكون نتيجة لاستجابات انفعالية عالية(Kearsley & Shneiderman,1998,P.20).

وفى الدراسة الحالية تم تناول الاندماج المعرفي وفيما يأتي تفاصيل ما يتم تناوله:

مفهوم الاندماج المعرفيCognitive Integration: إن مصطلح الاندماج المعرفي من المصطلحات الحديثة، وقد تناولها الباحثون بالدراسة لما لها من أهمية بالغة في العملية التربوية والتعليمية، فخبرات الطلاب تُعد من أهم المصادر التي تؤثر في اندماجهم المعرفي مع المدرسة، سواء في أنشطتها الصفية أو غير الصفية، ويُعد موضوع الاندماج المعرفي من الموضوعات التي باتت تشكل

اهتمام العاملين والمهتمين في حقل التربية وعلم النفس، ولاتزال المجتمعات تجتهد لرعاية طلابها في المراحل التعليمية المختلفة (Kearsley & Shneiderman,1998,P.21). وقد قدمت الدراسة الحالية تعريفاً إجرائياً للاندماج المعرفي والذي نص على أنه "حالة إيجابية يوظف الطالب فيها قدراته العقلية ونشاطه وتفانيه في الانهماك في الموقف التعليمي لتحقيق هدف ما ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الاندماج المعرفي".

نظرية الاندماج: قدم كل من (Kearsley and Shneiderman) نظرية الاندماج Engagement Theory من خلال خبرتهما في التدريس الإلكتروني عن بعد، والفكرة الأساسية وراء نظرية الاندماج وهي أن الطلاب يجب أن يشاركوا بشكل هادف في أنشطة التعلم من خلال التفاعل مع الآخرين والمهام الجديرة بالاهتمام، ويمكن أن يحدث الاندماج وفقاً لنظرية الاندماج بدون استخدام التكنولوجيا، بينما يري الباحثان أن التكنولوجيا يمكن أن تُسهل الاندماج بطريقة أسرع من غيرها، لذا تهدف النظرية إلى تكوين إطاراً مفاهيمياً للتعلم والتدريس القائمان على التكنولوجيا، على الرغم من، عدم اشتقاقها من نظريات أخرى للتعلم، إلا أنه تشترك كثيراً مع عديد منها، فمثلا بالتركيز على التعليم الهادف فهنا تتوافق مع النظرية البنائية وتستند نظرية الاندماج على فكرة إنشاء فروق تشاركية ناجحة، تعمل على مشاريع طموحة ذات مغزى للفرد خارج الفصل الدراسي، ولكي تنجح أنشطة التعلم وفقاً لهذه النظرية لابد من توافر العناصر الآتية: (تحدث في سياق المجموعة، قائمة على المشاريع، تركز على الواقع (Kearsley & Shneiderman,1998,P.21).

ويرى الباحثان أنه بالنظر إلى نظرية الاندماج يتبين أنها ترتبط ارتباطا وثيقا بالجانب العملي، الذي يهدف إلى التكيف مع البيئة والمشاركة في حل المشكلات واندماج الطالب بالعملية التربوية والتعليمية ومحاولة الاستفادة من قدراته ومهاراته خلال ذلك.

أبعاد الاندماج المعرفي :

- **التكيف المعرفي:** يُعرف التكيف المعرفي بأنه "القدرة على تعديل أنماط التفكير والسلوك استجابةً للمتغيرات البيئية أو السياقية، ما يسمح للفرد بالتعامل بمرونة مع التحديات الجديدة" (Hohl & Dolcos, 2024, p. 2).

ويرى الباحثان أن التكيف المعرفي يتمثل في قدرة المتعلمين على تعديل أفكارهم وطرق تفكيرهم بناءً على المعلومات الجديدة أو التحديات التي يواجهونها.

- **التكامل المعرفي:** يُعرف التكامل المعرفي بأنه حاجة التخصصات لبعضها، من حيث تبادل المفاهيم والنظريات والمنهجيات، بغرض بناء صورة معرفية شاملة ومتكاملة، قادرة على معالجة

مشكلة أو ظاهرة واسعة لا يمكن لتخصص واحد أن يتصدى لها بمفرده (شكرية، 2020، ص. 10).

ويرى الباحثان أن ترابط موضوعات مقرر العلوم فيما بينها بشكل خاص وترابط العلوم مع المواد والمقررات الأخرى بشكل عام، أمر مهم يدعم التكامل المعرفي لدى الطالب ويعزز من البنية المعرفية لديه.

- **المرونة المعرفية:** يشير مفهوم المرونة المعرفية إلى قدرة الأفراد على تغيير الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمونها للاستجابة للحالات والمواقف الجديدة وغير المتوقعة التي تنشأ في البيئة المحيطة، وبذلك فهي تشير إلى ثلاثة عناصر أساسية، هي: الأول: القدرة التي يمكن اكتسابها من خلال التدريب، والثاني: يشير إلى تغيير جوانب الاستراتيجية المعرفية التي يستخدمها الأفراد، وهي سلسلة من العمليات للبحث وحل المشكلات، بما في ذلك تقييم الخصائص المختلفة للمثيرات، وتوليد البدائل ومقارنتها، ثم اختيار بديل مناسب. ثالثاً: هذا التغيير يحدث لمواجهة المواقف والمواقف الجديدة وغير المتوقعة في البيئة. (Canas et al., 2003، p. 95-108).

ويرى الباحثان أن المرونة المعرفية هي قدرة المتعلم على تغيير وجهات نظره أو استراتيجياته المعرفية، عندما تكون هناك حاجة لذلك. وتشمل القدرة على التفكير في حلول متعددة للمشاكل وتغيير الطرق المعرفية، بناءً على الظروف الجديدة. وبذلك فإن المرونة المعرفية لدى الطالب مطلب مهم لتعامل الطالب مع المواقف التعليمية التعلمية، بحيث يستطيع تقديم معالجة صحيحة للمعلومات للوصول إلى المعرفة بنفسه، من خلال وضع بدائل وتقييمها ومن ثم اختيار البديل الأكثر ملاءمة.

- **الإبداع المعرفي:** يشار إليه أنه قدرة الطالب على انتاج أفكار غير تقليدية، وتوظيف معارفه في مواقف تعليمية جديدة (الزهراني، 2025، ص31).

ويرى الباحثان أن إنتاج الأفكار يجب أن يتبعه توظيف لها في مواقف تعليمية جديدة، لكي يصل الطالب إلى حلول وتفسيرات قائمة على عمليات سابقة كالتكيف المعرفي والمرونة المعرفية.

- **الوعي المعرفي:** أشار إليه صقر (2023، ص.140) بأنه معرفة الفرد بتفكيره ووعيه، وتحديد ما يعرفه وما لا يعرفه متضمنًا مجموعة من المهارات التي يقوم بها الفرد حول تفكيره، ويشمل التنظيم والتخطيط والتحكم والمراقبة، والتقييم من أجل تحديد مسار تفكيره بشكل صحيح، ويفيد في التوصل إلى الحلول المناسبة للمشكلات التي يواجهها.

ويرى الباحثان أن وصول الطالب إلى مستوى الوعي المعرفي، يعني أن الطالب لديه فهم ووعي بما تعلمه والشيء الذي يريد أن يتعلمه.

معوقات الاندماج المعرفي: هناك مجموعة من المعوقات التي تؤثر سلبا في طبيعة الاندماج المعرفي للطلاب وهذه المعوقات يمكن إرجاعها إلى الطالب ذاته من ناحية وإلى الأسرة من ناحية أخرى، فقد يكون للأسرة دوراً في إعاقة الاندماج المعرفي للطالب وفيما يأتي عرض لهذه المعوقات بالتفصيل:

أ- **المعوقات التي تعود للطالب:** قد تكون شخصية الطالب واستعداده الشخصي سبباً لخروجه من الدراسة، الأمر الذي يرجع إلى عوامل تكوينية أو عيوب خلقية أو تعرضه لأمراض (Barlow,2020,P.19).

ب- **الاندماج المعرفي الذي تعود للأسرة:** تُعد الاسرة من أهم عوامل التنشئة الاجتماعية، وهي الممثلة للثقافة وأقوى تأثيرا في سلوك الفرد، وهي التي تسهم بالقدر الأكبر في الإشراف على النمو الاجتماعي للفرد وتكوين شخصيته وتوجيه سلوكه، وللأسرة وظيفة اجتماعية ونفسية مهمة، فهي المدرسة الاجتماعية الأولى للطفل وهي العامل الأول في صبغ سلوكه بالصبغة الاجتماعية، وهي التي تعد النموذج الأمثل للجماعة الأولية التي يتفاعل الطفل مع أعضائها وجها لوجه، ويتوحد معهم ويعد سلوكها سلوكا نموذجيا يُحتذى به (رزيقة ويسمينة، 2016، ص.175).

وبناءً على ذلك يرى الباحثان أن كثيراً من مظاهر الاندماج التي تظهر في سلوك الأفراد وتحقق نجاحهم أو فشلهم في الحياة يمكن أن نرجعها إلى نوع العلاقات الإنسانية التي تسود بين أفراد الأسرة والفرد في سنوات حياته الأولى، وإلى أساليب معاملة الوالدين التي واجهها في حياته.

ت- **معوقات الاندماج المعرفي المتعلقة بالمناخ المدرسي:** يتأثر سلوك الطالب داخل المدرسة بعدة أشياء منها المنهج المدرسي، نمط الإدارة المدرسية، علاقة الطالب بالمعلم، وعلاقة الطالب بزملائه، وفي ما يأتي عرض لمعوقات الاندماج المعرفي المتعلقة بعلاقة الطالب ومعلمه وعلاقة الطالب وزملائه:

ث- **معوقات الاندماج المعرفي في علاقة الطالب بمعلمه:** المعلم هو حلقة الوصل بين الطالب المجتمع، لذلك من المهم أن يعمل جاهداً بكل قدراته الذهنية والجسدية معاً لتحقيق المواءمة بين متطلباتهما، فيعملان سوياً وفق تنسيق رائع وكل هذا بالطبع يستوجب أن يملك مقومات تفكير صحيح، وهو أيضاً يقوم مقام القائم بالاتصال وهو المسؤول عن وضع المناهج في بعض الحالات أو في إعادة تنظيمه وعرضه بما يتناسب مع قدرات الطلبة والوسائل المتاحة لديه،

فالمعلم المتمرس الذي يمتلك كيف ينمي هذه الدافعية طيلة حياته يعرف كيف يرفع من دافعية طلبته نحو التعلم(عبود، 2009، ص.245).

ومما سبق يتضح أن للمعلم دوراً رئيساً في تكوين الطالب وبناء شخصيته وتحضيره لأن يكون عضوا فاعلا في المجتمع، وإن اختل هذا الدور فسوف يتأثر الطالب ويفقد القدرة على الاندماج في المناخ المدرسي ويفشل في تحقيق أهدافه.

ج- **معوقات الاندماج المعرفي في علاقة الطالب بزملائه:** إن جماعة الرفاق تؤثر بشكل أو بآخر في البناء الفكري والعقلي للفرد المنتمي إليها، لذلك فإن الزملاء قد يمثلون عاملا مؤثرا وحافزا قويا للطالب في تقوية صلته بالمناخ المدرسي، وجعله أكثر ارتباطاً بالتعلم والدراسة، في حالة أن تكون جماعة سوية تسهم في بناء شخصيته وفى هذه الحالة يصبح الطالب أكثر اندماجاً وارتباطاً بالمجتمع التعليمي، ويصبح الاندماج المعرفي لديه أكثر صلة، وتعلو لديه الثقة بالنفس، أما في حالة أن يكون الزملاء دورهم سلبيا وطاردا للطالب من المجتمع المدرسي، فهو بذلك يفقد ثقته بنفسه ويتعرض للعزوف والبعد عن هذا المجتمع ويصبح الاندماج المعرفي أقل وأضعف(غقالي، 2008، ص.68).

قياس الاندماج المعرفي:

قدم Greene دراسة لقياس الاندماج المعرفي، ووجد الباحث مقياساً واحداً للاندماج قدمه من خلال بحثه عن الارتباط والاندماج المعرفي، وعلى الرغم من أنه كمقياس مستمر العمل به؛ إلا أنه لا يكفي في قياس الاندماج المعرفي في سياقات أخرى، فكان الهدف من البحث هو البحث عن مجموعة من العوامل المرتبطة بالاندماج عامة والاندماج المعرفي خاصة، لإنشاء مقاييس متعددة لقياس الاندماج المعرفي في سياقات التعلم المختلفة، وأظهرت النتائج أن مكونات الاندماج المعرفي هي البناء الفائق، والاستراتيجيات المحددة في التفكير هي ماهية التعلم، والتفكير هو أفضل السُبل للتعلم، وبذل الجهد العقلي لتنفيذ الاستراتيجيات، وهذه المكونات تختلف باختلاف معرفة المتعلم ومستوى الصف، وطُبقت هذه المكونات على طلاب الجامعة في أقسام الإحصاء وعلم النفس التربوي، والتي تنطبق عليهم ملامح الاندماج المعرفي، وقد بينت الدراسة أن الدافعية مرتبطة بالاندماج المعرفي، وبمراجعة الدراسة للأبحاث التي تمتد لعشرين عاماً من حيث صلتها بقياس مدى إدراك المتعلم للاندماج، باستخدام مقاييس التقرير الذاتي له، وُجد أنها لا تتنبأ بالأداء في سياقات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وكذلك خلص الباحث وفقا لبياناته المستمدة من مقياس التقدير الذاتي للاندماج المعرفي أن الحاجة تشير إلى تطوير واستخدام مقاييس للاندماج

المعرفي من خلال مناهج متعددة العمل الأكاديمي وليس فقط الاعتماد على التقرير الذاتي(Greene,2015,P.25).

دراسات السابقة

أولاً: دراسات عن نموذج POE (تنبأ، لاحظ، فسر)

- دراسة (Sakyi , 2023) : هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية التدريس والتعلم التفاعلي المبنية على نموذج تنبأ -لاحظ - فسر (POE) في تنمية مفاهيم العلوم لدى المعلمين قبل الخدمة. وتم اعتماد منهج شبه التجريبي، وتم أخذ عينات قصدية مكونة من 251 طالبًا من طلاب العلوم المتكاملة في قسم العلوم المتكاملة بجامعة التعليم في وينيبا بدولة غانا وخلصت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: تحسنت جودة تفسيرات المعلمين بعد استخدام استراتيجية التدريس والتعلم التفاعلي المبنية على نموذج تنبأ -لاحظ - فسر (POE) .
- دراسة الجندي (2023) : هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجية " تنبأ- لاحظ – فسر" المدعومة بالتجارب العلمية لتنمية بعض مفاهيم الظواهر الكونية لدى طفل الروضة، استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي وقد تكونت عينة الدراسة من (60) طفلا وطفلة من أطفال المستوى الثاني من رياض الأطفال، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية، وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي لتطبيق البرنامج على مقياس مفاهيم الظواهر الكونية لطفل الروضة لصالح المجموعة التجريبية.
- دراسة سعيد (2023) : هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استراتيجية POE (تنبأ، لاحظ، فسر) في التحصيل ومعالجة التفكير الدائري لدى طلبة المرحلة الرابعة لكلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة كركوك/ قسم الكيمياء، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام التصميم الشبه التجريبي لذلك، إذ تم تدريس مادة القياس والتقويم للفصل الأول، للعام الدراسي (2022-2023)، تكونت عينة الدراسة من (160) طالبا وطالبة وعلى مجموعتين، أظهرت النتائج الأثر الإيجابي للمجموعة التجريبية التي استخدمت لاستراتيجية POE على الطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في التحصيل والتفكير الدائري لديهم.

ثالثاً: دراسات عن الاندماج المعرفي:

- **دراسة حسن (2023):** هدفت الدراسة لإيجاد العلاقة بين الشغف الأكاديمي والاندماج المعرفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي الارتباطي، وقد تكونت

عينة البحث من (100) طالبة سحبت بشكل عشوائي، وطبقت أدوات الدراسة المتكونة من (مقياس الشغف الأكاديمي) و(مقياس الاندماج المعرفي)، وقد توصلت النتائج إلى وجود مستوى عال من الشغف الأكاديمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة ومستوى منخفض من الاندماج المعرفي، وأظهرت النتائج وجود علاقه دالة إحصائيا بين المتغيرين قوية وإيجابية، وقدمت الباحثة مجموعة من التوصيات من أجل تسليط الضوء بشكل أوسع على هذا الموضوع، وكذلك دراسة المتغيرين مع متغيرات أخرى ولأعمار مختلفة ومراحل أخرى.

- **دراسة الكبيسي والموسوي(2022):** هدفت الدراسة إلى معرفة مستوى الاندماج المعرفي النفسي لدى الطلبة المتميزين. والفروق في الاندماج المعرفي النفسي حسب متغير الجنس (ذكور - إناث) والصف الدراسي (الثالث متوسط، والرابع والخامس والسادس الإعدادي. واستعملت الباحثتان في البحث المنهج الوصفي الارتباطي. وتكونت عينة التحليل الإحصائي من (400) طالب وطالبة من المدارس الثانوية للمتميزين في محافظة بغداد، الكرخ الثانية بواقع (225) من الذكور و(175) من الإناث للعام الدراسي (2021-2022)، حيث تم سحب العينة بالطريقة العشوائية الطبقية ذات التوزيع المتناسب. أما عينة البحث فتكونت من (250) طالبا وطالبة من المدارس الثانوية للمتميزين في محافظة بغداد، الكرخ الثانية بواقع (140) من الذكور و(110) من الإناث للعام الدراسي (2021-2022)، حيث تم سحب العينة بالطريقة العشوائية الطبقية ذات التوزيع المتناسب. ولتحقيق أهداف الدراسة، اعتمدت الباحثتان مقياس الاندماج المعرفي النفسي لأبلتون وآخرون (2006). وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج : يتمتع أفراد البحث بالاندماج المعرفي النفسي، ولا توجد فروق دالة إحصائيا في الاندماج المعرفي والنفسي وفق متغيري الجنس والصف الدراسي، ولا توجد علاقة بين أنماط الاستثارة الفائقة والاندماج المعرفي.
- دراسة (Obery,2018): هدفت الدراسة إلى قياس الاندماج المعرفي والدافعية لدى طلاب المدارس المتوسطة من الصف الخامس وحتى الصف الثامن وعلاقته بتطلعاتهم المستقبلية في العلوم ضمن سياقات غير رسمية (معسكرات صيفية لمدة أسبوع) وذلك لاختبار النمو في الاندماج المعرفي والدافعية والتطلعات المستقبلية في العلوم وهل الاندماج المعرفي يختلف باختلاف الأجناس والأعراق والحالات الاجتماعية والاقتصادية، وتم استخدام مقاييس الاستراتيجيات المعرفية والتنظيم الذاتي والقيمة والكفاءة الذاتية والدافعية، والتطلعات المستقبلية خلال مرحلتين، وقد بلغ عدد أفراد المرحلة الأولى (152) طالبا والمرحلة الثانية (140)

طالباً، وشارك الطلاب في المعسكر الصيفي العلمي غير الرسمي، وقد توصلت الدراسة إلى أن الاندماج المعرفي والتنظيم الذاتي والدافعية كانت جميعها مؤشرات ذات دلالة إحصائية على الطموحات المستقبلية في العلوم في كلا المرحلتين، أيضاً بينت النتائج أن التجارب العلمية غير الرسمية قد تكون محفزة وجاذبة لطلاب المرحلة المتوسطة، وقد تسهم في تعزيز اندماجهم المعرفي وطموحاتهم المستقبلية في العلوم.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

إن رجوع الباحثان، واطلاعهما على العديد من الدراسات السابقة أمكنه الاستفادة منها في مجالات عدة، أهمها:

1- تكوين تصور شامل عن نموذج تنبأ -لاحظ - فسر (POE) والاندماج المعرفي.
2- الاطلاع على منهجيات البحث المتبعة، والاستفادة منها ضمن الحدود التي تتناسب وخصوصية الدراسة الحالية.
3- رسم الإطار العام لمخطط الدراسة الحالية، ووضع الأسئلة التي تتمحور حولها والأدوات التي استخدمت في الدراسة، ومعرفة الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة نتائج الدراسة.
4- الاستفادة من مراجع الدراسة السابقة.

منهج الدراسة:

لأن الهدف الرئيس من الدراسة هو معرفة: فاعلية برنامج قائم على نموذج (POE) في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة، استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي، للكشف عن مدى فاعلية البرنامج التعليمي القائم على نموذج (POE) في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة، حيث اتبع الباحثان تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، بحيث تتعرض المجموعة التجريبية تدريساً باستخدام البرنامج التعليمي، القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)"، بينما المجموعة الضابطة تدريسا بالطريقة الاعتيادية.

- **المجموعة التجريبية:** مجموعة من طلاب الصف الثامن الأساسي الذين درسوا باستخدام البرنامج التعليمي القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)".
- **المجموعة الضابطة:** مجموعة من طلاب الصف الثامن الأساسي الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة الدارسين في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2025 – 2026م.

عينية الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة العينة القصدية، وذلك لملاءمة العينة مع أهداف الدراسة، وسهولة الوصول إليها والتطبيق العملي للدراسة، وقد شملت الدراسة جميع طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة الإمام الحسين بن علي بمدينة حجة للعام الدراسي 2025 – 2026م بشعبتيه (أ و ب) وكانت الشعبة (أ) هي المجموعة التجريبية بينما الشعبة (ب) هي المجموعة الضابطة. والجدول رقم (4) يوضح عينة الدراسة وفقا للمجموعتين التجريبية والضابطة.

الجدول (1)

توزيع عينة الدراسة

نوع المجموعة	العدد
تجريبية	42
ضابطة	44
المجموع	86

متغيرات الدراسة:

أ- **المتغير المستقل:** ويتمثل بالبرنامج القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)"

ب- **المتغير التابع:** ويتمثل في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم.

متطلبات الدراسة وموادها وأدواتها: لبناء متطلبات الدراسة وأدواتها التي استخدمت لقياس متغيرات الدراسة فقد تضمنت عملية إعداد هذه المتطلبات والأدوات عددا من الإجراءات حتى وصلت إلى شكلها النهائي الذي تم اعتماده، حيث تتوفر فيها دلالات الصدق وثبات مقبول وقد تمثلت هذه الإجراءات في الآتي:

أولاً: تحديد أبعاد الاندماج المعرفي التي ينبغي تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مقرر العلوم.

ثانيا: بناء برنامج قائم على نموذج (POE) في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة.

ثالثاً: مقياس الاندماج المعرفي:

وفيما يأتي تفصيل للإجراءات المتبعة لبناء متطلبات الدراسة وأدواتها:

أولاً: تحديد أبعاد الاندماج المعرفي التي ينبغي تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي العلوم.

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والذي ينص على: ما هي أبعاد الاندماج المعرفي الواجب توفرها في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟ تم اتباع الإجراءات الآتية:

أ- **الهدف من تحديد أبعاد الاندماج المعرفي:** تمثل الهدف من القائمة تحديد أبعاد الاندماج المعرفي ومؤشراته التي ينبغي تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي والتي يمكن دمجها في مقرر العلوم.

ب- **مصادر اشتقاق أبعاد الاندماج المعرفي:** تم اشتقاق أبعاد الاندماج المعرفي من خلال الرجوع إلى العديد من الدراسات والأبحاث التي تناولت الاندماج المعرفي كما في دراسة صلال (2015) ودراسة حسن (2023) ودراسة الكبيسي والموسوي(2022) ودراسة النجار (2020) ودراسة (Obery,2018)، بالإضافة إلى استنتاجها من خلال آراء عدد من الخبراء الاكاديميين في مجال المناهج وطرق التدريس بشكل عام والعلوم بشكل خاص، كذلك رأي عدد من مدرسي العلوم بمدينة حجة.

1. **صياغة المؤشرات الفرعية للأبعاد:** روعي عند صياغة المؤشرات مجموعة من الاعتبارات هي: الدقة والوضوح - مناسبة كل مؤشر لطلاب الصف الثامن الأساسي - ارتباط كل المؤشر الفرعي بالبُعد المناسب له.
2. **الصورة الأولية للقائمة:** تكونت القائمة في صورتها الأولية من 42 مؤشرا فرعيا، موزعة على خمسة أبعاد، ملحق رقم (4) :

عرض قائمة الأبعاد السادة المحكمين: تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء والمختصين في مجال المناهج وطرق التدريس لإبداء آرائهم ومقترحاتهم من حيث ملاءمة الأبعاد ومؤشراتها لمستوى الطلاب، وقد قام الباحثان بالتعديل باعتماد ما أجمع اغلبهم عليه، تمثلت في الآتي:

- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على " تعديل الأفكار لتتناسب مع المفاهيم الجديدة."
- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على " الاستفادة من تجارب الآخرين لفهم المفاهيم العلمية.
- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على " ربط مفاهيم العلوم مع أحداث الحياة.
- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على "فهم تكامل الأفكار والمفاهيم العلمية في المواضيع المختلفة"

- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على " البحث عن طرق مختلفة لحل مشكلة علمية. "
- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على " البحث عن طرق مبتكرة لتطبيق المفاهيم العلمية "
- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على "مراجعة النفس بانتظام للتأكد من فهم ما تم تعلمه في العلوم".
- تعديل صياغة بعض المؤشرات الفرعية.

أ- **الصورة النهائية للقائمة:** أصبحت القائمة في صورتها النهائية كما في الملحق رقم (5) مكونة من (35) مؤشرا فرعيا، موزعة على خمسة أبعاد رئيسة على النحو الآتي:

1- التكيف المعرفي: وتضمن ثمانية مؤشرات فرعية.
2- التكامل المعرفي: وتضمن ثمانية مؤشرات فرعية.
3- المرونة المعرفية: وتضمن ستة مؤشرات فرعية.
4- الإبداع المعرفي: وتضمن ستة مؤشرات فرعية.
5- الوعي المعرفي: وتضمن سبعة مؤشرات فرعية.

وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على: " ما هي أبعاد الاندماج المعرفي الواجب توفرها في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة "

ثانياً: إعداد البرنامج القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)"

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة والذي ينص على: **ما البرنامج القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" لتنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟**

إعداد مقياس الاندماج المعرفي:

بعد الاطلاع على الدراسات والأبحاث السابقة التي تناولت نفس الموضوع قام الباحثان بإعداد مقياسا للاندماج المعرفي وقد راعا مناسبة المقياس لعينة الدراسة من حيث صياغة الفقرات وعددها وشموليتها، بالإضافة إلى تمتعه بالصدق والثبات ولتحقيق ذلك فقد مرت عملية إعداد المقياس بعدة مراحل تتمثل في الآتي:

- تحديد الهدف من المقياس.
- كتابة أبعاد لمقاس وفقراته.
- كتابة تعليمات المقياس.

- صدق المقياس.
- تجريب المقياس على عينة استطلاعية لحساب ثبات المقياس والخصائص السيكومترية والتأكد من سلامة ووضوح تعليمات المقياس.
- ثبات المقياس.
- الصورة النهائية للمقياس.

وفيما يأتي عرض لتلك الخطوات:

أ- **تحديد الهدف من المقياس:** هدف هذا المقياس لقياس الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة.

ب- **كتابة أبعاد المقاس وفقراته:** وقد قام الباحثان ببناء المقياس، والذي يتكون من 50 فقرة حيث تم تقليصها بعد ذلك إلى 35 فقرة بناء على رأي المحكمين وملاحظاتهم، وقد استعان الباحثان بعدد من الدراسات السابقة التي تناولت الاندماج المعرفي كما في: دراسة صلال (2015) ودراسة صلال (2015) ودراسة (Obery,2018) ودراسة النجار (2020) ودراسة عيادة والموسوي(2022) ودراسة حسن (2023).

وقد تكون المقياس من الأبعاد الآتية:

6- **التكيف المعرفي:** يشير إلى قدرة المتعلمين على تعديل أفكارهم وطرق تفكيرهم بناءً على المعلومات الجديدة أو التحديات التي يواجهونها.

7- **التكامل المعرفي:** هو قدرة المتعلمين على ربط موضوعات مقرر العلوم فيما بينها بشكل خاص والعلوم مع المواد والمقررات الأخرى بشكل عام.

8- **المرونة المعرفية:** هي قدرة المتعلم على تغيير وجهات نظره أو استراتيجياته المعرفية عندما تكون هناك حاجة لذلك. وتشمل القدرة على التفكير في حلول متعددة للمشاكل وتغيير الطرق المعرفية بناءً على الظروف الجديدة.

9- **الإبداع المعرفي:** القدرة على التفكير بطرق جديدة وغير تقليدية، وتوليد أفكار وحلول مبتكرة.

10- **الوعي المعرفي:** هو القدرة على الوعي بكيفية معالجة المتعلم للمعلومات والمعرفة، و تحديد ما يعرفه وما لا يعرفه.

والجدول (2) يوضح توزيع فقرات المقياس وفقا لكل محور:

جدول (2)

توزيع فقرات المقياس على أبعاد الاندماج المعرفي في صورته النهائية

أبعاد الاندماج المعرفي	عدد الفقرات	الفقرات
التكيف المعرفي	10	من 1 إلى 10
التكامل المعرفي	10	من 11 إلى 20
المرونة المعرفية	10	من 21 إلى 30
الإبداع المعرفي	10	من 31 إلى 40
الوعي المعرفي	10	من 41الى 50

ت- **كتابة تعليمات المقياس:** قام الباحث بكتابة تعليمات للطلاب عينة الدراسة، حيث تمثلت التعليمات في الآتي:

- توضح الهدف من المقياس
- التأكيد على قراءة فقرات المقياس قراءة جيدة قبل الإجابة.
- بوضع علامة (✓) في الخانة التي يرون أنها مناسبة وتنطبق عليهم
- توضيح أن الإجابة عن المقياس سيكون لغرض البحث العلمي فقط وتعامل بسرية تامة.

ث- **صدق المقياس:** اعتمد الباحثان الصدق الظاهري، وذلك بعرض أداة الدراسة على عدد من الخبراء في المجال العلمي المتخصصين في المجال التربوي في التخصصات (المناهج وطرائق التدريس، القياس والتقويم، علم النفس) والبالغ عددهم (14) من الأكاديميين من جامعات مختلفة، ملحق (1)، لأخذ آرائهم وملاحظاتهم حول فقرات المقياس من حيث:

- انتماء الفقرة الفرعية إلى المحور الرئيس.
- سلامة الصياغة اللغوية.
- سلامة الدقة العليمة.
- ملائمته للطلاب.
- إضافة أو حذف فقرة.
- إضافة أي ملاحظات أخرى يتفضلون بها حول فقرات المقياس

ج- **تجريب المقياس على عينة استطلاعية لحساب ثبات المقياس والخصائص السيكومترية والتأكد من سلامة تعليمات المقياس ووضوحه.**

قام الباحثان بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة قوامها (28) طالباً من طلاب مدرسة عمر بن عبدالعزيز بمدينة حجة؛ بهدف الحصول على بيانات تمكن قياس ثبات المقياس والتأكد من مدى ملاءمته للطلاب.

ح- **ثبات المقياس:** للتأكد من ثبات مقياس الاندماج المعرفي استخدم الباحث٥ ثبات ألفا كرونباخ، وذلك بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة قوامها (28) طالباً من طلاب مدرسة عمر بن عبدالعزيز بمدينة حجة، وأظهرت النتائج قيم معاملات الثبات لمجالات المقياس والدرجة الكلية للمقياس وفقا للجدول الآتي:

جدول (3)

قيم معامل ألفا كرونباخ لثبات لمقياس الاندماج المعرفي

المحور	ألفاكرونباخ
التكيف المعرفي	0.88
التكامل المعرفي	0.91
المرونة المعرفية	0.87
الإبداع المعرفي	0.93
الوعي المعرفي	0.91
الدرجة الكلية للمقياس	0.90

وقد بلغ معامل الثبات الكلي للمقياس (0.90) درجة وهي قيمة مقبولة لأغراض هذه الدراسة وتراوحت معاملات الثبات لمحاور المقياس بين (0.87 – 0.93).

خ- **الصورة النهائية للمقياس :** قام الباحثان بتقليص فقرات المقياس إلى35 فقرة بدلاً من50 فقرة بناء على رأي المحكمين وملاحظاتهم وأصبح المقياس بصورته النهائية يتكون من 35 فقرة وفقًا للتدرج (دائما، غالبا، أحيانا، نادرا)، والجدول الآتي يوضح أبعاد المقياس وتوزيع الفقرات على كل بعد.

جدول رقم (4)

توزيع فقرات المقياس على أبعاد الاندماج المعرفي في صورته النهائية

المحور	الفقرات
التكيف المعرفي	7- 6 -5 -4 – 3- 2-1
التكامل المعرفي	14 -13- 12- 11- 10 -9 .1
المرونة المعرفية	21- 20 -19- 18- 17- 16- 15
الإبداع المعرفي	28- 27- 26- 25 -24 -23 – 22
الوعي المعرفي	35 - 34 -33 -32 -31- 30 -29

إجراءات تطبيق مواد الدراسة وأدواتها

- **تحديد التصميم التجريبي:** بشأن تحديد التصميم التجريبي اتبع الباحثان الآتي:
- **التصميم المستخدم:** تم استخدام التصميم شبه التجريبي وتحديداً تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات القياس البعدي فقط، وتمثلت مبررات اختيار التصميم:

– يُستخدم هذا التصميم لتقييم فاعلية البرنامج التعليمي القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)"

– اعتماد القياس البعدي فقط، حيث يكفي للكشف عن الفروق بين المجموعتين في المتغيرات التابعة (الاندماج المعرفي)، حيث تم التأكد من التكافؤ الأولي في المتغيرات الدخيلة ذات الصلة.

- **المتغيرات:**

– المتغير المستقل: البرنامج القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)"

– المتغير التابع: الاندماج المعرفي.

– المتغير الدخيل (المُضبوط): التحصيل السابق في مقرر العلوم.

- **إجراءات ما قبل التطبيق**
- **الاستعدادات الإدارية:**

– قام الباحثان بتجهيز الخطابات الرسمية من عمادة كلية التربية ذمار وتقديمها إلى من يهمه الأمر، ممثل بمكتب التربية والتعليم في مدينة حجة، وإلى إدارة مدرسة عمر بن عبدالعزيز وإدارة مدرسة الإمام الحسين بن علي بمدينة حجة للحصول على الموافقات اللازمة لتسهيل مهمة الباحث.

– تحديد جدول زمني للتطبيق بالتنسيق مع إدارة المدرسة والمعلمة.

1- اختيار مجموعات الدراسة وضبطها:

– اختيار شعبتين (صفين) من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة الإمام الحسين.

– قام الباحثان بتحديد إحدى الشعبتين عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية (تدرس البرنامج القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)".

– تعيين الشعبة الأخرى المجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة الاعتيادية/المتبعة).

– حصر العدد الكلي للطلاب في المجموعتين وتدوينه: المجموعة التجريبية 42 طالبا

- بينما المجموعة الضابطة 44 طالبا.

2- ضبط المتغيرات الدخيلة (ضمان التكافؤ):

لضمان ضبط المتغيرات الدخيلة وتكافؤ المجموعتين قام الباحثان بأخذ بيانات طلبتي المجموعتين في اختبار مادة العلوم، وكذلك معدل درجات كل طالب في العام الدراسي 2025/2024م من الكشوفات الرسمية لمدرسة الإمام الحسين بن علي بمدينة حجة للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، وللتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (Independent Samples Test)، والجدول (5) يوضح نتائج ذلك:

جدول (5)

يوضح نتائج اختبار (ت) لمعرفة تكافؤ مجموعتي الدراسة في المعرفة السابقة في العلوم

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (T)	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المعرفة السابقة في مادة العلوم	التجريبية	42	72.79	13.25	0.00	84	1.00
	الضابطة	44	72.77	14.31			
معدل الطالب بالعام السابق	التجريبية	42	77.66	10.85	0.22	84	0.83
	الضابطة	44	78.21	12.41			

وقد لجأ الباحثان إلى ضمان ضبط المتغيرات وتكافؤ المجموعتين اعتمادا على درجات العلوم وكذلك معدل درجات كل طالب في العام الدراسي 2025/2024م، ولذلك تم تطبيق أدوات الدراسة بعديًا فقط، بناءً على المبررات الآتية:

- تجنب حدوث تأثيرات تدريبية قد تطرأ نتيجة اطلاع الطلاب المسبق على أدوات القياس، ما قد يؤثر على صدق النتائج.
- طبيعة البرنامج القائم على نموذج (POE) تتطلب تفاعلاً مباشراً وتجربة تعلم كاملة حتى تظهر آثارها، الحقيقية، وهو مالا يمكن قياسه قبل التطبيق.
- صعوبات ميدانية متعلقة بتنفيذ الاختبار القبلي في البيئة المدرسية، تمثلت في ضيق الوقت وتعارض الجداول الدراسية.

ج- تدريب معلمة العلوم:

بعد اتفاق الباحثين مع إدارة المدرسة بشأن جعل معلمة واحدة تقوم بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة، بحيث يتم تدريس المجموعة التجريبية وفقا للبرنامج القائم على نموذج "تنبأ-

لاحظ – فسر (POE)"، بينما المجموعة الضابطة تتعرض تدريسا بالطريقة الاعتيادية، فقد قام الباحثان بالآتي:

- تزويد المعلمة بدليل المعلم الخاص بالبرنامج القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)".
- تدريب المعلمة بشكل مكثف على فلسفة نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)"، وخطواته التنفيذية، وكيفية إدارة الحصص وتوجيه الأنشطة والتفاعل مع تنبؤات الطلاب (Predict)، وملاحظاتهم (Observe)، وشروحاتهم (Explain).
- التأكد من إتقانها لاستخدام البرنامج قبل البدء بالتطبيق الفعلي.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

من خلال البرنامج الإحصائي (SPSS) الإصدار (21) وبرنامج الأكسل (Excel) ولأجل معالجة البيانات إحصائياً تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

أ- معامل ألفا كرو نباخ (Cronbach's Alpha) لإيجاد ثبات مقياس الاندماج المعرفي.

ب- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (Independent Samples Test) للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة.

ج- اختبار مربع إيتا لإيجاد حجم التأثير. وقد تم تفسير قيمة مربع إيتا كما يأتي: كوهين (Cohen, 1988).

ص- إذا كان: (η^2 < 0.06) فيدل على حجم تأثير ضعيف.

ض- إذا كان: (0.06 ≤ η^2 < 0.14) فيدل على حجم تأثير متوسط.

ط- إذا كان: (η^2 ≥ 0.14) فيدل على حجم تأثير كبير.

د- اختبار تحليل التباين المتعدد (Multivariate Analysis of Variance Test "MANOVA"): للمقارنة وتحديد الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي مقياس الاندماج المعرفي.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج قائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة، ولتحقيق هذا الهدف تم وضع ثلاثة أسئلة فرضيتان وفيما يأتي عرض للنتائج بحسب تسلسل أسئلة الدراسة:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول: والذي ينص على:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول: والذي ينص على: ما **هي أبعاد الاندماج المعرفي الواجب توفرها في مقرر العلوم لتنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟**

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والذي ينص على: ما هي أبعاد الاندماج المعرفي الواجب توفرها في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟ تم اتباع الإجراءات الآتية:

أ- الهدف من تحديد أبعاد الاندماج المعرفي:

تمثل الهدف من القائمة تحديد أبعاد الاندماج المعرفي ومؤشراته التي ينبغي تنميتها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي والتي يمكن دمجها في مقرر العلوم.

ب- مصادر اشتقاق أبعاد الاندماج المعرفي:

تم اشتقاق أبعاد الاندماج المعرفي من خلال الرجوع إلى العديد من الدراسات والأبحاث التي تناولت الاندماج المعرفي كما في دراسة صلال (2015) ودراسة حسن (2023) ودراسة الكبيسي والموسوي(2022) ودراسة النجار (2020) ودراسة (Obery,2018)، بالإضافة إلى استنتاجها من خلال آراء عدد من الخبراء الأكاديميين في مجال المناهج وطرق التدريس بشكل عام والعلوم بشكل خاص، كذلك رأي عدد من مدرسي العلوم بمدينة حجة.

ج- صياغة المؤشرات الفرعية للأبعاد:

روعي عند صياغة المؤشرات مجموعة من الاعتبارات هي:

- الدقة والوضوح.
- مناسبة كل مؤشر لطلاب الصف الثامن الأساسي.
- ارتباط كل المؤشر الفرعي بالبُعد المناسب له.

د- الصورة الأولية للقائمة:

تكونت القائمة في صورتها الأولية من 42 مؤشرا فرعيا، موزعة على خمسة أبعاد، ملحق رقم (4)

هـ- عرض قائمة الأبعاد السادة المحكمين:

تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء والمختصين في مجال المناهج وطرق التدريس لإبداء آرائهم ومقترحاتهم من حيث ملاءمة الأبعاد ومؤشراتها لمستوى الطلاب، وقد قام الباحثان بالتعديل باعتماد ما أجمع اغلبهم عليه، تمثلت في الآتي:

- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على " تعديل الأفكار لتتناسب مع المفاهيم الجديدة."

- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على " الاستفادة من تجارب الآخرين لفهم المفاهيم العلمية.
- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على " ربط مفاهيم العلوم مع أحداث الحياة.
- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على "فهم تكامل الأفكار والمفاهيم العلمية في المواضيع المختلفة"
- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على " البحث عن طرق مختلفة لحل مشكلة علمية. "
- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على " البحث عن طرق مبتكرة لتطبيق المفاهيم العلمية "
- حذف المؤشر الفرعي الذي ينص على "مراجعة النفس بانتظام للتأكد من فهم ما تم تعلمه في العلوم".
- تعديل صياغة بعض المؤشرات الفرعية.

و- الصورة النهائية للقائمة:

أصبحت القائمة في صورتها النهائية مكونة من (35) مؤشرا فرعيا، موزعة على خمسة أبعاد رئيسة على النحو الآتي:

1- التكيف المعرفي: وتضمن ثمانية مؤشرات فرعية.
2- التكامل المعرفي: وتضمن ثمانية مؤشرات فرعية.
3- المرونة المعرفية: وتضمن ستة مؤشرات فرعية.
4- الإبداع المعرفي: وتضمن ستة مؤشرات فرعية.
5- الوعي المعرفي: وتضمن سبعة مؤشرات فرعية.

وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على: " ما هي أبعاد الاندماج المعرفي الواجب توفرها في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة "

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني: والذي ينص على: ما البرنامج القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" لتنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة والذي ينص على: ما البرنامج القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" لتنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟

قام الباحثان بالاطلاع على الدراسات والبحوث التي تناولت نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" وكذلك الاندماج المعرفي من أجل إعداد البرنامج التعليمي، وفيما يأتي عرض بالتفصيل لخطوات إعداد البرنامج:

أ- التعريف بالبرنامج التعليمي: حدد الباحثان البرنامج التعليمي إجرائيًا على أنه: هو مجموعة من العمليات والإجراءات التي تسير وفق خطوات منظمة ومحددة، تهدف للإجابة عن سؤال ما أو حل مشكلة ما في مقرر العلوم للصف الثامن الأساسي، عن طريق استخدام نموذج (POE) والذي يتم وفق ثلاث خطوات متتالية يستخدمها الطالب وتتمثل في التنبؤ، الملاحظة، التفسير، وتعمل هذه الخطوات على تنمية الذكاء العملي والاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

ب- فلسفة البرنامج التعليمي: تنطلق فلسفة البرنامج التعليمي الذي قام الباحثان بإعداده من الافتراضات الأساسية للنظرية البنائية، وذلك بالاستناد إلى نظرتها للتعلم والنموذج كفلسفة فرعية للنظرية البنائية، وذلك بكون المتعلم يشكل بنيته المعرفية اعتماداً على معارفه وخبراته السابقة، حيث تتمثل أهم مبادئها بالآتي: (زيتون، 2007، ص8):

- التعلم مبني: بمعنى أن المعرفة تبني من الخبرات وبالتالي فإن التعلم عملية بناء يقوم فيها المتعلم بالاستفادة من خبراتها السابقة في بناء المعرفة الجديدة.
- التعلم عملية نشطة: بمعنى أن المتعلم يبذل جهدا عقلياً في عملية التعلم وذلك للوصول إلى اكتشاف المعرفة بنفسه.
- التعلم تعاوني من خلال التفاوض الاجتماعي: بمعنى تقاسم الخبرات بين المتعلمين.
- المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء التعلم ذو المعنى: حيث يعد التفاعل بين المعرفة الجديدة والمعرفة القبلية لدى المتعلم من أهم مكونات التعلم ذي المعنى.
- التعلم يحدث من خلال مهام حقيقية: فعندما يواجه المتعلمون مهام حقيقية يساعدهم ذلك على بناء معنى لما تعلموه.

ج- تحديد الأسس العامة لبناء البرنامج التعليمي: لتحديد أسس البرنامج تم الرجوع إلى الأسس والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث ومتغيراته (المتغير المستقل، والمتغيرات التابعة)، وقد توصل الباحث إلى الأسس الآتية والتي لابد أن يستند إليها البرنامج والتي تتمثل في:

- بناء موضوعات البرنامج وصياغتها في ضوء نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)".

- الارتباط والتناسق بين محتوى البرنامج ونتائج التعلم المتوقعة وطرائق التدريس والأنشطة وأساليب التقويم.
- مراعاة خصائص الطلبة في هذا المستوى والفرق الفردية بينهم.
- مراعاة طبيعة مادة العلوم وأهدافها ومكوناتها المعرفية.
- الاتساق والتكامل والتتابع والترابط في بناء المعرفة من حيث نماذج التعلم والمحتوى والأنشطة والأدوات ووسائل التقويم.
- تنويع الأساليب والأنشطة التعليمية المتضمنة في محتوى البرنامج بحيث تناسب احتياجات طلاب الصف الثامن وتستثير اهتمامهم نحو التعلم.
- الاهتمام بخبرات الطالب السابقة وتنميتها من خلال توفير خبرات متنوعة بشكل منظم ومنتظم.
- نشاط الطالب وإيجابياته في الموقف التعليمي، وتشجيعه على بناء معرفته بنفسه.
- مراعاة مبدأ الوظيفية في تدريس محتوى البرنامج، ومحاولة ربط الموضوعات بالواقع العملي والتطبيقات الحياتية المختلفة لتنمية ميول الطلبة نحو العلوم.
- استخدام أساليب التعلم النشط في البرنامج بحيث يرتبط بأهدافه، ويسمح للمعلم بتوجيه الأسئلة المتنوعة، ويتيح للطلاب إطلاق العنان للتنبؤ والملاحظة والتفسير.
- التنوع والشمول والاستمرار في أدوات التقويم ما بين فردي وجماعي، وبنائي وختامي.

د- أهداف البرنامج:

- الهدف العام للبرنامج: يهدف البرنامج إلى تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة، من خلال استخدام نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)".
- مخرجات تعلم البرنامج: قصد بالمخرجات ما يسعى البرنامج إلى تحقيقه بعد تطبيقه والمخرج الرئيس للبرنامج هو الهدف العام للبرنامج والمتمثل في قياس فاعلية برنامج قائم على نموذج (POE) في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة

هـ- خطوات بناء البرنامج: م بناء البرنامج التعليمي ليتناسب مع قدرات الطلاب وفقا للإمكانات المتاحة، وروعي في البرنامج تكامل الأنشطة التعليمية واتساقها مع بعضها، واتبع الباحث عددا من الخطوات لإعداد البرنامج وفيما يأتي خطوات بناء البرنامج:

1- اختيار المادة العلمية: تم اختيار وحدات موضوعات من مقرر العلوم للصف الثامن الأساسي الجزء الأول بما يتناسب مع مستوى الطلاب المعرفي والنمائي، ويرتبط بالاندماج المعرفي.

2- تحديد أبعاد الاندماج المعرفي التي يمكن توظيفها في المقرر: بعد الاطلاع على الأدب التربوي الدراسات السابقة وبما يتناسب مع خصائص العينة وطبيعة المقرر حدد الباحث أبعاد الاندماج المعرفي والتي شملت: التكيف المعرفي، التكامل المعرفي، المرونة المعرفية، الإبداع المعرفي، الوعي المعرفي.

3- تحديد محتوى البرنامج: المقصود بمحتوى البرنامج الموضوعات العلمية المختارة مصاغة بصيغة تعليمية مناسبة، مع التركيز على الأنشطة التي تستثير الذكاء العملي والاندماج المعرفي. وتم توزيع المحتوى إلى دروس وفقًا لبنية نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)"، بحيث يتضمن كل درس مواقف تعليمية تثير التنبؤ، الملاحظة، ثم التفسير.

4- تحديد الخطة الزمنية للبرنامج : تكون البرنامج من (24) حصة دراسية تم تطبيقها في الفصل الأول من العام الدراسي (2025- 2026)،

5- تحديد أساليب التعليم والتعلم المستخدمة في البرنامج: اعتمد البرنامج على أساليب تدريس نشطة تتماشى مع نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" ، مثل: التعلم القائم على الاستقصاء، الحوار والمناقشة، المجموعات التعاونية، حل المشكلات، والعروض العملية، بما يعزز التنبؤ والملاحظة والتفسير لدى الطالب ويحفزه على التفكير والتحليل.

6- تحديد التقنيات التعليمية اللازمة لتنفيذ البرنامج: شمل البرنامج استخدام وسائل تعليمية متنوعة، منها: البروجكتر، الأدوات المخبرية، النماذج العلمية، الصور التوضيحية، مقاطع الفيديو، والعروض التقديمية، أوراق، كروت، أقلام ملونة، أوراق العمل للأنشطة.

7- تحديد الأنشطة التعليمية التعلمية المستخدمة في البرنامج: تم تصميم أنشطة متنوعة تُقدم قبل وأثناء وبعد كل درس، بحيث تشمل:

- أنشطة تنبؤيه: تطرح أسئلة أو مشكلات تشجع الطالب على التنبؤ بالنتائج.
- أنشطة ملاحظات عملية: عبر التجارب أو المواقف التعليمية التفاعلية.
- أنشطة تفسيرية: لتحليل النتائج وربطها بالمفاهيم العلمية.

8- خطوات سير البرنامج التعليمي: يسير الدرس تنفيذ تدريس موضوعات البرنامج وفقا للخطوات الثلاث لنموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)". وكما يراه كل من (266-Treagust, et al،2014:265)، (فتح الله، 2018، ص169)، وفقا للآتي:

مرحلة التنبؤ Prediction: فيها يطلب من المتعلمين تقديم تنبؤاتهم حول مفهوم أو ظاهرة أو مشكلة وفيها يعرض المتعلمون تصوراتهم وتنبؤاتهم حول المفهوم أو الظاهرة أو المشكلة بناء على ما لديهم من معرفة سابقة مع إعطاء أسباب أو تفسير لدعم توقعاتهم.

مرحلة الملاحظة Observation: في هذه المرحلة يقوم المتعلمون بالتحقق من تصوراتهم من خلال إجراء الأنشطة والتجارب العلمية أو مشاهدة فيديو أو صور.. إلخ.

مرحلة التفسير Explanation: هي مرحلة يتم فيها توضيح وشرح المفهوم أو الظاهرة المراد تعلمها حيث يقدم المتعلمون نتائج ملاحظاتهم ومناقشتها، فإذا كانت التنبؤات تتفق مع الملاحظات أدى ذلك إلى تدعيم التعلم أما إذا كانت التنبؤات متعارضة مع الملاحظات يقوم المعلم بتعديل التصورات الخاطئة والوصول إلى الفهم الصحيح، وتساعد هذه المرحلة على حل التناقض بين ما تم التنبؤ به وما تم ملاحظته، ومن ثم التوصل إلى المعرفة الصحيحة.

9- تحديد أساليب وأدوات التقويم المستخدمة في البرنامج: يُعد التقويم جزءًا أساسياً ومهما في العملية التعليمية التعلمية بشكل عام، والعلوم بشكل خاص لقياس مدى تحقق الأهداف، وقد استخدم الباحثان عددا من أدوات وأساليب التقويم أهمها التقويم التمهيدي، والتقويم التكويني البنائي، والاختبار في سياق الدرس، وأسلوب الملاحظة والمقابلات الفردية والتقويم النهائي الختامي.

10- إعداد دليل الطالب: قام الباحث بتصميم دليل مخصص لطلبة المجموعة التجريبية، بهدف تزويدهم بالإرشادات والتوجيهات الضرورية قبل البدء في تنفيذ المحتوى العلمي، ومساعدتهم على فهم المهام والأنشطة العملية المرتبطة بالبرنامج. ويُعد هذا الكتاب بمثابة دليل إرشادي يوجه الطلاب خلال دراسة موضوعات البرنامج التعليمي، ويعزز من قدرتهم على التفاعل مع محتواه.

11- إعداد دليل المعلم: تم إعداد دليل شامل للمعلم يُستخدم أثناء تدريس البرنامج، ويغطي عدة جوانب تعليمية، من بينها: الأهداف المرجو تحقيقها، والاستراتيجيات المعتمدة في التدريس، والوسائل التعليمية، والأنشطة المساندة، بالإضافة إلى أساليب التقويم المتنوعة. وقد تم إعداد هذا الدليل بعناية، بحيث يتضمن نواتج التعلم المتوقعة لكل موضوع، ويعرضها بطريقة إجرائية واضحة ومبسطة تساعد المعلم على تحقيقها بفاعلية. كما تم الحرص على تضمين جميع الموضوعات الواردة في دليل الطالب.

12- ضبط البرنامج التعليمي والتأكد من صلاحيته: قبل التطبيق الفعلي للبرنامج، تم عرض البرنامج على مجموعة من المحكّمين عددهم (9) من ذوي الخبرة في تدريس العلوم والمناهج وطرق

التدريس، للتحقق من مناسبة المحتوى، وصلاحية الأنشطة والوسائل، وملاءمته لمستوى طلاب الصف الثامن.

13- تجريب البرنامج: قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية لبعض من موضوعات البرنامج، وذلك على عينة مكونة من (35) طالبا من طلاب الصف الثامن بمدرسة مجمع الثورة التربوي بمدينة حجة، بهدف التأكد من مدى فهم الطلاب للأنشطة. وقد أشاد الطلاب بالبرنامج وأكدوا على أهميته بالنسبة لهم، ونتيجة لذلك تم اعتماد البرنامج بصورته النهائية وأصبح جاهزا للتطبيق على المجموعة التجريبية. وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على: ما البرنامج القائم على نموذج "تنبأ- لاحظ – فسر (POE)" لتنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث: للإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على: ما فاعلية برنامج قائم على نموذج (POE) في تنمية الاندماج المعرفي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة؟

حيث تم التحقق من صحة فرضيات البحث على النحو الآتي:

اختبار صحة الفرض الأول: بالنسبة للفرض الأول والذي ينص على: "يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≥0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي مقياس الاندماج المعرفي ككل".

تم التحقق من صحة هذا الفرض تم المقارنة وتحديد الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي مقياس الاندماج المعرفي ككل تم استخدام اختبار تحليل التباين المتعدد (Multivariate Analysis of Variance Test "MANOVA")، بعد التأكد من تحقق شروط استخدام هذا الاختبار وافتراضاته.

جدول (6)

نتائج اختبار ليفنز (Levene's Test) للتحقق من تجانس تباين متغيري الاندماج المعرفي ككل.

المتغير	قيمة الاختبار (F)	df1	df2	مستوى الدلالة
الاندماج المعرفي ككل	12.07	1	84	0.00

ومن الجدول (6) يتضح أن مستوى الدلالة بالنسبة للذكاء العملي بلغ (0.39) وهي أكبر من (0.05)، وهذا يدل على تجانس هذا المتغير، وأما الاندماج المعرفي ككل بلغ (0.00)، وهي أقل من

(0.05) وهذا يدل على عدم تجانس هذا المتغير، وبهذا قام الباحثان باستخدام اختبار (Pillai's Trace) نظرا لعدم تجانس تباين متغير الاندماج المعرفي.

جدول (7)

المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمتغير الاندماج المعرفي ككل

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
الاندماج المعرفي ككل	التجريبية	42	4.02	0.61
	الضابطة	44	3.64	0.34

من الجدول (7) يتضح وجود فروق ظاهرية لصالح المجموعة التجريبية في الاندماج المعرفي ككل.

كما تم استخدام الاختبارات متعددة المتغيرات (Multivariate Tests): حيث تم استخدام اختبار (Pillai's Trace) للكشف عن الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المتغيرين مع بعض، والجدول (8) يوضح نتائج هذا الاختبار:

جدول (8)

نتائج اختبار (Pillai's Trace) للمقارنة بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمتغير الاندماج المعرفي ككل

التأثير	قيمة الاختبار	قيمة (F)	مستوى الدلالة	قيمة مربع إيتا
التقاطع	0.99	3414.84	0.00	0.99
المجموعة	0.28	16.17	0.00	0.28

من الجدول (8) يتضح أن مستوى الدلالة يساوي (0.00) وهو أقل من (0.05) وذلك في كل من التقاطع والمجموعة، وهذا يعني وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي مقياس الاندماج المعرفي ككل، وبحجم تأثير كبير بلغ (0.28) باستخدام المحك الذي أورده كوهين (Cohen, 1988).

جدول (9)

نتائج اختبار (Tests of Between-Subjects Effects) لإيجاد التأثيرات بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي مقياس الاندماج المعرفي ككل

المصدر	المتغير التابع	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	قيمة مربع إيتا
	الاندماج المعرفي ككل	1261.35	1	1261.35	5296.53	0.00	0.98
	الاندماج المعرفي ككل	3.14	1	3.14	13.17	0.00	0.14
	الاندماج المعرفي ككل	20.00	84	0.24			
	الاندماج المعرفي ككل	1282.25	86				

جدول (10)

نتائج اختبار ليفنز (Levene's Test) للتحقق من تجانس تباين أبعاد الاندماج المعرفي.

المتغير	قيمة الاختبار (F)	df1	df2	مستوى الدلالة
التكيف المعرفي	3.37	1	84	0.07
التكامل المعرفي	5.37	1	84	0.02
المرونة المعرفية	3.94	1	84	0.05
الإبداع المعرفي	21.15	1	84	0.00
الوعي المعرفي	0.13	1	84	0.72

ومن الجدول (10) يتضح أن مستوى الدلالة بالنسبة لأبعاد الاندماج المعرفي (التكيف المعرفي، الوعي المعرفي (0.07، 0.72) وهي أكبر من (0.05)، وهذا يدل على تجانس التباين للبعدين، بينما بلغ مستوى الدلالة للأبعاد (التكامل المعرفي، المرونة المعرفية، الإبداع المعرفي) (0.02، 0.05، 0.00) على التوالي، وجميعها أقل من أو تساوي (0.05)، هذا يدل على تجانس التباين للأبعاد الثلاثة، ونظراً لعدم تحقق هذا الشرط جزئياً سيقوم الباحثان باستخدام اختبار (Pillai's Trace) نظراً لعدم تجانس تباين متغير الاندماج المعرفي.

وبعد التحقق من تطابق تلك الافتراضات قام الباحثان بتطبيق اختبار تحليل التباين المتعدد، حيث تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) كما يوضحه الجدول (11):

المجلة العلمية لكلية التربية
المجلد14، العدد2، ديسمبر 2025
Volume 14, Issue2, Doc 2025
The Scientific Journal of the Faculty of Education

جدول (11)

المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس أبعاد الاندماج المعرفي

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
التكيف المعرفي	التجريبية	42	4.14	0.56
	الضابطة	44	3.78	0.41
التكامل المعرفي	التجريبية	42	4.02	0.74
	الضابطة	44	3.49	0.47
المرونة المعرفية	التجريبية	42	4.00	0.67
	الضابطة	44	3.71	0.48
الإبداع المعرفي	التجريبية	42	3.88	0.85
	الضابطة	44	3.65	0.50
الوعي المعرفي	التجريبية	42	4.07	0.64
	الضابطة	44	3.57	0.68

من الجدول (11) يتضح وجود فروق ظاهرية لصالح المجموعة التجريبية في أبعاد الاندماج المعرفي الخمسة.

كما تم استخدام الاختبارات متعددة المتغيرات (Multivariate Tests): حيث تم استخدام اختبار (Pillai's Trace) للكشف عن الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المتغيرين مع بعض، والجدول (12) يوضح نتائج هذا الاختبار:

جدول (12)

نتائج اختبار (Pillai's Trace) للمقارنة بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس أبعاد الاندماج المعرفي

التأثير	قيمة الاختبار	قيمة (F)	مستوى الدلالة	قيمة مربع إيتا
التقاطع	0.99	1287.77	0.00	0.99
المجموعة	0.20	3.90	0.00	0.20

من الجدول (12) يتضح أن مستوى الدلالة يساوي (0.00) وهو أقل من (0.05) وذلك في كل من التقاطع والمجموعة، وهذا يعني وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس أبعاد الاندماج المعرفي، وبحجم تأثير كبير بلغ (0.20) باستخدام المحك الذي أورده كوهين (Cohen, 1988).

ولمعرفة التأثيرات بين المجموعتين لكل متغير تابع على حدة: تم استخدام اختبار (Tests of Between-Subjects Effects) مع التركيز عند المقارنة بمستوى الدلالة مع (0.01) بواسطة تقسيم (0.05) على عدد الأبعاد (5) (حسن، 2011، 386)، والجدول (13) يوضح نتائج ذلك:

جدول (13)

نتائج اختبار (Tests of Between-Subjects Effects) لإيجاد التأثيرات بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس أبعاد الاندماج المعرفي

المصدر	المتغير التابع	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	قيمة مربع إيتا
التقاطع	التكيف المعرفي	1347.78	1	1347.78	5678.52	0.00	0.99
	التكامل المعرفي	1211.64	1	1211.64	3155.42	0.00	0.97
	المرونة المعرفية	1275.63	1	1275.63	3768.08	0.00	0.98
	الإبداع المعرفي	1218.35	1	1218.35	2554.86	0.00	0.97
	الوعي المعرفي	1255.11	1	1255.11	2861.55	0.00	0.97
المجموعة	التكيف المعرفي	2.67	1	2.67	11.24	0.00	0.12
	التكامل المعرفي	6.23	1	6.23	16.23	0.00	0.16
	المرونة المعرفية	1.79	1	1.79	5.28	0.02	0.06
	الإبداع المعرفي	1.16	1	1.16	2.43	0.12	0.03
	الوعي المعرفي	5.38	1	5.38	12.26	0.00	0.13
الخطأ	التكيف المعرفي	19.94	84	0.24			
	التكامل المعرفي	32.26	84	0.38			
	المرونة المعرفية	28.44	84	0.34			
	الإبداع المعرفي	40.06	84	0.48			
	الوعي المعرفي	36.84	84	0.44			
المجموع	التكيف المعرفي	1368.33	86				
	التكامل المعرفي	1246.74	86				
	المرونة المعرفية	1304.32	86				
	الإبداع المعرفي	1258.48	86				
	الوعي المعرفي	1294.19	86				

وبهذا يتضح صحة الفرض الثالث والذي ينص على: **"يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لأبعاد مقياس الاندماج المعرفي ككل "، فيما يخص الأبعاد (التكيف المعرفي – التكامل المعرفي – الوعي المعرفي).**

ورفض الفرضية فيما يخص البعدين (المرونة المعرفية – الإبداع المعرفي).

ثانيا: تفسير نتائج الدراسة

تفسير نتائج الفرض الأول:

والذي ينص على: "يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لأبعاد مقياس الاندماج المعرفي".

وقد كشفت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الاندماج المعرفي فيما يخص الأبعاد (التكيف المعرفي – التكامل المعرفي – الوعي المعرفي)، لصالح المجموعة التجريبية ورفض الفرضية فيما يخص البعدين (المرونة المعرفية – الإبداع المعرفي).وهو ما يؤكد فاعلية البرنامج التعليمي القائم على نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE) في تنمية بعض أبعاد الاندماج المعرفي (التكيف المعرفي – التكامل المعرفي – الوعي المعرفي). وتتفق هذه النتائج مع ودراسة النجار (2020)الذي أكدت أن التدخلات التعليمية النشطة سواء من خلال نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE) أو استراتيجيات التعلم الذاتي باستخدام Web 2يمكن أن تكون فعالة في تحسين جوانب الاندماج المعرفي، كما أنها اتفقت مع دراسة جاد (2021) التي أثبتت فعالية نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE) في تنمية متغير الوعي الصحي والذي يعتبر جزء من الوعي المعرفي العام، ويرى الباحثان أن هذه النتائج تُعزى وفقا لأبعاد الاندماج المعرفي إلى الآتي:

أ- التكيف المعرفي:

وتظهر نتيجته أن البرنامج أسهم في تنمية " قدرة الطلاب على تعديل استراتيجياتهم المعرفية" بما يتناسب مع المواقف الجديدة أو الصعبة، أي أنهم يُصبحون أكثر قدرة على تغيير طريقة تفكيرهم عندما يواجهون مواقف علمية جديدة، وقد يُعزى هذا إلى طبيعة نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE) الذي يُحفّز الطالب على " إعادة النظر في تنبؤاته بعد مرحلة الملاحظة"، مما يعزز عمليات المرونة والتكيف المعرفي المستمر أثناء التعلم.

ب- التكامل المعرفي:

تشير النتيجة إلى أن البرنامج ساعد في تنمية " قدرة الطلاب على دمج المفاهيم والمعلومات العلمية الجديدة مع معارفهم السابقة"، أي تحقيق تكامل معرفي شامل، فمن خلال مراحل نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE) -خصوصاً مرحلة "التفسير"- يقوم الطلاب بربط ما تنبؤوا به بما لاحظوه فعلاً، ما يرسّخ ترابط المفاهيم داخل البنية المعرفية لديهم، ويجعل تعلمهم أكثر عمقاً واستمرارية.

ج- المرونة المعرفية:

وأظهرت النتائج فيما يخص هذا البعد أنه: عدم وجود فروق دالة في المرونة المعرفية قد يعود إلى أن هذا البعد يتطلب فترة زمنية أطول من مدة البرنامج التعليمي، فالمرونة المعرفية تمثل قدرة عليا تشمل تبديل وجهات النظر وتوليد حلول متعددة للمشكلة الواحدة، وهي مهارة تحتاج إلى ممارسات متكررة ومواقف تعليمية متنوعة، لذا يمكن القول إن البرنامج وضع الأساس لهذه المهارة، لكنه لم يكن كافياً لإحداث فرق واضح في المدى القصير.

د- الإبداع المعرفي:

و تشير النتيجة إلى أن البرنامج لم يُحدث فروقاً معنوية في " قدرات الإبداع المعرفي" لدى الطلاب، رغم تفوق المتوسط التجريبي عدديًا، الأمر الذي قد يُعزى إلى أن الأنشطة التعليمية لم تركز بشكل مباشر على مهارات الإبداع المعرفي أو إنتاج أفكار جديدة، بل انصب التركيز أكثر على التنبؤ والملاحظة والتفسير كما هو الحال في نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE)، وبذلك فإن تطوير الإبداع المعرفي قد يحتاج إلى دمج استراتيجيات تعليمية إضافية ضمن البرنامج التعليمي القائم على نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE).

هـ- الوعي المعرفي:

تشير النتيجة إلى أن البرنامج أسهم في رفع مستوى الوعي المعرفي لدى الطلاب، أي قدرتهم على تأمل تفكيرهم، ومراقبة استراتيجيات التعلم التي يستخدمونها، وتقييم أدائهم الذاتي، ويرجع ذلك إلى أن نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE) يتطلب من المتعلمين التنبؤ وفقا لما يعرفونه مسبقاً، ثم إعادة تقييم أفكارهم بعد الملاحظة والتفسير، وهو ما ينمّي الوعي بعمليات التفكير نفسها.

خلاصة نتائج الدراسة:

1- أثبتت الدراسة أن البرنامج التعليمي القائم على نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE) كان فعالاً بدرجة كبيرة" في تنمية الاندماج المعرفي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمدينة حجة، كما أن القيم الإحصائية (Sig = 0.00، Eta² = 0.28 للمتغيرين معًا، و0.22 و0.14 على

التوالي لكل متغير) تؤكد أن الأثر ليس فقط دالًا إحصائيًا بل أيضًا ذو أهمية تربوية حقيقية، وبالتالي، يمكن استنتاج أن البرنامج التعليمي المستخدم نجح في إحداث تغيير نوعي في طريقة تعلم الطلاب وتفاعلهم مع المعرفة العلمية، بما يعزز الاتجاه نحو التعلم القائم على نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE).

2- بينت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي مقياس الاندماج المعرفي ككل لصالح المجموعة التجريبية. وهو ما يؤكد فاعلية البرنامج التعليمي القائم على نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE) في تنمية الاندماج المعرفي ككل.

3- كشفت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الاندماج المعرفي فيما يخص الأبعاد (التكيف المعرفي – التكامل المعرفي – الوعي المعرفي)، لصالح المجموعة التجريبية ورفض الفرضية فيما يخص البعدين (المرونة المعرفية – الإبداع المعرفي).وهو ما يؤكد فاعلية البرنامج التعليمي القائم على نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE) في تنمية بعض أبعاد الاندماج المعرفي (التكيف المعرفي – التكامل المعرفي – الوعي المعرفي).

ثالثا: التوصيات:

توصيات تربوية وعملية:

- توظيف نموذج تنبأ، لاحظ، فسر (POE) في تدريس العلوم ومجالات المعرفة المختلفة؛ لما له من أثر في رفع مستوى الاندماج المعرفي لدى المتعلمين.
- التركيز على تنمية الوعي المعرفي والتكامل المعرفي: من خلال أنشطة تأملية بعد الدروس، أو مهام تطلب من الطلاب تفسير ما تعلموه وكيف توصلوا إلى الإجابة، ما يعزز قدراتهم على التنظيم الذاتي والتفكير المتعمق.
- تدريب المعلمين على استراتيجيات تنمية الاندماج المعرفي مثل: التعلم القائم على المشكلات، والتعلم التعاوني، والتعلم بالاستقصاء، لتمكينهم من تحويل المعرفة إلى خبرة عملية لدى الطلاب.
- إعادة النظر في أساليب التقويم المدرسي: لتشمل أدوات تقيس الاندماج المعرفي، مثل مواقف الأداء العملي، ومهام التفكير، والمناقشات التحليلية، بدلاً من الاقتصار على الاختبارات التحصيلية التقليدية.

توصيات للبيئة المدرسية:

- تعزيز ثقافة الحوار والمناقشة العلمية داخل الصف، لرفع مستوى الاندماج المعرفي والوعي بالعمليات الفكرية أثناء التعلم.
- تصميم أنشطة مدرسية قائمة على العمل الجماعي، بما يسهم في تطوير التكامل المعرفي والتفاعل بين الذكاء الفردي والذكاء الاجتماعي.

توصيات لصانعي القرار التربوي:

- إدراج مهارات الاندماج المعرفي ضمن معايير الجودة التعليمية، وبرامج إعداد المعلم في كليات التربية.
- تضمين مؤشرات قياس الاندماج المعرفي في أدوات التقويم الوطني الشامل، لتصبح جزءاً من تقييم أداء الطلاب والمعلمين معاً.

قائمة المصادر والمراجع:

أولاً: المراجع العربية

أبو زيد، أمة الكريم طه(2003). *أثر المعرفة المسبقة والاستدلال العلمي في التحصيل وعمليات العلم باستخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية*، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة.

الجندي، شيماء محمد عبد الستار علي (2023). فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجية " تنبأ- لاحظ – فسر" المدعومة بالتجارب العلمية لتنمية بعض مفاهيم الظواهر الكونية لدى طفل الروضة، *دراسات في الطفولة والتربية*، جامعة أسيوط، متاح على الرابط بتاريخ 10\2\2024م: https://journals.ekb.eg/article_315410.html

حسن، رغد طالب (2023). الشغف الأكاديمي وعلاقته بالاندماج المعرفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، *مجلة الدراسات المستدامة، الجمعية العلمية للدراسات التربوية المستدامة*، 5(1)، ص ص.1667 – 1689، متاح على الرابط بتاريخ 10\2\2024م: https://search.mandumah.com/Record/1344057

الدهمش، عبدالوالي حسين وعمر، سوزان حج(2015). أثر برنامج تدريبي قائم على النموذج البنائي 5Es في تفضيلات التربويين لممارسات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العلمية التدريسية في مراحل التعليم العام. *رسالة التربية وعلم النفس، جامعة الملك سعود بالسعودية*، 49، ص ص 135- 154.

رزيقة، محدب ويسمينة، أيت مولود(2016). العلاقات النفسية التربوية والصحة النفسية في الأسرة والمدرسة، *مجلة العلوم النفسية والاجتماعية، الجزائر، 24*، ص ص 173 – 181 .

رضا، إبراهيم علي (1998). *فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في مفهوم ذات الطالب في العلوم واتجاهاته نحوها وتحصيله منها*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البحرين، البحرين.

الزهراني، إبراهيم مبارك أحمد (2025). معوقات تنمية الإبداع المعرفي لدى طلاب الثانوية في منطقة الباحة من وجهة نظر معلميهم في ضوء رؤية 2030، *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 11* (9)، ص.ص 28- 54.

سعيد، ياسر محمد طاهر محمد (2023). أثر استراتيجية "POE" "تنبأ، لاحظ، فسر" في التحصيل ومعالجة التفكير الدائري لدى طلبة المرحلة الرابعة كلية التربية للعلوم الصرفة، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية، *جامعة بابل - مركز بابل للدراسات الحضارية والتاريخية*، ص ص 129 – 150، متاح على الرابط بتاريخ 10\2\2024م: https://search.mandumah.com/Record/1405485

شكرية، عبدالله (محرر) (2020). *التكامل المعرفي أسسه وامتداداته في العلوم*، ط1، دار القلم، مركز ابن النفيس للدراسات والابحاث، المغرب.

الشهراني، ميرفت شعيل غانم(2020). تصور مقترح لتمكين معلمات العلوم توظيف الأنشطة الاستقصائية في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة، *المجلة العربية للنشر العلمي، 26* ، ص ص141-177، ص141.

صباح، ياسين محمود محمد (2016). *أثر نموذج تنبأ – لاحظ – فسر في تنمية بعض عادات العقل المنتج بمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي*، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين.

صقر، صباح إبراهيم شفيق (2023). الوعي المعرفي وما وراء المعرفي وعلاقته التنبؤية بالحل الإبداعي للمشكلات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية، جامعة دمياط، 86*(38)، ص. ص 135- 175.

عبد الغني، إسلام أنور وسعيد، نسرين محمد(2018). النمذجة السببية لتوجهات أهداف الإنجاز النموذج(السداسي 2×3) والاندماج المعرفي والتحصيل الأكاديمي في ضوء متغيري النوع والتخصص، *المجلة العلمية لكلية التربية، 34*(3)، ص ص 1-83 .

عبدالمطلب، السيد الفضالي (2019). الأفكار العقلانية الأكاديمية وعلاقتها بكل من الاندماج المعرفي والرضا عن الحياة الدراسية لدى طلبة كلية التربية، *المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، مصر، 68*، ص ص456- 504.

عبود، حارث (2009). *الاتصال التربوي*، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.

العدوان، زيد سليمان، وداود، أحمد عيسى(2016). *النظرية البنائية الاجتماعية وتطبيقاتها في التدريس*، ط1، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان.

عوض، أحمد عبده(2009). *فاعلية استراتيجية مقترحة في علاج الضعف القرائي والكتابي والتحصيلي في اللغة العربية لدى بعض تلاميذ الصف التاسع من التعليم الأساسي*، رسالة ماجستير، جامعة كفؤر الشيخ، مصر.

غقالي، سمية (2008) . *العوامل الاجتماعية وتأثيرها على التفوق الدراسي للتلاميذ دراسة ميدانية على بعض متوسطات بلدية – باتنة*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة محمد خيضر – بسكرة، كلية الآداب والعلوم الاجتماعية، قسم الاجتماع، الجزائر.

فتح الله، مندور عبدالسلام (2018). فاعلية التدريس بنموذج (تنبأ- لاحظ- فسر). المدعوم بتجارب المعمل (التقليدي / الافتراضي) في تنمية عمليات العلم والاستيعاب المفاهيمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة عنيزة، *المجلة التربوية، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، 32*(128)، ص ص 183- 229.

الكبيسي، حنان ثائر عيادة والموسوي، رغد إبراهيم عباس(2022). *الاندماج المعرفي النفسي وعلاقته بأنماط الاستثارة الفائقة لدى الطلبة المتميزين*، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، العراق.

اللزام، إبراهيم محمد (2002). *فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعليم العلوم وتعلمها بالمرحلة المتوسطة*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.

محمود، حنان حسين(2017). مفهوم الذات الاكاديمية ومستوى الطموح الأكاديمي وعلاقته بالاندماج الأكاديمي لدى عينة من طالبات الجامعة، *مجلة العلوم التربوية*، *25*(2)، ص ص 602- 646.

المعموري، عصام عبدالعزيز والخيلاني، رعد كريم(2010). أثر استخدام انموذج وودز في تحصيل طلاب الصف الثالث معهد اعداد المعلمين في مادة الفيزياء وتفكيرهم العلمي، *مجلة ديالي*،*46*، ص ص192- 244.

نمر، مصطفى والناطور، نائل (2010). *استراتيجيات تدريس العلوم والرياضيات*، (د.ط)، دار البلدية للطباعة والنشر، عمان.

References

Abū Zayd, Ummat al-Karīm Ṭāhā. (2003). *Athar al-maʿrifa al-musbaqa wa al-istidlāl al-ʿilmī fī al-taḥṣīl wa ʿamaliyyāt al-ʿilm bi-istikhdām namūdhaj al-taʿallum al-bināʾī fī tadrīs māddat al-aḥyāʾ ladā ṭullāb al-marḥala al-thānawiyya fī al-jumhūriyya al-yamaniyya*. Unpublished doctoral dissertation, Jāmiʿat ʿAyn Shams, Cairo.

Al-Jundī, Shaymāʾ Muḥammad ʿAbd al-Sattār ʿAlī. (2023). Fāʿiliyyat barnāmaj qāʾim ʿalā istikhdām istrātījiyyat *Tanabbaʾ–Lāḥiẓ–Fassir* al-madʿūma bi-al-tajārib al-ʿilmiyya li-tanmiyat baʿḍ mafāhīm al-ẓawāhir al-kawniyya ladā ṭifl al-rawḍa. *Dirāsāt fī al-Ṭufūla wa al-Tarbiya*, Jāmiʿat Asyūṭ. Retrieved 10/2/2024.

Ḥasan, Raghad Ṭālib. (2023). Al-shaghaf al-akādīmī wa ʿalāqatuhu bi-al-indimāj al-maʿrifī ladā ṭālibāt al-marḥala al-mutawassiṭa. *Majallat al-Dirāsāt al-Mustadāma*, al-Jamʿiyya al-ʿIlmiyya lil-Dirāsāt al-Tarbawiyya al-Mustadāma, 5(1), 1667–1689. Retrieved 10/2/2024.

Al-Dahmash, ʿAbd al-Wālī Ḥusayn, & ʿUmar, Sūzān Ḥajj. (2015). Athar barnāmaj tadrībī qāʾim ʿalā al-namūdhaj al-bināʾī ES5 fī tafḍīlāt al-tarbawiyyīn li-mumārāsāt al-istiqṣāʾ al-ʿilmī fī al-anšiṭa al-ʿilmiyya al-tadrīsiyya fī marāḥil al-taʿlīm al-ʿāmm. *Risālat al-Tarbiya wa ʿIlm al-Nafs*, Jāmiʿat al-Malik Saʿūd, 49, 135–154.

Razīqa, Muḥaddab, & Yasmīna, Ayt Mūlūd. (2016). Al-ʿalāqāt al-nafsiyya al-tarbawiyya wa al-ṣaḥḥa al-nafsiyya fī al-usra wa al-madrasa. *Majallat al-ʿUlūm al-Nafsiyya wa al-Ijtimāʿiyya*, Algeria, 24, 173–181.

Riḍā, Ibrāhīm ʿAlī. (1998). *Fāʿiliyyat al-namūdhaj al-wāqiʿī li-tadrīs al-ʿulūm fī mafhūm dhāt al-ṭālib fī al-ʿulūm wa ittijāhātihi naḥwahā wa taḥṣīlihi minhā*. Unpublished master's thesis, Jāmiʿat al-Baḥrayn, Bahrain.

Al-Zahrānī, Ibrāhīm Mubārak Aḥmad. (2025). Muʿawwiqāt tanmiyat al-ibdāʿ al-maʿrifī ladā ṭullāb al-thānawiyya fī manṭiqat al-Bāḥa min wijhat naẓar muʿallimīhim fī ḍawʾ Ruʾyat 2030. *Majallat al-ʿUlūm al-Tarbawiyya wa al-Nafsiyya*, 11(9), 28–54.

Saʿīd, Yāsir Muḥammad Ṭāhir Muḥammad. (2023). Athar istrātījiyyat *POE (Predict–Observe–Explain)* fī al-taḥṣīl wa muʿālajat al-tafkīr al-dāʾirī ladā ṭalabat al-marḥala al-rābiʿa Kulliyyat al-Tarbiya lil-ʿUlūm al-Ṣarfa. *Majallat Markaz Bābil lil-Dirāsāt al-Insāniyya*, Jāmiʿat Bābil, 129–150. Retrieved 10/2/2024.

Shukriyya, ʿAbdallāh (Ed.). (2020). *Al-takāmul al-maʿrifī: ususuhu wa imtidādātuhu fī al-ʿulūm* (1st ed.). Dār al-Qalam; Markaz Ibn al-Nafīs lil-Dirāsāt wa al-Abḥāth, Morocco.

Al-Shahrānī, Mirfat Shuʿayl Ghānim. (2020). Taṣawwur muqtarḥ li-tamkīn muʿallimāt al-ʿulūm min tawẓīf al-anšiṭa al-istiqṣāʾiyya fī tadrīs al-ʿulūm bi-al-marḥala al-mutawassiṭa. *Al-Majalla al-ʿArabiyya lil-Nashr al-ʿIlmī*, 26, 141–177.

Ṣabāḥ, Yāsīn Maḥmūd Muḥammad. (2016). *Athar namūdhaj Tanabbaʾ–Lāḥiẓ–Fassir fī tanmiyat baʿḍ ʿādāt al-ʿaql al-muntij fī māddat al-ʿulūm ladā ṭālibāt al-ṣaff al-sābiʿ al-asāsī*. Master's thesis, al-Jāmiʿa al-Islāmiyya, Gaza, Palestine.

Ṣaqr, Ṣabāḥ Ibrāhīm Shafīq. (2023). Al-waʿy al-maʿrifī wa mā warāʾ al-maʿrifī wa ʿalāqatuhu al-tanabbuʾiyya bi-al-ḥall al-ibdāʿī lil-mushkilāt ladā talāmīdh al-marḥala al-iʿdādiyya. *Majallat Kulliyyat al-Tarbiya*, Jāmiʿat Dumyāṭ, 86(38), 135–175.

ʿAbd al-Ghanī, Islām Anwar, & Saʿīd, Nisrīn Muḥammad. (2018). Al-namdhaja al-sababiyya li-tawajjuhāt ahdāf al-injāz (al-namūdhaj al-sudāsī 2×3) wa al-indimāj al-maʿrifī wa al-taḥṣīl al-akādīmī fī ḍawʾ mutaghayyiray al-nawʿ wa al-takhaṣṣuṣ. *Al-Majalla al-ʿIlmiyya li-Kulliyyat al-Tarbiya*, 34(3), 1–83.

ʿAbd al-Muṭṭalib, al-Sayyid al-Faḍālī. (2019). Al-afkār al-ʿaqlāniyya al-akādīmiyya wa ʿalāqatuhā bi-kull min al-indimāj al-maʿrifī wa al-riḍā ʿan al-ḥayāh al-dirāsiyya ladā ṭalabat Kulliyyat al-Tarbiya. *Al-Majalla al-Tarbawiyya*, Kulliyyat al-Tarbiya, Jāmiʿat Sūhāj, Egypt, 68, 456–504.

ʿAbbūd, Ḥārith. (2009). *Al-ittiṣāl al-tarbawī*. Dār Wāʾil lil-Nashr wa al-Tawzīʿ, Amman.

Al-ʿAdwān, Zayd Sulaymān, & Dāwūd, Aḥmad ʿĪsā. (2016). *Al-naẓariyya al-bināʾiyya al-ijtimāʿiyya wa taṭbīqātuhā fī al-tadrīs* (1st ed.). Markaz Dībūnū li-Taʿlīm al-Tafkīr, Amman.

ʿAwaḍ, Aḥmad ʿAbduh. (2009). *Fāʿiliyyat istrātījiyya muqtarḥa fī ʿilāj al-ḍaʿf al-qirāʾī wa al-kitābī wa al-taḥṣīlī fī al-lugha al-ʿArabiyya ladā baʿḍ talāmīdh al-ṣaff al-tāsiʿ min al-taʿlīm al-asāsī*. Master's thesis, Jāmiʿat Kafr al-Shaykh, Egypt.

Ghaqālī, Sumayya. (2008). *Al-ʿawāmil al-ijtimāʿiyya wa taʾthīruhā ʿalā al-tafawwuq al-dirāsī lil-talāmīdh: dirāsa maydāniyya ʿalā baʿḍ mutawassiṭāt baladiyyat Bāṭina*. Unpublished master's thesis, Jāmiʿat Muḥammad Khayḍir–Biskra, Algeria.

Fatḥallāh, Mandūr ʿAbd al-Salām. (2018). Fāʿiliyyat al-tadrīs bi-namūdhaj *Tanabbaʾ–Lāḥiẓ–Fassir* al-madʿūm bi-tajārib al-maʿmal (al-taqlīdī / al-ifti-rāḍī) fī tanmiyat ʿamaliyyāt al-ʿilm wa al-istiʿāb al-mafhūmī fī al-ʿulūm ladā talāmīdh al-ṣaff al-khāmis al-ibtidāʾī bi-madīnat ʿUnayza. *Al-Majalla al-Tarbawiyya*, Majlis al-Nashr al-ʿIlmī, Jāmiʿat al-Kuwayt, 32(128), 183–229.

Al-Kubaysī, Ḥanān Thāʾir ʿIyāda, & Al-Mūsawī, Raghad Ibrāhīm ʿAbbās. (2022). *Al-indimāj al-maʿrifī al-nafsī wa ʿalāqatuhu bi-anmāṭ al-istithāra al-fāʿiqa ladā al-ṭalaba al-mutamayyizīn*. Master's thesis, Kulliyyat al-Tarbiya, al-Jāmiʿa al-Mustanṣiriyya, Iraq.

Al-Lazzām, Ibrāhīm Muḥammad. (2002). *Fāʿiliyyat namūdhaj al-taʿallum al-bināʾī fī taʿlīm al-ʿulūm wa taʿallumihā bi-al-marḥala al-mutawassiṭa*. Unpublished master's thesis, Jāmiʿat al-Malik Saʿūd, Riyadh.

Maḥmūd, Ḥanān Ḥusayn. (2017). Mafhūm al-dhāt al-akādīmiyya wa mustawā al-ṭumūḥ al-akādīmī wa ʿalāqatuhumā bi-al-indimāj al-akādīmī ladā ʿayna min ṭālibāt al-jāmiʿa. *Majallat al-ʿUlūm al-Tarbawiyya*, 25(2), 602–646.

Al-Maʿmūrī, ʿIṣām ʿAbd al-ʿAzīz, & Al-Khaylānī, Raʿd Karīm. (2010). Athar istikhdām namūdhaj Woods fī taḥṣīl ṭullāb al-ṣaff al-thālith Maʿhad Iʿdād al-Muʿallimīn fī māddat al-fīziyāʾ wa tafkīrihim al-ʿilmī. *Majallat Diyālā*, 46, 192–244.

Namr, Muṣṭafā, & Al-Nāṭūr, Nā'il. (2010). *Istrātījiyyāt tadrīs al-ʿulūm wa al-riyāḍiyyāt* (n.p.). Dār al-Baladiyya lil-Ṭibāʿa wa al-Nashr, Amman.

ثانياً : المراجع الأجنبية

akyi, N., & Hagan, A. (2023). *Effects of predict-observe-explain model-based interactive teaching on the nature and quality of scientific explanations by pre-service teachers*. Ph.D, University of Education, Winneba, Ghana: http://41.74.91.244:8080/handle/123456789/3812

Barlow, A., Brown, S.& Lutz, B. & Pittreson, N. (2020). Development of the student course cognitive engagement instrument (SCCEI) for college engineering courses. *International Journal of STEM Education, 22*(7), pp 1-20.

Blesch, A. (2012). Sternberg's Triarchic Theory of Intelligence. University of Rochester: https://www.researchgate.net/publication/342918703_Sternberg's_Triarchic_Theory_of_Intelligence

Canas, J. J & Quesada, J. F., Antolí, A., and Fajardo, I. (2003).Cognitive flexibility and adaptability to environmental changes in dynamic complex problem-solving tasks. Ergonomics, 5(46), pp 482-501.

Cinic, A. & Demir,Y. (2013). Teaching Through Cooperative POE Tasks :A Path to Conceptual Change, The Clearing House . *A Journal of Educational Strategies , 86* (1) ,(p1-p10),Turkey

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*. Hillsdale, NJ. Lawrence Erlbaum Associates

Greene, B. (2015). Measuring Cognitive Engagement With Self-Report Scales: Reflections From Over 20 Years of Research. *Educational Psychologis, 50*(1), pp14–30.

Hohl, K., & Dolcos, S. (2024). Measuring cognitive flexibility: A brief review of neuropsychological, self-report, and neuroscientific approaches. *Frontiers in Human Neuroscience, 18*_, Article 1331960. https://doi.org/10.3389/fnhum.2024.1331960

Kearsley, G. & Shneiderman, B. (1998). Engagement Theory: A Framework for Technology-Based Teaching and Learning. *Educational Technology, 38*(5), pp20-23.

Obery, A. (2018). *Measuring cognitive engagement and motivation in informal contexts*. Theses and Dissertations at Montana State University (MSU) : https://scholarworks.montana.edu/xmlui/handle/1/14576.

Treagust, D., Mthembu, Z., & Chandrasegaran, A. L. (2014).Evaluation of the predict-observe-explain instructional strategy to enhance students' understanding of redox reactions. In Learning with understanding in the chemistry classroom, *Springer.pp265- 286*: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-4366-3_14

❋❋❋