المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254
العـــدد 19A تشر2ين 2025
No.19A Nov. 2025

التفكير التصميمي وعلاقته بالاستقلال المعرفي لدى طلبة المرحلة الاعدادية

م.م. احمد داود جليل
abossmth@gmail.com
07808359465
المديرية العامة لتربية القادسية / اعدادية المصطفى للبنين

مـستخلص البحث:

هدف البحث الحالي الى معرفة طبيعة العلاقة الارتباطية بين التفكير التصميمي الأستقلال المعرفي ، وحتى يتحقق هدف هذه الدراسة اتبع الباحث المنهج الوصفي ألارتباطي، تكون مجتمع الدراسة من طلبة المرحلة ألاعدادية التابعة الى مديرية تربية الديوانية، تكونت عينت الدراسة من (60) طالب وطالبة بواقع (25) طالب و(35) طالبة في مدرسة (بحر العلوم المختلطة) ، قام الباحث ببناء اداتا البحث لغرض جمع البيانات الخاصة بالبحث وتمثلت باختبار التفكير التصميمي المكون من (27) فقرة ، وكذلك مقياس الأستقلال المعرفي المكون من (22) ، تم اجراء التحليلات الإحصائية المناسبة لفقرات الاختبارين وتم التحقق من الخصائص السيكو مترية لهما، وبعد ان تم الاعتماد على الادوات الاحصائية لتحليل نتائج تطبيق الَاختبارين أظهرت النتائج ما يأتي:-

1) امتلاك افراد العينة الحد المقبول من التفكير التصميمي
2) امتلاك افراد العينة الحد المقبول من الأستقلال المعرفي.
3) وجود علاقة ارتباطية قوية بين التفكير التصميمي والأستقلال المعرفي.

وفي ضوء نتائج الدراسة تم وضع عدداً من التوصيات والمقترحات للمعنيين في مجال البحث وفي المجال التربوي.

الكلمات المفتاحية: التفكير التصميمي، الاستقلال المعرفي .

Design Thinking and Its Relationship to Cognitive Independence among Preparatory School Students

Asst. Lecturer Ahmed Dawood Jaleel
General Directorate of Education of Qadisiya / Al-Mustafa Preparatory School for Boys

Abstract:

The current study aimed to identify the nature of the correlational relationship between design thinking and cognitive independence. To achieve this goal, the researchers adopted the descriptive correlational method. The study population consisted of preparatory school students affiliated with the Al-Diwaniyah Education Directorate. The study sample included (60 student), (25 males and 35 females) from Bahr Al-Uloom Mixed School. The researchers developed two research instruments to collect the necessary data:

A Design Thinking Test consisting of 27 items.

A Cognitive Independence Scale consisting of 22 items.

Appropriate statistical analyses were conducted for both instruments, and their **psychometric properties** were verified. Based on the statistical tools used to analyze the results, the findings revealed the following:

1. The participants possessed an acceptable level of design thinking.
2. The participants possessed an acceptable level of cognitive independence.
3. There was a strong correlation between design thinking and cognitive independence.

In light of these results, several recommendations and suggestions were proposed for specialists in educational and research fields.

Keywords: Design Thinking, Cognitive Independence.

مشكلة البحث:

شهد العصر الحالي تقدمًا علميًا وتكنولوجيًا سريعًا في مختلف مجالات الحياة، مما أتاح للمجتمع فرصة للتطور والاستفادة من التحولات التكنولوجية الجديدة. وللتكيف مع هذا التقدم والتغيرات الناتجة عنه، أصبح من الضروري بناء قدرات الأفراد وتأهيلهم علميًا وتكنولوجيًا بما يتناسب مع هذه التحولات المستمرة في مجالات العلم والتكنولوجيا. يتماشى ذلك مع الاتجاهات الحديثة في التعليم العلمي، حيث يُعتبر الفرد بحاجة إلى امتلاك حد أدنى من المعرفة العلمية والتكنولوجية لفهم طبيعة القضايا والمشكلات البيئية التي تنشأ نتيجة تفاعل العلم والتكنولوجيا مع المجتمع. ويُعد التفكير التصميمي عملية تحليل المشكلات وتوليد الأفكار وتطوير الحلول المبتكرة. فهو أداة فعّالة في حل المشكلات المعقدة وتحقيق الابتكار. يتسم التفكير التصميمي بعدة مراحل تبدأ بتعريف المشكلة وفهمها بشكل شامل، ثم جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بها. بعد ذلك، تأتي مرحلة التحليل والتفكير النقدي لفهم جذور المشكلة وتحديد العوامل المؤثرة فيها. تليها مرحلة توليد الأفكار، حيث يتم استخدام التفكير الإبداعي والتخيل لتوليد حلول متعددة للمشكلة. يتم تقييم وتحليل هذه الأفكار لاختيار الحل الأنسب والأكثر فعالية، وبعد اختيار الحل المناسب، يتم تنفيذه ومراقبته بشكل مستمر، مع إمكانية إجراء تحسينات وتعديلات أثناء التنفيذ. يتم تقييم الحل بناءً على معايير محددة لقياس فعاليته وتحقيق الأهداف المرجوة. هذا النهج يساعد الطلبة على التفكير الابتكاري ويعالج أحد المشكلات التي يجب معالجتها، وهي تمكينهم من التفكير بطرق مبتكرة.

من جانب آخر، يعزز الأستقلال المعرفي القدرة على الاستيعاب والتفكير النقدي، والابتكار، والتحليل الذاتي. كما يعزز قدرة الفرد على تحليل المعلومات المتنوعة وتقييم مصداقيتها وتطبيقها في سياقات مختلفة. يُعتبر الأستقلال المعرفي مهارة أساسية في عصر المعرفة، حيث يتطلب التعلم المستمر والتكيف مع التغيرات السريعة في المعرفة والتكنولوجيا. يعزز الأستقلال المعرفي القدرة على اتخاذ قرارات مستنيرة، ويتيح للفرد التمتع بالحرية الفكرية. كما يساهم في تنمية الثقة بالنفس، والتفوق الشخصي، والتحقيق الذاتي، بالإضافة إلى دعم القدرة على التعلم مدى الحياة والتحسين المستمر.

في الواقع الحالي، يعاني الطلاب من نقص في هذه القدرات المتعلقة بالتفكير الحر واتخاذ القرارات السليمة، وفقًا لآراء المدرسين الذين تم استطلاع آرائهم عبر استبانات ومقابلات. بناءً على ذلك، يرى الباحث ضرورة معالجة المشكلة الحالية، ويطرح السؤال التالي:

ما مدى امتلاك طلاب المرحة ألاعدادية لمهارات التفكير التصميمي والأستقلال المعرفي؟

اهمية البحث:

1. البحث لحالي حسب علم الباحث الأول محليا وعربيا.
2. يتوقع أن يساهم هذا البحث في زيادة فهمنا للعلاقة بين التفكير التصميمي والأستقلال المعرفي لدى طلبة الخامس العلمي الرياضيات. يمكن أن تساعد النتائج في تحسين تدريس الرياضيات وتعزيز مهارات التفكير التصميمي الرياضي لدى الطلبة.
3. يمكن أن يوفر البحث دلائل وإرشادات لتطوير برامج تدريبية مستهدفة لطلبة الرياضيات من أجل تعزيز قدراتهم في التحليل الرياضي وتعزيز ثقتهم في تدريس هذا الموضوع الهام.
4. يُعتبر الهدف الأساسي لهذه المؤسسات هو اعداد متعلمين اكفاء يتمتعون بقدرات عقلية ومهارات تساعدهم على التفكير وتعزز مستوى المعرفة لديهم. (غانم وجاسم، 2022: 408)

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي الى معرفة:

1) مدى امتلاك افراد عينة البحث الى مهارات التـفكير التصميمي.
2) مدى امتلاك افراد عينة البحث الى مقياس الأسـتقلال المعرفي.
3) التعرف على العلاقة ألارتباطية بين التـفكير التصميمي والأسـتقلال المعرفي لدى افراد عينة البحث.

فرضيات البحث:

1) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط ألاداء الحقيقي ومتوسط ألاداء الفرضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة (ككل) في اختبار التـفكير التصميمي المعدّ للغرض المذكور.
2) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط ألاداء الحقيقي ومتوسط ألاداء الفرضي طلبة المرحلة المتوسطة (ككل) في اختبار مقياس الأسـتقلال المعرفي المعدّ للغرض المذكور.
3) لا توجد علاقة ارتباطية عند مستوى الدلالة (0.05) بين التـفكير التصميمي والأسـتقلال المعرفي لدى طلبة المرحلة المتوسطة (ككل).

حدود البحث:

1. اقتصر البحث على طلبة من (الذكور والإناث) للمرحلة المتوسطة في مديرية تربية الديوانية للعام الدراسي (2024-2023) م.
2. مهارات التـفكير التصميمي: (التعاطف، التحديد، التصور، بناء نموذج، ألاختبار)
3. مجالات الأسـتقلال المعرفي (التفكير التقويمي، والموازنة بين ألاراء والتعبير عن الرأي، والتقييم الذاتي واتخاذ القرار).

تحديد مصطلحات البحث:

1. التفكير التصميمي
- عرفة الباز (2018): كمجموعة من العمليات عقلية يمارسها ألافراد بهدف حل المشكلات والقضايا الواقعية، ويتضمن ذلك ممارسة التعاطف والقدرة على تحديد المشكلة وتوليد الأفكار الخلاقة وإنتاج النماذج الأولية واختبارها (الباز، 2018: 34).
- التعريف النظري ويتفق الباحث مع هذا التعريف النظري لـ (الباز، 2018).
- التعريف الإجرائي: يُعرّف الباحث التفكير التصميمي بشكل تطبيقي على أنه مجموعة عمليات عقلية يمارسها طلاب الصف الخامس العلمي بهدف حل المشكلات والقضايا الواقعية، وذلك من خلال ممارسة التعاطف والقدرة على تحديد المشكلات الرياضية وتوليد الأفكار اللازمة لتدريس الرياضيات، وإنتاج النماذج الرياضية واختبارها. ويتم قياس درجة تفكير الطلاب الإبداعي من خلال ألاداء في ألاختبار المعد لهذا الغرض.
2. الأسـتقلال المعرفي
- عرفة (Beckert, 2007) على أنه " قدرة الفرد على التفكير والحكم على نفسه بشكل مستقل. يتالف الأسـتقلال المعرفي من خمسة أبعاد رئيسية وهي: اتخاذ القرارات، التفكير التقويمي، التعبير عن الرأي، الموازنة بين ألاراء، والتقييم الذاتي " (Beckert, 2007: 579-581).
- التعريف النظري: تم اعتماد تعريف بيكرت (2007) كتعريف نظري للإستقلال المعرفي،
- التعريف الإجرائي: ويعرف الباحث الأسـتقلال المعرفي على المستوى العملي كدرجة التي يحققه الطلاب عندما يجيبون على جميع عناصر المقياس ومكوناتة الخمسة.

الفصل الثاني: خلفية نظرية ودراسات سابقة

اولا: التفكير التصميمي

يستند مفهوم التفكير التصميمي إلى حل المشكلات بطرق مبتكرة، إبداعية، وخلاقة. يُعتبر التفكير التصميمي أداة فعّالة في التعليم، حيث يمكن دمجه في المناهج الدراسية وطرق التدريس. يساهم التفكير التصميمي في تحسين عمليات اتخاذ القرارات وتعزيز الابتكار في تطوير المنتجات. ومع ذلك، يشير النص إلى الحاجة المُلِحة لتعليم الطلاب عمليات التفكير التصميمي، حيث يساعدهم على تطبيقه عمليًا وتطبيقيًا. تختلف تعريفات التفكير التصميمي، إذ يُعرّف بعض الباحثين بأنه نهج لابتكار حلول إبداعية من خلال دراسة سلوك واحتياجات الإنسان، بينما يعرفه آخرون بأنه منهج لحل المشكلات ومنهجية تشاركية لتحديد وحل المشكلات بطرق ابتكارية. كما يشير بعض التعريفات الأخرى إلى أن التفكير التصميمي هو عملية عقلية تشمل التحليل والابتكار، وتمكن المصمم من تجربة الأفكار وتوليد الحلول (البكر، 2010: 68).

بشكل عام، يرى الباحث أنه يمكن اعتبار التفكير التصميمي أداة قوية لتعزيز قدرات الطلاب في حل المشكلات وتطوير حلول جديدة، سواء داخل الفصول الدراسية أو خارجها.

أهمية التفكير التصميمي

وفقًا لـ (Moottee, 2011)، يتمتع التفكير التصميمي بأهمية كبيرة للأسباب التالية:

1. يعزز أسلوب التعلم من خلال الممارسة:

يُساهم التفكير التصميمي في تعزيز التعلم العملي والتفاعلي، حيث يشجع الطلاب على تجربة الأفكار وتطبيقها في مشاريع واقعية.

2. يتحدى الافتراضات ويعالج المشكلات المعقدة:

يوفر التفكير التصميمي أدوات للتعامل مع القضايا غير المحددة والمشكلات المعقدة، من خلال تحدي الافتراضات المسبقة واستخدام الابتكار والإبداع في إيجاد حلول جديدة.

3. يساهم في إنتاج معرفة جديدة ومفيدة:

يُساهم التفكير التصميمي في إنتاج معرفة جديدة وقيّمة من خلال تركيزه على فهم احتياجات المستخدمين واستكشاف الفرص الجديدة لإيجاد قيمة مضافة.

4. يركز على احتياجات المستفيدين النهائيين:

يركز التفكير التصميمي بشكل كبير على تلبية احتياجات المستفيدين النهائيين، ويعمل على الكشف عن الفرص الجديدة لتلبية الاحتياجات غير الملباة حتى الآن.

5. يعمل كحافز لتحقيق رضا المستفيدين:

يُعد التفكير التصميمي حافزًا لتحقيق رضا المستفيدين، حيث يسعى لتوفير حلول مبتكرة وفعالة تلبي توقعاتهم واحتياجاتهم.

6. يساهم في تحقيق التبصر الواقعي والخيال المسبق في عمليات التخطيط:

يساعد طابع التفكير التصميمي الاستكشافي في تحقيق رؤية واقعية وتخيل مسبق لعمليات التخطيط، مما يسهم في تطوير حلول مبتكرة ومستدامة.

7. يُستخدم كعملية تعلم مستمرة:

يُعتبر التفكير التصميمي عملية تعلم مستمرة تدعم التعلم المتعدد التخصصات وبناء الأحكام، مما يساهم في حل المشكلات المعقدة. وبالتالي، يلعب التفكير التصميمي دورًا مهمًا في إعداد الطلاب للمواقف العملية وتنمية مهاراتهم (Moottee, 2011: 3).

مهارات التفكير التصميمي

في جامعة ستانفورد، يُعتمد نموذج مكون من خمس مهارات أساسية لتعزيز مهارات التفكير التصميمي لدى الطلاب، وتتمثل هذه المهارات في:

1. التعاطف (Empathize): يُعد التعاطف جزءًا أساسيًا في عملية التفكير التصميمي التي تركز على الإنسان، حيث يتضمن فهم احتياجات الأفراد وطريقة تفكيرهم والسياقات التي يعيشون فيها، بهدف تحديد ما قد يكون مفيدًا لهم.

2. التحديد (Define): تركز مهارة التحديد على تحديد المشكلة بشكل دقيق وواضح، حيث يهدف هذا التحديد إلى توضيح المعلومات التي تم جمعها حول المستفيد والسياق الذي يُحيط به، مما يسهم في تشكيل الفهم السليم للمشكلة.

3. التصور أو توليد الأفكار (Ideate): ترتكز هذه المهارة على توليد الأفكار الإبداعية وتوسيع نطاق التفكير المتعلق بالمشكلة والحلول الممكنة، حيث يُشجَّع على التفكير المبتكر والمتنوع للتوصل إلى حلول فاعلة.

4. بناء النموذج (Prototype): تتعلق هذه المرحلة بإنشاء نماذج أولية لاختبار الأفكار المتولدة، حيث يُستهدف تقييم فعالية هذه الأفكار من خلال الحصول على ردود فعل من المستفيدين، مما يسهم في تحسين الحلول المقترحة.

5. الاختبار (Test): يركز الاختبار على جمع ردود الفعل والتعليقات من المستفيدين حول النماذج الأولية والحلول المقدمة. يسهم هذا في فهم احتياجات المستفيدين بشكل أعمق، وتعديل الحلول وتحسينها بناءً على هذه الردود.

يُستخدم هذا النموذج في جامعة ستانفورد لتعزيز مهارات التفكير التصميمي لدى الطلاب، وتمكينهم من التعامل مع المشكلات المعقدة بشكل منهجي، وتطوير حلول إبداعية مبتكرة تلبي احتياجات الأفراد والمجتمعات. (d.school Stanford, 2016: 12).

ثانيا: الأستقلال المعرفي:

يُعد مفهوم الأستقلال المعرفي من المفاهيم التي اكتسبت أهمية متزايدة في السنوات الأخيرة. حيث تحول تركيز عملية التعليم نحو الطالب كمركز رئيسي، وأصبحت مسؤولية التعلم ملقاة على عاتقه. تم إدخال تغييرات في استراتيجيات التدريس والتقويم بهدف تعزيز التفكير الذاتي والتأمل، وتطوير القدرة على اتخاذ القرارات وتحمل المسؤولية.

وفقًا للباحث بيكرت (2005)، يمكن تحديد جوانب الأستقلال المعرفي بشكل مستقل عن الأستقلال السلوكي والعاطفي. وتشمل هذه الجوانب اتخاذ القرارات، التعبير عن الرأي، التقييم الذاتي، تقويم التفكير، وموازنة الآراء. قدم بيكرت مصطلح الأستقلال المعرفي كبديل شامل للاستقلال السلوكي والعاطفي، حيث يرى أنه يشمل عناصر معرفية (Bekaert, 2005, p.43).

يُعتبر الأستقلال المعرفي قدرة الفرد على التفكير بشكل مستقل واتخاذ قراراته الخاصة. وهو يتعدى كونه مجرد نموذج لاتخاذ القرارات، إذ يتضمن أبعادًا متعددة يمكن قياسها. تساهم هذه الأبعاد في تعزيز القدرة الشاملة للفرد، وقد نالت اهتمامًا واسعًا في الأدبيات المتعلقة بالأستقلال المعرفي والتحصيل الأكاديمي.

يساهم الأستقلال المعرفي في تحسين القدرة على التنظيم الذاتي، والعمل نحو تحقيق الأهداف المستقبلية، كما يعزز من القدرة على تقييم التعلم واستقبال الملاحظات الإيجابية والسلبية. بالإضافة إلى ذلك، يساهم في عملية اتخاذ القرارات (Thompson, 2006, p.7).

باختصار، يرى الباحث أن الأستقلال المعرفي هو مفهوم شامل يتضمن عدة أبعاد قابلة للقياس، ويسهم بشكل كبير في تعزيز القدرات الشخصية والأكاديمية للفرد.

ابعاد الأستقلال المعرفي: قدم (بيكرت،2005) تحليلاً مفاهيمياً للإستقلال وهي:-

1 . التفكير التقويمي

2. الموازنة بين ألاراء

3. التعبير عن الرأي

4. التقييم الذاتي

5. اتخاذ القرار

شكل (1) ابعاد الأستقلال المعرفي

دراسات سابقة: دراسات سابقة تضمنت التفكير التصميمي والأستقلال المعرفي:

1. دراسة (العوادي،2022): تحقيقا للهدف المتمثل في" بناء برنامج تدريبي وفقا لمعاييرالعلوم للجيل القادم (NGSS) اثرة في التفكير التصميمي لمدرسي علم ألاحياء وعمق المعرفة لطلبتهم) " قد اختير التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) ذوات ألاختبار البعدي المهارات التفكير التصميمي للمدرسين ومستويات عمق المعرفة للطلبة، واختيرت عينة البحث للمدرسين والمدرسات بواقع (30) مدرس ومدرسة، اما عينة الطلبة فتكونت من (300) من طلبة الصف الخامس العلمي ألاحيائي. وتم اجراء التكافؤ لمجموعتى البحث، وكان النتائج لصالح المجموعة التجريبية.
2. دراسة (رشيد، 2022): تحقيقًا للهدف المتمثل في فهم الأستقلال المعرفي وعلاقته بالتفكير التركيبي لدى طلاب وطالبات الدراسات العليا في أقسام الكيمياء في الجامعة. تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الماجستير

في كليات التربية والعلوم بأقسام الكيمياء في الجامعات العراقية وبلغ عددهم 275 طالبًا وطالبة، توصلت الدراسة الى النتائج التالية: لم يتم العثور على فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الأستقلال المعرفي بناءً على متغير الجنس (ذكور وإناث) وبين طلاب وطالبات أقسام الكيمياء في كليات التربية والعلوم. كما تبين أن الأستقلال المعرفي لا يتأثر بمتغيرات الجنس والكلية ولا يوجد تفاعل بين الجنس والكلية. وأشارت الدراسة أيضًا الى وجود ضعف في مستوى التفكير التركيبي لدى طلاب الماجستير في كليات التربية والعلوم.

الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته

اولاً: منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي ذو العلاقات الارتباطية لملائمته في تحقيق اهداف البحث.

ثانياً: مجتمع البحث

يتضمن مجتمع البحث الطلبة (ذكور واناث) للصف الخامس العلمي التابعين الى مديرية تربية الديوانية والبالغ عددهم (301) طالب وطالبة بواقع (110) طالب بنسبة (36.54%)، و(191) وطالبة بنسبة (63.46 %)، موزعين على مدارس المحافظة والنواحي التابعة.

ثالثاً: عينة البحث

تم اختيار (60) طالب وطالبة وبنسبة (20%) من المجتمع الكلي للبحث بصورة عشوائية، بواقع (25) طالب وبنسبة (22.72%) من عدد الطلاب الكلي، و(35) طالبة وبنسبة (18.32%) من عدد الطالبات الكلي، موزعين على القضاء وحسب نسبتهم الكلية في كل ناحية تابعة لمديرية تربية الديوانية.

رابعا: ادوات البحث

أ. التفكير التصميمي:

1. تحديد الهدف من اختبار التفكير التصميمي: لقياس قدرة مدرسين المرحلة المتوسطة في مجموعتي البحث على هذا النوع من التفكير.
4. الاطلاع على الدراسات: تم الاطلاع على الأدبيات السابقة للتعرف على مهارات التفكير التصميمي هي:(التعاطف، التحديد، التصور، بناء نموذج، ألاختبار)
2. صياغة الفقرات: تم صياغة فقرات اختبار التفكير التصميمي وتضمنت (12 فقرة مقالية) تم التركيز على صياغة الفقرات بلغة واضحة ومفهومة للطلاب وخالية من الأخطاء المطبعية. تم التأكد من أن فقرات ألاختبار مناسبة لمدرسين المتوسطة وتعكس تنوعًا في مشكلات ومواقف مختلفة. وتغطي فقرات ألاختبار جميع المهارات الخمسة للتفكير التصميمي، حيث تحتوي ثلاث فقرات لكل مهاره.
3. اعداد تعليمات ألاختبار: واستهدفت هذه التعليمات طبيعة ألاختبار والهدف منهُ، ونمط الإجابة علية، فضلاً عن تدوين عدد الفقرات والدرجة الكلية للإجابات (48) حيث للفقرات المقالية (4 درجات).

5. عرض ألاختبار على المحكمين: تم عرض ألاختبار على عدد من المحكمين في مجال الرياضيات وطرائق تدريسها، بهدف الحصول على آراءهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم بشأن وضوح ألاختبار .

6. تطبيق ألاختبار على العينة ألاستطلاعية الأولى: (عينة المعلومات) للتحقق من وضوح تعليمات اختبار التفكير التصميمي ووضوح فقراته، ولتحديد الزمن المستغرق للإجابة علية، تم تطبيق ألاختبار على عينة استطلاعية أولية مكونة من (30 طالب وطالبة)، تم اختيارهم عشوائيًا ، وكان الزمن(55) دقيقة.

7. تطبيق ألاختبار على العينة ألاستطلاعية الثانية: تم تطبيق ألاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (100) طالب وطالبة، تم اختيارهم عشوائيًا، وتم تحليل أداء الطلبة وتقييم جودة ألاختبار وصلاحيته لقياس قدرة المدرسين على التفكير التصميمي. وبناءً على نتائج التحليل، تبين أن ألاختبار يقيس بشكل جيد قدرة المدرسين على التفكير التصميمي ويعتبر صالحًا للاستخدام.

8. التحليل الإحصائي لفقرات اختبار التفكير التصميمي: لقد تم استخراج معاملات الصعوبة والتمييز حيث كانت معامل الصعوبة يتراوح بين (0.27-0.68) ومعامل التمييز وكان يتراوح ما بين (0.29-0.73) وهي ذات صعوبة وتمييز جيدين.

9. الصدق Validity: تم التحقق من صدق ألاختبار بطريقتين هما:

أ- الصدق الظاهري: ويتحقق من خلال عرض فقرات ألاختبار على مجموعة من المحكمين في مجال تخصص الرياضيات وطرائق تدريسها للتحقق من تمثيل وملاءمة الفقرات للمجال الذي يراد قياسه وللاختبار ككل، إذ حصلت على موافقة أكثر من (80%) من آراء المحكمين.

ب- صدق البناء: تَّم التحقق من صدق الداخلي لاختبار التفكير التصميمي عن طريق، حساب العلاقة ألارتباطيّة بين كل من الاتي :-

- درجات كل فقرة ودرجات البعد التابع لها: تم استخدام معامل ارتباط وتراوحت ما بين (0.33** -0.58) وكانت ذات دلاله احصائية .
- المجالات مع الدرجة الكلية : تم استخراج معاملات الارتباط للمهارات والدرجة الكلية وكانت تتراوح ما بين (0.36**- 0.67**) وكانت ذات دلاله احصائيا.
- الفقرات والدرجة الكلية للاختبار: حيث كانت جميع الفقرات ذات دلالة احصائيا لان تراوحت ما بين (0.29**-0.43**) .

10. ثبات اختبار التفكير التصميمي:

استعملت معادلة (الفا - كرو نباخ)، لحساب ثبات ألاختبار، وقد وجد أنه يساوي، (0.83)، ولذلك يعد ثباتاً جيداً، وإن ألاختبار، يتصف بالثبات الجيد إذا كانت قيمة ثباتة (0.80) فأكثر.(غانم واخرون، 2022: 233)

11. اختبار التفكير التصميمي بصورته النهائية وتطبيقه: بعد التأكد، من صدق وثبات، ألاختبار، تم تطبيق اختبار التفكير التصميمي.

ب. مقياس الأستقلال المعرفي

1. تحديد مفهوم الأستقلال المعرفي: في الفصل الثاني، تم التطرق الى مفهوم الأستقلال المعرفي في مجال البحث. تم الاستناد الى مصادر وأدبيات سابقة ودراسات سابقة التي تناولت الأستقلال المعرفي.
2. تحديد المجالات: تم تحديد المجالات الرئيسية الأستقلال المعرفي بوجهات نظر متعددة في الدراسات السابقة.
3. تحديد فقرات المقياس الأستقلال المعرفي: بعد مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة حول موضوع البحث، تم تكوين مقياس للاستقلال المعرفي يشمل الأبعاد الاربعة المذكورة سابقًا. يحتوي المقياس الأولي على 35 بندًا، ويتضمن كل بند خمسة بدائل: (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة).
4. اعداد تعليمات المقياس: حرص الباحث عل ان تكون تعليمات المقياس واضحة، وحرص الباحث بالتأكيد على الطلبة باختيار اختير واحد من البدائل.

5.الصدق الظاهري: لقد تم عرض المقياس على المحكمين واخذ نسبة اتفاق (80%) فاكثر.

6 . التطبيق ألاستطلاعي: لقد تم تطبيق مقياس الأستقلال المعرفي على عينة كون من (80) من الطلبة من مجتمع البحث غير العينة وكان تطبيق زمن ألاختبار (40) دقيقة

7 . تصحيح ألاختبار: اعتمد الباحث على طريقة ليكرت الخماسي ذات البدائل الخمسة، وكان درج المقياس الكلي (175) بمتوسط فرضي (35).

8 . التحليل الإحصائي: لقد استخدم الباحث القوة التميزية من خلال استخدام ألاختبار التاي لعنتين مستقلتين وكانت جميع الفقرات ذات دلالة احصائية.

9 . الصدق:

أ. صدق الظاهري: تم عرض فقرات المقاس على المحكمين وحصلت الفقرات على اراء ايجابية له بنسبة (90%).

ب. صدق البناء: لقد تم استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون لا يجاد الاتي:

- علاقة الفقرات بالدرجة الكلي وكانت القيم تتراوح بين (**0.30-**0.77).
- الفقرات والمجال التابع لها وكانت القيم تتراوح بين (0.44-.59).
- المجالات والدرجة الكلية تراوحت القيم ما بين (**0.52-**0.79). وهي قيم دالة احصائيا.

10 الثبات: تم استخدام طريقة الفا كرو نباخ لاستخراج الثبات كانت نسبته (0.82) هي قيمة جيدة كما اشار اليها (ال منصور، 2022 :67).

11 التطبيق النهائي للاختبار: تم تطبيقه على العينة الأساسية.

خامسا: الوسائل الإحصائية: تم استخدام ألاختبار التائي، معامل ارتباط بيرسون ومعامل التمييز والصعوبة والقوه التمييزية ومعادلة الفا كرو نباخ).

الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها

سيستعرض الباحث في هذا الفصل نتائج البحث التي تم التوصل اليها من خلال برنامج الإحصائي spss اصدار 23، من ثم تفسيرها مع بيان الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي يمكن الخروج بها.

الفرضية الأولى:

استخدم الباحث ألاختبار التائي لعينة واحدة، وتبين ان القيمة التائيه المحسوبة (5.543) وهي اكبر من القيمة الجدولية (2) عند مستوى الدلالة (0.05) وبدرجة حرية (59)، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة ولصالح المتوسط الحقيقي:

جدول(1) الوصف الاحصائي

المجموعة	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة المحسوبة	قيمة الجدولية
المتوسط الحقيقي	32.183	18.361	2.307	5.573	2
المتوسط الفرضي	24				

تفسير النتائج ومناقشتها

أظهرت النتائج أن أفراد العينة يمتلكون مهارات التفكير التصميمي، ويُعزى امتلاك الطلبة لمكونات هذا النوع من التفكير إلى مجموعة من العوامل، أبرزها

- اعتماد الدورات التدريبية الحديثة على أساليب تدريس متطورة تتماشى مع التقدم العلمي والانفجار المعرفي المعاصر.
- التغييرات التي طرأت على مناهج الرياضيات في المرحلة الإعدادية، والتي أسهمت بشكل ملحوظ في تنمية معارف الطلبة، وتعزيز قدراتهم على البحث، والتفكير، والاستدلال بصورة أعمق وأكثر منهجية.
- يُعد التفكير التصميمي أداة فعّالة لمعالجة المشكلات المعقدة وتحقيق الابتكار، من خلال توظيف المفاهيم والتقنيات الإبداعية لتوليد حلول عملية تلبي احتياجات الأفراد والمجتمعات.

الفرضية الثانية:

استخدم الباحث ألاختبار التائي لعينة واحدة، وتبين ان القيمة التائية المحسوبة (2.114) وهي اكبر من القيمة الجدولية (2) عند مستوى الدلالة (0.05) وبدرجة حرية (59)، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة ولصالح المتوسط الحقيقي:

جدول (2) الوصف الاحصائي

المجموعة	متوسط	الانحراف	الخطأ	قيمة	قيمة

	الدرجات	المعياري	المعياري	المحسوبة	الجدولية
المتوسط الحقيقي	93.416	15.487	1.984	2.134	2
المتوسط الفرضي	35				

تفسير النتائج ومناقشتها

أوضحت النتائج أن أفراد العينة يتمتعون بمستوى مرتفع من الاستقلال المعرفي. ويُعزى ذلك إلى أن المقررات الدراسية الحديثة في المرحلة الإعدادية تتضمن موضوعات وأسئلة تُسهم بفاعلية في تنمية هذا الجانب. وقد أدى ذلك إلى تحفيز المعلمين على الإبداع داخل الصف، مما انعكس إيجابًا على قدرات الطلبة في التفكير والتحليل.

يمثل الاستقلال المعرفي عنصرًا أساسيًا في تعزيز الفهم العميق والتفكير النقدي والابتكار والتحليل الذاتي. كما يساعد الطلبة على تقييم المعلومات وتحليلها وتطبيقها في مواقف متعددة.

ويُعد الاستقلال المعرفي مهارة جوهرية في عصر المعرفة الذي يتطلب التعلم المستمر والتكيف مع التغيرات المتسارعة في مجالات العلم والتكنولوجيا. فهو يعزز القدرة على اتخاذ قرارات واعية، ويدعم الحرية الفكرية، وينمي الثقة بالنفس، ويقود إلى التفوق وتحقيق الذات.

باختصار، يُمكن وصف الاستقلال المعرفي بأنه قدرة الفرد على التفكير والتعلم بذاته، بما يسهم في تطوير مهارات التحليل والتقييم النقدي، ويعزز الإبداع والتميز الشخصي في بيئة تتغير معرفيًا واجتماعيًا بسرعة.

الفرضية الثالثة:

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.826) عند مستوى دلالة 0.05 ودرجات حرية بلغت (58). وللتأكد من قيمة معامل الارتباط، تم تطبيق اختبار "ت" الخاص بالارتباط، الذي أظهرت نتائجه قيمة (33.29)، وهي أكبر من القيمة الجدولية. وبالتالي، يُعتبر معامل الارتباط (0.826) ذا دلالة إيجابية وقوية. بناءً على ذلك، يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة.

جدول(3) الوصف الاحصائي

المتغيرات	عدد ألافراد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة معامل ألارتباط	القيمة التائية لدلالة ألارتباط
التفكير التصميمي	**60**	32.183	18.361	2.307	**0.728**	**34.29**
الأستقلال المعرفي	**60**	93.257	15.471	1.985		

مناقشة النتائج وتفسيرها

فيما يتعلق بالفرضية الثالثة، أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة وقوية بين درجات أفراد العينة في اختبار التفكير التصميمي ومقياس الأستقلال المعرفي. حيث أظهرت معاملات الارتباط أن العلاقة طردية، أي أنه كلما زادت درجات اختبار التفكير التصميمي، تَبع ذلك زيادة في مقياس الأستقلال المعرفي، والعكس صحيح. وهذا يدل على وجود ترابط قوي بين مهارات التفكير التصميمي وميول الأستقلال المعرفي.

أولاً: الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث، يمكن استنتاج ما يلي:

- امتلاك عينة البحث لمهارات التفكير التصميمي.
- امتلاك أفراد عينة البحث لمهارات الأستقلال المعرفي.
- وجود علاقة طردية وقوية بين معظم القدرات العقلية، ومنها التفكير التصميمي ومهارات الأستقلال المعرفي.

ثانياً: **التوصيات**

- على مصممي المناهج في وزارة التربية مراعاة مكونات التفكير التصميمي عند بناء وتطوير مناهج الرياضيات بشكل عام، ومنهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة بشكل خاص.
- يجب على معلمي الرياضيات إدراك أهمية التفكير التصميمي والأستقلال المعرفي بالنسبة لهم، وفهم تأثيرهما على طلبتهم.
- استمرار إقامة دورات تدريبية لمدرسي الرياضيات في جميع المراحل الدراسية في كليات التربية، بهدف تطوير معلوماتهم الرياضية ومواكبة المستجدات الحديثة في العملية التعليمية. وينبغي أن تكون هذه الدورات إلزامية سنويًا، وتُعتبر أساسًا للحصول على العلاوة.

ثالثاً: المقترحات

- إجراء دراسة مماثلة على مدرسي الرياضيات في المراحل الدراسية الأخرى وطلبتهم.
- إجراء دراسة مماثلة على طلبة كليات التربية، قسم الرياضيات، وخاصة في المرحلة الرابعة، باعتبارها مرحلة مهمة..
- اجراء دراسة لمعرفة العلاقة بين التفكير التصميمي وانواع اخرى من التفكير سوآءً للمدرسين ام للطلبة .
- اجراء دراسات تجريبية باتباع ألاستراتيجيات وطرائق التدريس الحديثة التي من شأنها تنمي التفكير التصميمي ومجألات الأستقلال المعرفي للطلبة ولجميع المراحل .

المصادر:

- ال منصور، احمد داود (2022). **الحس الرياضي وعلاقته بالتفكير متعدد الابعاد لدى طلاب السادس العلمي في مادة الرياضيات،** كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم /جامعة بغداد رسالة ماجستير غير منشورة.
- الباز ، مروة محمد (2018) . **فعالية برنامج تدريبي في تعليم STEM لتنمية عمق المعرفة والممارسات التدريسية والتفكير التصميمي لدى معلمي العلوم اثناء الخدمة،** مجلة كلية التربية، جامعة اسيوط، (34)، 1، 12 – 54.
- جاسم، باسم محمد، ميس علاء الدين غانم الأعظمي(2022): أثر استراتيجية مقترحة على وفق نموذج تمتين طبقات الأدراك المعرفي في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، **مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية**، مجلد29،العدد10.
- جاسم، باسم محمد، ميس علاء الدين غانم الأعظمي(2023): أثر استراتيجية مقترحة على وفق نموذج تمتين طبقات الأدراك المعرفي في التفكير المنتج لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات، **ابحاث المؤتمر الثامن لتعليم وتعلم الرياضيات: تعليم وتعلم الرياضيات في ضوء المتغيرات الدولية –بحوث وتجارب متميزة ورؤى مستقبلية.**
- رشيد، سارة وليد (2022) : تحقيقًا للهدف المتمثل في فهم الأستقلال المعرفي وعلاقته بالتفكير التركيبي لدى طلاب وطالبات الدراسات العليا في أقسام الكيمياء في الجامعة، **اطروحة غير منشورة،** جامعة بغداد كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم.
- العوادي، حيدر عدنان (2022): تحقيقا للهدف المتمثل في" بناء برنامج تدريبي وفقا لمعايير العلوم للجيل القادم (NGSS)اثر في التفكير التصميمي لمدرسي علم ألاحياء وعمق المعرفة لطلبتهم، **اطروحة غير منشورة،** جامعة بغداد كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم.

- Beckert , T.E (2005). **Fostering Autonomy in Adolescents: A Model of Cognitive Autonomy and Self-Evaluation**, Paper presented at the American Association of Behavioral and Social Sciences, February16, Las Vegas, Nevada.
- Beckert , T.E (2007). **Fostering autonomy: A model of cognitive autonomy and self evaluation, Paper presented at the American Association of behavioral and social science**. February 16, Las Vegas, Nevada.

- Thompson, R.A. (2006). **Cognitive Autonomy in Adolescent**. Master Dissertation. Utah University. Logan, Utah.

- **D. school Stanford. (2016). The boot camp bootleg. California: Stanford University Institute of Design.**