# درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم "دراسة ميدانية في مدارس الحلقة الأولى للتعليم الأساسي في مدينة بانياس"

تسنيم الأعسر* أ.د. محمد موسى**

(الإيداع : 12 شباط 2024، القبول: 7 آيار 2024)

**الملخص:**

هدف البحث إلى تعرّف درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم في مدينة بانياس، ولتحقيق هدف البحث تم استخدام المنهج الوصفي؛ إذ أُعِدّت قائمة بمهارات التفكير التصميمي، واختباراً لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم، وتكونت عينة الدراسة من (277) تلميذاً وتلميذةً من تلاميذ الصف السادس الأساسي في مدارس مدينة بانياس الرسمية للعام الدراسي (2022–2023م).

وقد تمّ التوصل إلى النتائج الآتية:

- أنّ درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم جاءت بدرجة متوسطة.
- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات تلاميذ الصف السادس على اختبار مهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم تُعزى لمتغير الجنس لصالح الإناث.
- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات تلاميذ الصف السادس على اختبار مهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم تُعزى لمتغير المؤهل العلمي للمعلمين، لصالح المعلمين الحاصلين على إجازة جامعية.

بناءً على نتائج البحث تقترح الباحثة إثراء كتب العلوم بالأنشطة العلمية والمواقف التعليمية التي تحفز مهارات التفكير التصميمي وتنميها، وتركيز اهتمام المعلمين على رفع مستوى التفكير التصميمي لدى التلاميذ من خلال التدريب والممارسة الفعلية لكل مهارة من مهاراته في مواقف صفية مناسبة.

**الكلمات المفتاحية:** مهارات التفكير التصميمي، تلاميذ الصف السادس الأساسي، مادة العلوم.

* طالبة دكتوراه– قسم تربية الطفل– كلية التربية – جامعة البعث.

**أستاذ– قسم تربية الطفل– كلية التربية – جامعة البعث.

# The degree of basic sixth-grade students possession of design thinking skills in the subject of science "A field study in the schools of the first episode of basic education in the city of Banias"

**Tasneem Al-Asar*** **Prof. Mohammed Mousa****

**(Received: 12 February 2024 , Accepted: 7 May 2024)**

**ABSTRACT:**

The aim of the research was to find out the degree of possession of basic sixth grade students of design thinking skills in the science subject in Banias city.to verify the research objectives, a descriptive curriculum was used. a list of Design Thinking Skills was prepared, and a test of design thinking skills in the science subject. the study sample consisted of (277) students of the basic sixth grade in Banias City Public Schools for the academic year (2022-2023). The following results have been reached:

- The basic sixth graders' degree of having design thinking skills in science is moderat.
- Statistically, there is a difference between the average grade of sixth graders on the test of design thinking skills in the subject of science attributable to the variable of gender, for the benefit of females.
- A statistically differential D between the average grades of sixth graders on the test of design thinking skills in science is attributable to the changing scientific qualification of teachers, for the benefit of teachers with university degrees.

Based on the results of the research, it was proposed to enrich science books with scientific activities and educational attitudes that stimulate and develop design thinking skills, and to focus teachers' attention on raising the level of design thinking among pupils through training and the actual exercise of each of his skills in appropriate classroom situations.

Keywords: design thinking skills, basic sixth graders, science sub

***PhD student – Department of Child Education – Faculty of Education – Al-Baath University.**

****Professor – Department of Child Education – Faculty of Education – Al-Baath University.**

**المقدمة:**

اهتمت التربية الحديثة بتنمية التفكير والمهارات العقلية، ليتمكن التلميذ من توظيف المعارف والمعلومات التي يحصل عليها في بناء ثقافته العلمية، وأصبحت تنمية مهارات التفكير من القضايا التربوية التي تلقى الاهتمام لدى النظم التربوية الحديثة؛ فلم يعد هدف العملية التعليمية مُقتصراً على إكساب التلاميذ الحقائق وملء عقولهم بها، بل أصبح قائماً على تعليم التلميذ كيف يُفكر ويتعلم، وكيف يتصرف.

وقد غدا تعليم مهارات التفكير الأسلوب الأكثر انسجاماً واستجابةً لمستجدات العالم المعاصر، لذلك ركزت المناهج المطوّرة في الجمهورية العربية السورية على تنمية المهارات وتقييمها، بهدف الوصول إلى متعلّم قادر على حل المشكلات واتخاذ القرارات الصحيحة (وثيقة الإطار العام لمناهج الجمهورية العربية السورية، 2016، 37). فإنّ تحفيز التلاميذ على الانخراط في عمليات التفكير، وتوظيف الجوانب التطبيقية للمعارف والمفاهيم التي يمكن ترجمتها لنماذج فعالة في حل المشكلات الحياتية، يدعو للبحث عن نماذج واستراتيجيات جديدة في تعليم العلوم، من شأنها إكساب التلاميذ المعرفة العلمية، ومِنْ أبرز هذه النماذج التي ظهرت مؤخراً على الساحة التربوية العالمية نموذج التفكير التصميمي، باعتباره نموذجاً لربط المعرفة بتطبيقاتها التقنية، من خلال عرض المحتوى التعليمي بصورة مشكلات واقعية تثير اهتمام التلاميذ وتدعوهم لتوظيف معارفهم السابقة لحلها.

ويمثل التفكير التصميمي أحد أنواع التفكير الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتصميم الهندسي، الذي ينبغي الاهتمام بتنميته لدى التلاميذ، نظراً لأهميّته في تنمية قدرة التلميذ على التعلم الذاتي بالاكتشاف والتقصي عن المعرفة الصحيحة، كما أنّها تجعل التلميذ أكثر تقبلاً للتنوع المعرفي، وأقدر على توظيفه في سلوكه بشكل ناجح، فالتفكير التصميمي هو "عملية تحليلية وإبداعية تُشرك الفرد في فرص التجربة وإنشاء النماذج الأولية، وجمع الملاحظات، وإعادة التصميم" ( Razzouk & Shute, 2012, 330). ويُعد تصوراً مستنداً إلى التصميم وممارسته، وأسلوباً متضمناً لخمس مهارات رئيسة هي: فهم المشكلة، تحديد المشكلة، توليد الأفكار، تقديم نموذج أولي، اختبار التصميم؛ إذ تبدأ بتعايش التلميذ مع الموقف الواقعي ومع الحاجات المرتبطة به لاكتساب فهم أعمق للمشكلة، فيضع جميع المعلومات التي جمعها لتحديد المشكلة بشكل واضح وأكثر دقة، لتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار في جلسة عصف ذهني يشارك فيها الجميع، وبذلك يتم وضع نموذج بسيط غير مكلف يوضح الفكرة، ويظهر مدى قابليتها للتطبيق، ليتم تقييم العمل والتعرّف على مدى مطابقته لحل المشكلة وقابليته للتطبيق (Carroll et al, 2010).

شهدت الساحة التربوية سلسلة متتالية من برامج ومشاريع إصلاح تعليم العلوم وتطويره على المستوى العالمي والمحلي، لعلّ أبرزها مشروع العلوم لجميع الأمريكيين (Science for all Americans) الذي دعت إليه الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (American Association For Advancement of Science_ AAAS) في الولايات المتحدة الأمريكية، مشيرةً لدور التفكير التصميمي في تعليم التلاميذ المعارف واكتسابها (NCR, 2014, 15)، كما اهتمت مدرسة التصميم (Disgn School) التي أسستها جامعة ستانفورد في كاليفورنيا بإدخال نموذج التفكير التصميمي ذي المراحل الخمس للعملية التعليمية– التعلمية (D.school, 2009)، وقامت مجموعة جيمس للتعليم (GEMS) في دبي بجعل التفكير التصميمي موضوعاً مركزياً في التعليم لتعزيز الابتكار لدى التلاميذ (UNDP, 2017).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية تنمية مهارات التفكير التصميمي في زيادة التحصيل الدراسي كدراسة العنزي والعمري (2017)، ودراسة نويل (Noel, 2018)، ودراسة الزبيدي وبني خلف (2020).

بناءً على ما تقدم، أُستخدم التفكير التصميمي حديثاً بشكل واسع كنموذج للتعلم البنائي، وهو أكثر قبولاً في تعليم العلوم، نظراً لطبيعة المادة العلمية، بالإضافة إلى أنّ تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى التلميذ منذ الصغر يساعده على معالجة المهام المطلوبة منه وحل المشكلات بصورة أفضل وأسرع، وبالتالي فإن أثرها يمتد طوال حياته، مما يغرس لدى

التلميذ المثابرة والاستقلالية في التفكير، من خلال الاعتماد على معرفة الطرائق التي ينهجها المصممون في التعامل مع المشكلات عند حلها، والتركيز على دقة الأداء والإدراك المعرفي (Withell & Haigh, 2013). كما أنّ عملية تعليم مهارات التفكير التصميمي وتنميتها تتطلب وجود محتوى دراسي يتضمن هذه المهارات، وبيئة صفية تشجع على ممارستها، وانطلاقاً من أهمية امتلاك التلاميذ لمهارات التفكير التصميمي في مراحل تعليمية مبكّرة، جاء البحث الحالي لتحديد درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم.

**مشكلة البحث:**

بالرغم من جميع الجهود التي بُذلت لإحداث نقلة نوعية في عملية التعليم، واستخدام الأساليب الحديثة التي تجعل من التلميذ محوراً للعملية التعليمية، لاسيّما في المراحل الأولى من التعليم، كونها تلعب الدور الأكبر في بناء القدرات العقلية للتلميذ وتنمية مهاراته، وبالرغم من تضمين المناهج الدراسية لمهارات التفكير وعلى وجه الخصوص في مادة العلوم؛ إذ أنّ موضوعاتها علمية بحتة، وتُعنى بالأنشطة والتجارب والتصاميم العلمية التي تجعل منها مجالاً واسعاً لتنمية مهارات التفكير التصميمي، كفهم المشكلة وتحديدها، وتوليد الأفكار، وتقديم التصاميم واختبارها وما تتضمنه من ملاحظة، وتصنيف، وتجريب، واستنتاج، شريطة تفعيل المعلمين لهذه المهارات في العملية التعليمية، إلا أنّ معظم الدراسات التي ركزت على تعرّف مدى توظيف المعلمين لهذه المهارات أظهرت استخدامهم لها بدرجة ضعيفة أو متوسطة، والتركيز على استرجاع التلميذ للمعلومات دون أي اعتبار لمستوى تمثّل أنماط عليا من التفكير كالتفكير التصميمي في بُنيته المعرفية، كدراسة نويل (Noel, 2018) ودراسة عيد (2021)، فما زال الواقع شاهداً على اعتماد أسلوب التلقين، وطرح أسئلة تتطلب أدنى مهارات التفكير، والتركيز على التذكر الذي يُعد أبسط جوانب المعرفة.

وانطلاقاً من أهمية تعليم التلاميذ في المراحل الأولى من التعليم لمهارات التفكير بشكل تطبيقي وعملي، برز الاتجاه نحو الاهتمام بمهارات التفكير التصميمي؛ كونها تُمثل منهجية فعالة لاستكشاف المشكلات، وإيجاد الحلول المبتكرة لها، وهي بذلك تُمثل نقطة الانطلاق لمستويات عليا من التفكير، وقد كانت محط اهتمام ودراسة، استجابةً لأهداف التربية الحديثة والمناهج المطورة في ضرورة تنميتها لدى التلميذ؛ إذ جاءت العديد من المؤتمرات التربوية لتؤكد أهمية التفكير، وضرورة الاهتمام بتنميته، ورفع مستوياته لدى المتعلمين، حيثُ أوصى مؤتمر التطوير التربوي في دمشق عام (2019) بضرورة امتلاك المعرفة والانتفاع بها، مشيراً لأهمية ارتباط التعليم بالواقع (مؤتمر التطوير التربوي، 2019)، وقد أشار مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم (WISE) المنعقد في قطر عام (2021) لأهمية تعليم التلاميذ الجديد من المهارات، وتوفير أنشطة تدفعهم للمشاركة في بعض القضايا والمشكلات المجتمعية، فتنمي لديهم مهارات التفكير بما يعزز التعلم مدى الحياة(WISE, 2021).

كما أكدّت العديد من الدراسات العربية والأجنبية على أهمية تنمية مهارات التفكير التصميمي، ومنها دراسة كل من كويك (Kwek, 2011)، والعنزي والعمري (2017)، وتو وآخرون (Tu et al, 2018)، وهمام (2018)، وعيد (2021). ومنه تمّ إجراء هذا البحث لتعرّف درجة امتلاك التلاميذ لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم، حصراً لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي؛ كونهم على مشارف دخول مرحلة عمرية جديدة من مراحل نموهم العقلي بحسب بياجيه (Piaget) لها خصائصها العقلية والمعرفية، ومنه تتجلى مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي:

**ما درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم؟**

**أهمية البحث:** تكمن أهمية البحث في النقاط الآتية:

- تعرّف درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي (مهارة فهم المشكلة، مهارة تحديد المشكلة، مهارة توليد الأفكار، مهارة تقديم نموذج أولي، مهارة اختبار التصميم) في مادة العلوم.

- تسليط الضوء على مهارات التفكير التصميمي (مهارة فهم المشكلة، مهارة تحديد المشكلة، مهارة توليد الأفكار، مهارة تقديم نموذج أولي، مهارة اختبار التصميم) التي يلزم تنميتها لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي، والتي تساعدهم على حل المشكلات بطريقة إبداعية.
- يوفر البحث الحالي قائمة بمهارات التفكير التصميمي (مهارة فهم المشكلة، مهارة تحديد المشكلة، مهارة توليد الأفكار، مهارة تقديم نموذج أولي، مهارة اختبار التصميم) اللازمة لتلاميذ الصف السادس الأساسي، مما قد يفيد المعلمين في قياس هذه المهارات لدى التلاميذ.

**أهداف البحث:** هدف البحث الحالي إلى:

- تعرف درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم.

**أسئلة البحث:** هدف البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

- ما درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم؟

**فرضيات البحث:** حاول البحث الحالي التأكد من صحة الفرضيات الآتية:

**الفرضية الأولى:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=0.05) بين متوسط درجات تلاميذ الصف السادس على اختبار مهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم تبعاً لمتغير الجنس.

**الفرضية الثانية:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=0.05) بين متوسط درجات تلاميذ الصف السادس على اختبار مهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم تبعاً لمتغير المؤهل العلمي للمعلمين.

**حدود البحث:**

- الحدود الزمانية: الفصل الثاني من العام الدراسي 2022–2023م.
- الحدود المكانية: المدارس الرسمية للحلقة الأولى من التعليم الأساسي في مدينة بانياس.
- الحدود البشرية: جميع تلاميذ الصف السادس في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في مدينة بانياس.
- الحدود العلمية: اقتصر البحث على دراسة درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي (فهم المشكلة، تحديد المشكلة، توليد الأفكار، تقديم نموذج أولي، اختبار التصميم) في مادة العلوم تبعاً لمتغيري (الجنس، المؤهل العلمي للمعلمين).

**متغيرات البحث:**

- **المتغيرات التصنيفية:** وتتمثل في: الجنس (ذكر، أنثى)، المؤهل العلمي للمعلمين (معهد متوسط، إجازة جامعية).
- **المتغير المحكي:** ويتمثل في: مهارات التفكير التصميمي (فهم المشكلة، تحديد المشكلة، توليد الأفكار، تقديم نموذج أولي، اختبار التصميم).

**مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية:**

**مهارات التفكير التصميمي:** مهارات ذهنية تُمثل نهج ابتكاري شامل موجه نحو حل المشكلات من خلال توليد وتطوير أفكار إبداعية ونماذج إبداعية لحلها (Roterberg, 2018, 1)، ويُعرّف إجرائياً بأنه: مجموعة من المهارات والعمليات العقلية التي يقوم بها تلميذ/ تلميذة الصف السادس الأساسي أثناء ممارسة التفكير التصميمي؛ وتتمثل هذه المهارات في (فهم المشكلة، تحديد المشكلة، توليد الأفكار، تقديم نموذج أولي، اختبار التصميم)، وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ في أدائه على اختبار مهارات التفكير التصميمي الكلي المعد لهذا الغرض من قبل الباحثة.

**مادة العلوم:** تُعرّف إجرائياً بأنها: المحتوى الموجود في كتاب مادة العلوم بنسخته الجديدة المُطوّرة والمُعتمدة من قبل وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية وفقاً للمعايير الوطنية لمناهج التعليم ما قبل الجامعي لتلاميذ الصف السادس الأساسي لعام (2022/ 2023م)، والبالغ عددها كتابين، بواقع جزء لكل فصل دراسي.

**الدراسات السابقة:**

**دراسة العنزي والعمري (2017) في السعودية، بعنوان: فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بمدينة تبوك.**

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى الطلبة الموهوبين في مدينة تبوك، استخدم المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة في برنامج تدريبي واختبار تورنس للتفكير الابداعي، وتكونت عينة الدراسة من (29) تلميذاً في برنامج رعاية الموهوبين بمدارس المرحلة الابتدائية، وأظهرت النتائج فاعلية التفكير التصميمي في تنمية مهارات (الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل).

**دراسة همام (2018) في مصر، بعنوان: فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل (STEM) لتنمية التفكير التصميمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المدارس الرسمية للغات.**

هدفت الدراسة إلى تعرّف فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل (STEM) لتنمية التفكير التصميمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المدارس الرسمية للغات، اتبع الباحث المنهجان الوصفي التحليلي والتجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (35) تلميذاً وتلميذةً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وشملت أدوات الدراسة مقياس للتفكير التصميمي في مادة العلوم، ووحدة الدراسة المُعدّة من قبل الباحث، وأشارت نتائج الدراسة عن وجود فرق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التفكير التصميمي لصالح التطبيق البعدي.

**دراسة أبو عودة وأبو موسى (2021) في فلسطين، بعنوان: أثر توظيف التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر توظيف التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، أُتبع المنهجين الوصفي وشبه التجريبي، وتكونت أدوات الدراسة من بطاقة تحليل المحتوى، ودليل المعلم للوحدة المقترحة، وقائمة بمهارات التفكير التصميمي، وبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي، شملت عينة الدراسة (40) طالبة من طالبات الصف التاسع، وأظهرت النتائج وجود فروق بين متوسطي درجات الطالبات في مهارات التفكير التصميمي لصالح التطبيق البعدي.

**دراسة عيد (2021) في مصر، بعنوان: برنامج مقترح في علوم الأرض والفضاء قائم على معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) لتنمية التفكير التصميمي وبعض عادات العقل الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.**

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر برنامج مقترح في علوم الأرض والفضاء قائم على معايير العلوم للجيل القادم في تنمية التفكير التصميمي وبعض عادات العقل الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، أُتبع المنهج شبه التجريبي، وتكونت أدوات الدراسة من برنامج قائم على معايير (NGSS)، واختبار التفكير التصميمي، ومقياس لبعض عادات العقل الهندسية، وشملت عينة البحث (30) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وجاءت النتائج مؤكدة على أثر البرنامج المقترح في تنمية التفكير التصميمي وبعض عادات العقل الهندسية، ووجود علاقة ارتباطية بين التفكير التصميمي وعادات العقل الهندسية.

**دراسة كويك (Kwek ،2011) في الولايات المتحدة الأمريكية، بعنوان:**

**(Innovation in the Classroom: Design Thinking for 21st Century Learning).**

**الابتكار في الفصل الدراسي: التفكير التصميمي لتعلم القرن الحادي والعشرين.**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن كيفية استخدام أسلوب التفكير التصميمي باعتباره يمثل نموذجاً جديداً للتعليم في المدارس، وتطوير فهم أشمل للدوافع التي تدفع المعلمين لاعتماده، وشملت عينة الدراسة المدير ومعلمتين من ذوي الخبرة والكفاءة العالية في التدريس في منطقة خليج سان فرانسيسكو ، وتكونت أدوات الدراسة من المقابلة وبطاقة ملاحظة،

وأظهرت نتائج الدراسة أنّ المعلمين لم يكن لديهم دور سلبي لاستخدام أسلوب التفكير التصميمي، وأنّ التمكن من المضمون الأساسي الأكاديمي لايزال يدفع المعلم إلى استخدام التفكير التصميمي في المدارس، وأكدّت الحاجة إلى تعزيز المعرفة من خلال تطبيق أسلوب التفكير التصميمي في التعليم.

**دراسة رزوق وشوت (Razzouk & Shute ،2012) في الولايات المتحدة الأمريكية، بعنوان:**

**(What is Design Thinking and Why Is It Important?)**

**ما هو التفكير التصميمي ولماذا هو مهم؟**

هدفت الدراسة إلى تلخيص وتجميع البحوث التي تتناول موضوع التفكير التصميمي وفهم أفضل خصائصها وعملياتها، فضلاً عن الاختلافات بين المبتدئين والخبراء في مجال التفكير التصميمي، ومناقشة أهميتها في تعزيز مهارات حل المشكلات في القرن الحادي والعشرين لدى التلاميذ، تم اعتماد المنهج الوصفي، وتمثلت أداة الدراسة بتحليل نتائج الدراسات التجريبية وغير التجريبية ذات الصلة بموضوع التفكير التصميمي، والتي شملت (150) دراسة، وأشارت النتائج أنّ هناك خصائص تميز المبتدئين والخبراء المصممين عند استخدام التفكير التصميمي، تساعد في حل المشكلات المعقدة بالإضافة إلى وجود مهارات جيدة لعملية التفكير التصميمي.

**دراسة كوبس (Cupps ،2014) في الولايات المتحدة الأمريكية، بعنوان:**

**(Introduction trans disciplinary design thinking on early undergraduate education to facilitate collaboration and innovation).**

**مقدمة في التفكير التصميمي متعدد التخصصات في التعليم الجامعي المبكر لتسهيل التعاون والابتكار.**

هدفت الدراسة إلى تعرّف التفكير التصميمي في النظام التعليمي ودرجة ممارسته، وما يمكن أن يضيفه للتلاميذ في وقت مبكر من عملية التعليم لديهم، والتعرّف على أهم المعيقات المتعلقة بالمنهاج والأمور التربوية والتي تؤثر مباشرة في تنمية التفكير التصميمي، اتبع الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (7) طلاب من جامعة ولاية آيوا، واستخدمت المقابلات كأداة لجمع البيانات، وأشارت نتائج الدراسة أنّ الطلاب يتبعون إجراءات غير كافية لعملية التفكير التصميمي وأساليب حل المشكلات، لذلك يتوجب تدريسهم كيفية التفكير كمصممين من خلال الممارسة والتكرار والنقد.

**دراسة تو وآخرون (Tu et al ،2018) في تايوان، بعنوان:**

**(Study on the learning Effectiveness of Stanford Design Thinking in Integrated Design Education).**

**فاعلية التعلم بالتفكير التصميمي في جامعة ستانفورد في تعليم التصميم المتكامل.**

هدفت الدراسة إلى استقصاء فاعلية تضمين نموذج ستانفورد للتفكير التصميمي في التعليم الجامعي، أُتّبع المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (3) معلمين و(3) أساتذة جامعيين و(14) طالباً وطالبة من جامعات مختلفة في مدينة تايوان، وتمثلت أدوات الدراسة ببرنامج تدريبي، ومقابلات مفتوحة، وأظهرت نتائج الدراسة أن نموذج التفكير التصميمي له فاعلية في التدريس من خلال تعزيز مشاركة الطلبة في مرحلة التعاطف؛ إذ يقدم مساعدة كبيرة لهم في المقابلات الفعلية، ويعمق مناقشات الطلبة حول مواضيع تتعلق بالتصميم كما يخلق جواً تفاعلياً للتعليم، مما يعزز التفاعل الإيجابي بين الطلبة والمعلمين ويزيد من اهتمام الطلبة بعملية التعلم ويثير دافعيتهم للتعلم الذاتي.

**دراسة نويل (Noel ،2018) في تريننداد وتاباجو، بعنوان:**

**(Using Design Thinking to Create a New Education Parading for Elementary Level Children for Higher Student Engagement and success)**

**استخدام التفكير التصميمي لإنشاء عرض تعليمي جديد للتلاميذ في المرحلة الابتدائية من التعليم.**

هدفت الدراسة إلى استخدام استراتيجية التفكير التصميمي كاستراتيجية بديلة للتعلم والتعليم للمرحلة الابتدائية في قرية أكوارس، استخدمت الباحثة دراسة الحالة، وتكونت عينة الدراسة من (18) تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع الأساسي، شملت أداوت الدراسة المقابلة وتحليل الكتابات التأملية التي يكتبها الطلبة في نهاية كل يوم تدريسي، وأشارت النتائج إلى أن المنهاج المستند للتفكير التصميمي يعزز تعلم المعرفة العلمية لدى التلاميذ، وينمي التوعية النقدية ويطور من مهارات التفكير الناقد لديهم، مما يدعم منحى التعلم المتمركز حول التلميذ ويزيد من روح العمل التعاوني بينهم.

**التعقيب على الدراسات السابقة وعلاقتها بالبحث الحالي:**

يتضح من العرض السابق للدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث الحالي أنها هدفت إلى تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى المتعلمين في جميع المراحل التعليمية، وأكدّت نتائجها أهمية امتلاك مهارات التفكير التصميمي كدراسة kwek (2011)، ودراسة Noel (2018)، ودراسة عيد (2021). وتشابه البحث الحالي مع بعض الدراسات السابقة من حيث الأداة في إعداد قائمة مهارات التفكير التصميمي كدراسة أبو عودة وأبو موسى(2021)، وإعداد اختبار لمهارات التفكير التصميمي كدراسة همام (2018)، ودراسة عيد (2021)، وقد اختلف مع دراسة Cupps (2014)، ودراسة Tu et al (2018) التي اعتمدت المقابلة الشخصية، واتفق البحث الحالي من حيث المنهج المتبع وهو المنهج الوصفي مع دراسة Noel (2018)، ودراسة Cupps (2014)، واختلفت مع دراسة أبو عودة وأبو موسى (2021)، ودراسة همام (2018) التي اتبعت المنهجين الوصفي وشبه التجريبي.

وقد تمّت الاستفادة من الدراسات السابقة في صياغة المشكلة، والاطلاع على المصادر والأدبيات المتعلقة بموضوع البحث الحالي، وإعداد أداة البحث. **وتميّز هذا البحث عن الدراسات السابقة** في خصوصية العينة كمجتمع محلي، وأنه تناول درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم؛ إذ تُعدّ الدراسة الأولى _في حدود علم الباحثة_ على المستوى المحلي، ونظراً لإجماع الدراسات السابقة على أهمية مهارات التفكير التصميمي لدى التلاميذ في جميع المراحل التعليمية، ومن ثمَّ ضرورة تحديد المهارات اللازمة لكل مرحلة تعليمية، فقد جاء هذا البحث استكمالاً لتلك الدراسات واستجابة لتوصياتها.

**الإطار النظري:**

1- **مفهوم التفكير التصميمي:** قد يُفهم من مصطلح التفكير التصميمي أنّ المقصود به هو تصميم الجرافيك، أو شكل المنتجات، إلا أنّ كلمة التصميم هنا تعني أن تُصمّم الحلول للمشكلات من خلال التفكير الإبداعي الابتكاري المتمركز على الفهم العميق، بناءً على ذلك عُرّفَ بأنه: مصطلح واسع يصف النشاط المتضمن في ممارسة التصميم، بهذا المعنى التفكير التصميمي قد يكون مرادفاً لمصطلح "التصميم" ولكن يركز على العمليات العقلية في ما وراء التصميم ( Russo, 2016, 3)؛ إذ يعد التفكير التصميمي منهجية مبتكرة تستخدم لتوجيه تعليم المواد التقليدية لتنمية مهارات الطلاب في القرن الحادي والعشرين (Lin et al, 2020)، لكونه "طريقة لحل المشكلات التي تركز على الإنسان وتؤدي في الغالب إلى حل مبتكر" (Guvenir & Bagli, 2019, 2)، فهو شكل من أشكال التفكير المبني على الحل كونه يبدأ بالهدف أو بما يراد تحقيقه بدلاً من البدء بمشكلة معينة ويأخذ الحاضر والمستقبل في الاعتبار ويفحص متغيرات المشكلة مع الحلول المطروحة (محمود، 2014، 323)، وبذلك يمكن تعريف التفكير التصميمي بأنه "عملية تحليلية وإبداعية تُشرك الشخص في فرص للتجربة وإنشاء النماذج الأولية، وجمع الملاحظات، وإعادة التصميم" (Razzouk & Shute, 2012, 330).

**2- مهارات التفكير التصميمي:** قدم معهد التصميم (D.school) بجامعة ستانفورد نموذجاً لعمليات التفكير التصميمي، حددها في خمس مراحل رئيسة، هي: 1- فهم المشكلة أو التعايش معها: فهم المشكلة وتحديد أبعادها، 2- تحديد المشكلة: يجب تلخيص المشكلة في سؤال محدد بوضوح، 3- توليد الأفكار: في هذه المرحلة فقط تحدث عملية العصف الذهني الفعلية ويمكن بعد ذلك تحليل الأفكار بطريقة موجهة لحل المشكلة من أجل تحديد نقاط الضعف وتقييم الأفكار المقدمة

لحل المشكلة، 4- تصميم النماذج الأولية: في هذه المرحلة يجب وضع تصور بصري للأفكار التي تم اختيارها وجعلها ملموسة من خلال تصميم النماذج الأولية لحل المشكلة، 5- اختبار النموذج: وهي المرحلة النهائية يتم فيها اختبار النماذج الأولية وتطويرها (Tu et al, 2018, 10)، وفي منظور مشابه حُددّت ست مراحل للتفكير التصميمي هي: (التعايش، الملاحظة، تحديد المشكلة، توليد الأفكار، تصميم النماذج الأولية، اختبار النموذج) (Carrol et al, 2010, 40-41; Noel & Liu, 2017, 3)، وقدّم براون (Brown, 2008) نموذجاً يتضمن ثلاث مراحل أساسية لعملية التفكير التصميمي هي: مرحلة الإلهام (Inspiration)، مرحلة الأفكار (Idration)، مرحلة التنفيذ (Implementation). (P.4)، وقد أُعتمد في البحث الحالي على تصنيف معهد التصميم (D.school) بجامعة ستانفورد.

**3- مميزات التفكير التصميمي:** تكمن مميزات التفكير التصميمي في إنشاء حلول مبتكرة وقابلة للتطبيق لمشاكل العالم الحقيقي، كما أنه يساعد على تحقيق التوازن بين بيان المشكلة والحل الذي تم تطويره: حيث إن العقلية التي تركز على التصميم لا تركز على المشكلة، ولكنها تركز على العمل من أجل حل المشكلة (Tu et al, 2018)، وقد حُددت ثلاث سمات رئيسة مميزة للتفكير التصميمي هي: **1- التكامل الموجه:** حيث يساعد التفكير التصميمي التلميذ على التفكير في وقت واحد في ثلاثة عوامل وهي المشكلة والموارد المادية والتقنية المتاحة والتحديات والصعوبات التي تواجه حل المشكلة، **2- التوجه المزدوج:** يشجع التفكير التصميمي على تنمية التفكير التباعدي والتقاربي لدى التلميذ؛ إذ يستخدم التفكير التصميمي التفكير التباعدي للحصول على أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة المطروحة ثم يستخدم التفكير المتقارب لتحديد أفضلها، **3- التوجه بالنموذج الأولي:** يساعد التفكير التصميمي التلميذ في التعبير عن الأفكار بطريقة غير لفظية وبصورة ملموسة، مما يجعل الأفكار أكثر إقناعاً، كما أنه يزيد قدرة المتعلم على رؤية أبعاد المشكلة بصورة أكثر وضوحاً (Val et al, 2017, 7575-7579).

**4- مبادئ التفكير التصميمي:** عند تنفيذ عملية التفكير التصميمي يتوجب مراعاة المبادئ الآتية: 1- تشجيع الأفكار المختلفة والمبتكرة، 2- التركيز على الكم أكثر من الكيف ثم تحديدها وتحليلها وتقييمها، حيث يجب الفصل بين توليد الأفكار وتقييمها، 3- استخدام الرسومات والرسوم التوضيحية والصور ومقاطع الفيديو والنماذج الأولية لتكون الأفكار مرئية وملموسة، 4- التكامل بين الأفكار المطروحة للوصول للفكرة الأفضل (Roterberg, 2018, 3). وفي ضوء ما سبق يمكن القول إنّ التفكير التصميمي طريقة فعالة لتحويل المشكلات الصعبة إلى فرص لتصميم حلول ابتكارية للتحديات التي تعجز الطرق التقليدية عن حلها.

**الإجراءات الميدانية للبحث:**

**منهج البحث:** اعتمد البحث المنهج الوصفي، لملاءمته لطبيعة هذا البحث وأغراضه، فهو يدرس الظاهرة كما هي في الواقع ويصفها وصفاً دقيقاً (منصور وآخرون، 2013، 66).

**مجتمع البحث وعينته:** تكون مجتمع البحث من جميع تلاميذ الصف السادس الأساسي المسجلين في المدارس الرسمية للتعليم الأساسي مدينة بانياس للعام الدراسي (2022-2023م)، البالغ عددهم (2770) تلميذاً وتلميذةً (دائرة التخطيط والإحصاء بمديرية التربية في طرطوس، 2023)، ولإيجاد عينة ممثلة للمجتمع الأصلي تم اختيار العينة وفق الطريقة العشوائية البسيطة؛ إذ شملت (277) تلميذاً وتلميذة من عدّة مدارس في مدينة بانياس، تم اختيار (5) مدارس بشكل عشوائي، ثمّ سُحِب عدد من تلاميذ الصف السادس من كل مدرسة يتناسب مع العدد الكُلي لتلاميذ المدرسة، وقد تم مراعاة متغيري الجنس والمؤهل العلمي للمعلمين.

**أداة البحث:**

**اختبار مهارات التفكير التصميمي:** تمّ إعداد قائمة بمهارات التفكير التصميمي هدفت إلى تحديد مهارات التفكير التصميمي اللازمة والمناسبة لتلاميذ الصف السادس الأساسي، وقد تم الاعتماد في إعدادها على المصادر الآتية: (الأدب التربوي

ذات الصلة بالتفكير التصميمي، وأهداف تعليم مادة العلوم للصف السادس الأساسي كما وردت في دليل المعلم ووثيقة المعايير الوطنية لمناهج التعليم العام في سورية، وآراء بعض الخبراء في المناهج وطرائق التدريس بكلية التربية في جامعتي البعث وطرطوس، وآراء المتخصصين في طرائق تدريس مادة العلوم من معلمين وموجهين تربويين)، وشملت القائمة في صورتها الأولية على (15) مهارة فرعية متضمنة في خمس مهارات رئيسة هي: (مهارة فهم المشكلة، مهارة تحديد المشكلة، مهارة توليد الأفكار، مهارة تقديم نموذج أولي، مهارة اختبار التصميم)، وللتأكد من صدق القائمة تم عرضها على (8) من الخبراء في مجال المناهج وطرائق التدريس، و(2) من المتخصصين في تعليم مادة العلوم؛ للحكم على مدى صلاحية المهارات للمجال المراد قياسه، وذلك للإبقاء على المهارات التي تحصل على نسبة اتفاق (80%) فما فوق، ونظراً لأن جميع المهارات حصلت على نسبة اتفاق تفوق (80%) لم يتم حذف أي مهارة، ونتيجة لذلك بقيت القائمة مشتملة على (5) مهارات رئيسة، و(15) مهارات فرعية.

وأُعدّ اختبار لقياس درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم، بعد الاطلاع على بعض الدراسات السابقة والأدبيات التربوية ذات العلاقة بالموضوع كدراسة كل من العنزي والعمري (2017)، وهمام (2018)، وعيد (2021)، وتكون الاختبار في صورته الأولية من (18)عبارة، ولكل عبارة أربعة بدائل، بديل واحد منها صحيح، وللتأكد من سلامة الاختبار للاستخدام، استخرجت الخصائص السيكومترية كالآتي:

**صدق الاختبار:** أُعتمدَت طريقة صدق المحتوى بهدف التحقق من صلاحية عبارات اختبار مهارات التفكير التصميمي، حيثُ تم عرض الاختبار على عدد من أعضاء الهيئة التدريسية بكلية التربية في جامعة طرطوس وجامعة البعث لبيان رأيهم في صحة كل عبارة ومناسبتها للتلاميذ، وسلامة صياغتها اللغوية، وقد رأى المحكمون أن أسئلة الاختبار تقيس مهارات التفكير التصميمي التي وُضعت لقياسها، وأنّ تعليمات الاختبار واضحة وملائمة للتلاميذ.

**التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات التفكير التصميمي:**

تم تجريب الاختبار بتاريخ (2023/4/10م) على عينة مؤلفة من (30) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الأساسي من غير عينة البحث، ثمّ أُعيد تطبيق الاختبار بتاريخ (2023/4/24م) على العينة نفسها بعد مرور أسبوعين، بهدف التأكد من وضوح عباراته ومناسبتها للفئة العمرية من خلال حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز، وفي ضوء نتائج التجربة تبين أنّ معاملات السهولة والصعوبة لعبارات الاختبار تراوحت بين (0.4–0.7) مما يشير إلى أنّ عبارات الاختبار جيدة، أما معاملات التمييز فقد تراوحت بين (0.4–0.8) بمتوسط (0.64) وعليه تكون جميع العبارات مقبولة لأن قوتها التمييزية أكبر من (0.2)، وقد حُدّد زمن تطبيقه بـ (40) دقيقة.

تمّ التأكد من ثبات الاختبار بطريقتين هما: **طريقة إعادة التطبيق (Test–Retest)**؛ وأُستخدم معامل الارتباط بيرسون، **وطريقة معامل الاتساق الداخلي** وفق معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha).

**الجدول رقم (1): قيم معامل الثبات الكُلي لاختبار مهارات التفكير التصميمي**

| اختبار مهارات التفكير التصميمي | معامل الارتباط بيرسون | ألفا كرونباخ |
|---|---|---|
| مهارة فهم المشكلة | 0.64 | 0.66 |
| مهارة تحديد المشكلة | 0.67 | 0.65 |
| مهارة توليد الأفكار | 0.74 | 0.72 |
| مهارة تقديم نموذج أولي | 0.69 | 0.67 |
| مهارة اختبار التصميم | 0.70 | 0.71 |
| **الاختبار ككل** | 0.79 | 0.80 |

يُلاحظ من الجدول (1) أنّ عبارات الاختبار ككل تتمتع بدرجة كبيرة من الثبات، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط بيرسون للاختبار ككل (0.79) وهو معامل ثبات مقبول وقيمة معامل الثبات ألفا كرونباخ (0.80)، وهذا يشير إلى أنّ الاختبار يتمتع بقيم ثبات جيدة؛ وعليه فإن الخصائص السيكومترية للاختبار تُؤهله لأن يقيس ما وُضع لأجل قياسه.

**الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير التصميمي:**

تكون الاختبار في صورته النهائية من (18) عبارة موزعة على الشكل الآتي: (أربع عبارات لمهارة فهم المشكلة، أربع عبارات لمهارة تحديد المشكلة، أربع عبارات لمهارة توليد الأفكار، ثلاث عبارات لمهارة تقديم نموذج أولي، ثلاث عبارات لمهارة اختبار التصميم)، وبلغت الدرجة العظمى للاختبار ككل (36) درجة، وللحكم على درجة امتلاك مهارات التفكير التصميمي تمّ الاعتماد على الدرجة الكلية لكل مهارة في الاختبار، وقسمت على 3 مستويات للحكم (منخفض، متوسط، مرتفع)، وبالتالي يمكن تقييم درجات التلاميذ على الاختبار وفق المعايير التالية:

- الأهمية النسبية للمهارة من [0_12[ يُعدّ مؤشراً على امتلاك المهارة بدرجة منخفضة.
- الأهمية النسبية للمهارة من [12_24[ يُعدّ مؤشراً على امتلاك المهارة بدرجة متوسطة.
- الأهمية النسبية للمهارة من [24_36] يُعدّ مؤشراً على امتلاك المهارة بدرجة مرتفعة.

**نتائج البحث ومناقشتها:**

**أولاً: سؤال البحث: ما درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم؟**

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مهارة من مهارات التفكير التصميمي، وللمهارات ككل، ويظهر الجدول التالي ترتيب المهارات:

**الجدول رقم (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة البحث على اختبار مهارات التفكير التصميمي**

| الرتبة | ترتيب المهارة | المهارة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الأهمية النسبية | الدرجة | درجة امتلاك المهارة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | فهم المشكلة | 1.22 | 0.81 | 61% | 12 | متوسط |
| 2 | 1 | تحديد المشكلة | 12.53 | 3.68 | 62.5% | 13 | متوسط |
| 3 | 3 | توليد الأفكار | 0.87 | 0.72 | 43.5% | 15 | متوسط |
| 4 | 5 | تقديم نموذج أولي | 0.56 | 0.74 | 28% | 2 | منخفض |
| 5 | 4 | اختبار التصميم | 10.36 | 3.47 | 30.75% | 4 | منخفض |
| **الأداة ككل** | | | 25.55 | 6.98 | %41.67 | متوسط | |

يتبين من الجدول (2) أنّ درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم جاءت بدرجة متوسطة، بمتوسط حسابي (25.55)، وانحراف معياري بلغ (6.98)، وقد جاء ترتيب مهارات التفكير التصميمي بالشكل الآتي: حصلت مهارة تحديد المشكلة على المرتبة الأولى بدرجة امتلاك متوسطة، إذ بلغت درجة الأهمية النسبية (62.5%)، تليها مهارة فهم المشكلة بدرجة امتلاك متوسطة، حيثُ بلغت درجة الأهمية النسبية (61%)، وجاءت مهارة توليد الأفكار في المرتبة الثالثة بدرجة امتلاك متوسطة، وبدرجة أهمية نسبية بلغت (43.5%)، وفي المرتبة الرابعة مهارة اختبار التصميم بدرجة امتلاك ضعيفة، إذ بلغت درجة الأهمية النسبية (30.75%)، وفي المرتبة الأخيرة جاءت مهارة تقديم نموذج أولي بدرجة امتلاك ضعيفة، إذ بلغت درجة الأهمية النسبية (28%). قد تعود هذه النتيجة إلى تركيز مقرر العلوم للصف السادس الأساسي في عرضه للمعلومات المتضمنة لأفكار تتحدى تفكير التلاميذ حول تحديد المشكلة وفهمها، وتُركز على تمكين التلاميذ من مهارة التمييز بين المعلومات الصحيحة والخاطئة، بتحفيزهم على تقديم أفكار جديدة

كتفسيرات منطقية لحل المشكلات، لذلك جاءت كل من مهارة (تحديد المشكلة، فهم المشكلة، توليد الأفكار) بدرجة امتلاك متوسطة، بينما ما زالت كل من مهارتي (تقديم نموذج أولي، واختبار التصميم) لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي بمستوى منخفض، وقد يعود ذلك إلى عدم تدعيم موضوعات مقرر العلوم بالتطبيقات العملية عن طريق الأنشطة الصفية واللاصفية، التي تعزز امتلاك التلاميذ لهذه المهارات، الأمر الذي حدّ من إمكانية وصول التلاميذ إلى مستوى أفضل.

وقد يعود السبب في امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي ككل بدرجة متوسطة إلى أنّ مهارات التفكير التصميمي لم تلقَ الدعم والعناية الكافية من قِبل المعلمين داخل الصف للوصول بها إلى المستوى الأمثل، بسبب العديد من العوائق والصعوبات لعلّ أبرزها العدد الكبير للتلاميذ، والاختبارات الاعتيادية التي لا تقيس مهارات التفكير التصميمي في ظل التركيز على قياس مدى احتفاظ التلميذ بالمعلومات وقدرته على استرجاعها.

**ثانياً: التحقق من فرضيات البحث:**

**الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=0.05) بين متوسط درجات تلاميذ الصف السادس على اختبار مهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم تبعاً لمتغير الجنس (ذكر، أنثى).**

حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والفروق بين المتوسطات لقياس أثر متغير الجنس في درجات تلاميذ الصف السادس الأساسي على اختبار مهارات التفكير التصميمي، والجدول (3) يُبين ذلك.

**الجدول رقم (3): نتائج اختبار (Independent Samples T-test) للعينات المستقلة للفروق بين متوسط درجات التلاميذ الذكور (n=135) ومتوسط درجات التلاميذ الإناث (n=142) على اختبار مهارات التفكير التصميمي**

| الجنس | حجم العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة ت | درجة الحرية | مستوى الدلالة | القرار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ذكور | 135 | 45.50 | 10.48 | 9.265 | 275 | 0.000 | دال |
| إناث | 142 | 55.87 | 15.62 | - | | | |

يتبين من الجدول (3) أنّ قيمة مستوى الدلالة (0.000) أقل من قيمة (0.05) وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة وهي (توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=0.05) بين متوسط درجات تلاميذ الصف السادس على اختبار مهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم تبعاً لمتغير الجنس) لصالح الإناث، وقد تعود هذه الفروق إلى طبيعة المواقف (المشكلات) المتعلقة بالثقافة الصحية العامة التي قدّمها الاختبار، والتي قد تكون مثيرة لاهتمام التلميذات الإناث أكثر من اهتمام التلاميذ الذكور الذين قد يميلون للمواضيع التقنية والحسابية والرياضة، بالإضافة إلى الخلفية التربوية التعليمية للأمهات قد تدفع للاهتمام بتثقيف بناتهن علمياً، وهذه النتيجة لم تتطرق إليها الدراسات السابقة التي اكتفت بقياس مهارات التفكير التصميمي وفقاً لبرامج تدريبية أو تعليمية في التطبيق البعدي المباشر والبعدي المؤجل.

**الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=0.05) بين متوسط درجات تلاميذ الصف السادس على اختبار مهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم تبعاً لمتغير المؤهل العلمي للمعلمين.**

حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والفروق بين المتوسطات لقياس أثر المؤهل العلمي في درجات تلاميذ الصف السادس الأساسي على اختبار مهارات التفكير التصميمي، والجدول (4) يبين ذلك.

**الجدول رقم (4): نتائج اختبار (Independent Samples T-test) لأثر متغير المؤهل العلمي للمعلمين في درجة امتلاك تلاميذ الصف السادس الأساسي لمهارات التفكير التصميمي**

| المؤهل العلمي | حجم العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة ت | درجة الحرية | مستوى الدلالة | القرار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معهد متوسط | 133 | 23.47 | 11.70 | 2.060 | 275 | 0.000 | دال |
| إجازة جامعية | 144 | 26.28 | 11.06 | | | | |

يتبين من الجدول (4) أنّ قيمة مستوى الدلالة (0.000) أقل من قيمة (0.05) وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة وهي (توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=0.05) بين متوسط درجات تلاميذ الصف السادس على اختبار مهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم تبعاً لمتغير المؤهل العلمي للمعلمين) لصالح المعلمين الحاصلين على الإجازة الجامعية، وقد يعود ذلك إلى أن مهارات التفكير التصميمي قد تحتاج تدريباً وتخطيطاً أكبر لتنميتها لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي في مادة العلوم، ومثل هذا التخطيط يتطلب من المعلم إدراك جوانب الموقف التعليمي وما يتطلبه من أدوار مختلفة، وهنا تكمن أهمية التأهيل العلمي التخصصي للمعلم، فالمعلمين الحاصلين على الإجازة الجامعية (تخصص معلم الصف) قد تمرنوا على تطبيق الأساليب والطرائق الحديثة بشكل هادف لتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى التلاميذ، وعليه فإن تلاميذهم يحصلون على فرص أكبر للتدرب على ممارسة هذه المهارات، وهذه النتيجة لم تتطرق إليها الدراسات السابقة عند حدود علم الباحثة.

**المقترحات:**

- تركيز اهتمام المعلمين على رفع مستوى التفكير التصميمي لدى التلاميذ من خلال التدريب والممارسة الفعلية لكل مهارة من مهاراته في مواقف صفية مناسبة.
- إعداد اختبارات لقياس مهارات التفكير التصميمي مقننة على البيئة السورية، والتشجيع على تطبيقها.
- إثراء كتب العلوم بالأنشطة العلمية والمواقف التعليمية التي تحفز مهارات التفكير التصميمي وتنميها.
- إجراء أبحاث مماثلة للبحث الحالي تتناول مهارات التفكير التصميمي في صفوف ومواد أخرى.

**المراجع:**


1. مؤتمر القمة العالمي "WISE". (2021). *مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم*. مؤسسة قطر لإطلاق قدرات الإنسان، تم استرجاعه من الموقع الآتي: (https://www.wise-qatar.org/ar/wise-2021/)
2. أبو عودة، محمد فؤاد؛ أبو موسى، أسماء. (2021). *أثر توظيف التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي*. مجلة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، المجلد 12، العدد 33.
3. الزبيدي، نانسي؛ بني خلف، محمود. (2020). *أثر تدريس وحدة تعليمية في العلوم قائمة على التفكير التصميمي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في ضوء التفكير الشكلي لديهن*. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد 28، العدد 6، ص 1045– 1065.
4. العنزي، سالم؛ والعمري، راضي. (2017). *فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بمدينة تبوك*. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، المجلد 6، العدد 4، ص 68–81.
5. عيد، سماح. (2021). *برنامج مقترح في علو الأرض والفضاء قائم على معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) لتنمية التفكير التصميمي وبعض عادات العقل الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. المجلة التربوية، المجلد 3، العدد 88، ص 1576–1629.
6. منصور، علي؛ الأحمد، علي؛ الشماس، عيسى. (2013). *مناهج الدراسة في التربية وعلم النفس*. منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، دمشق، سورية، ص65–66.
7. مؤتمر التطوير التربوي. (2019). *توصيات حصيلة البحوث وأوراق العمل المقدمة*. دمشق.

8. نيال، ماجدة. (2018). *مستوى توفر الكفايات التعليمية لدى معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء المعايير الوطنية لمناهج التعليم العام ما قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلب.

9. همام، أحمد. (2018). *فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل (stem) لتنمية التفكير التصميمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المدارس الرسمية للغات*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

10. وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية. (2016). *وثيقة الإطار العام للمنهاج الوطني للجمهورية العربية السورية*. المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية.

11. Brown, T. (2018). Design thinking. Harvard Business Review. 86(6), Pp 84–92.

12. Carroll, M; Goldman, S; Britos, L; Koh, L; Royalty, A & Hornstein, M. (2010). Destination imagination and the fires within: design thinking in a middle school classroom. International Journal of Art & Design Education, 29(1), Pp 37–53.

13. Cupps, E. (2014). Introduction transdisciplinary design thinking on early undergraduate education to facilitate collaboration and innovation. Publishes Master's Thesis. Graduate College, Iowa State University, Ames, Iowa.

14. D.SCHOOL. (2009). Bootcamp Bootleg. Institute of Design at Stanford. Retrieved on (https://dschool.stanford.edu/resources/the–bootcamp–bootleg)

15. Guvenir, C & BAGLI, H.H. (2019). The potentials of learning Object Design in Design in Design Thinking Learning. Markets globalization & Development Review, 4 (2), pp 1–34.

16. Kwek, S. H. (2011). Innovation in the Classroom: Design Thinking for 21st Century Learning. Unpublished Master's thesis, Stanford University. Retrieved.

17. National Research Council. (2014). STEM integration in K–12 Education: Status, prospects and an agenda for research. Washington, DC: National Academies Press.

18. Noel, L. A & Liu, T. (2017). Using Design Thinking to create a new Education paradigm for Elementary level children for higher student engagement and success. Design and Technology Education: An International Journal. Retrieved on (https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1137735.pdf)

19. Noel, L. A & Liub, T. L. (2018). Using Design Thinking to Create a New Education Paradign for Elementary Level Children for Higher Student Engagment and success. Design and technology education: an international journal.

20. Razzouk, R. & Shute, V. (2012). What is Design Thinking and Why Is It Important?. SAGE Journals, Review of Educational Research, vol (82), no (3), pp. 330–348.

21. Roterberg, C. (2018). Handbook of Design Thinking: Tips & Tools for How to Design Thinking. Independently Published.

22. Russo, D. (2016). Understanding the behavior of design thinking in complex environments, A Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. Swinburne University.
23. Tu, J.C; Liu, L.X & Wu, K.Y. (2018). Study on the learning Effectiveness of Stanford Design Thinking in Integrated Design Education. Sustainability, 10(8), P. 2649.
24. UNDP. (2017). Design Thinking, A guide For modeling and Testing SDG Solution.
25. Val, E; Gonzalez, I; Iriarte, I; Beitia, A; Lasa, G & Elkoro, M. (2018). A Design Thinking approach to introduce entrepreneurship Education in European School Curricula. The Design Journal, 20(1), pp 754-766.
26. Withell, A, & Haigh, N. (2013). "Developing Design Thinking Expertise in Higher Education", 2nd International Conference for Design Education Researchers, Oslo, 14-17 May.