مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية
المجلد 42 العدد 2 (2026): 481 - 511

Damascus University Journal of Educational and Psychological Sciences
Vo. 42 No. 2 (2026): 481- 511

# أثر إستراتيجية التعليم التخيلي على التحصيل و تنمية مهارات التفكير التنبؤي في مقرر علم وظائف الأعضاء لطلبة السنة الأولى معلم صف في كلية التربية الثالثة بدرعا

**هاشم عدنان الفشتكي** *[1]

[1*]مدرّس، قسم المناهج وطرائق التدريس، كلية التربية الثالثة بدرعا، جامعة دمشق.

hashem.fash@damascusuniversity.edu.sy

## الملخص:

هدف البحث لدراسة أثر استراتيجية التعليم التخيلي في تنمية مهارات التفكير التنبؤي في مقرر علم وظائف الأعضاء لطلبة السنة الأولى معلم الصف، ولتحقيق أهداف البحث اتبع الباحث المنهج شبة التجريبي، من خلال تصميم اختبار تحصيلي، إضافة لاختبار مهارات التفكير التنبؤي؛ وطبقت أداة البحث على عينة مؤلفة من (30) طالباً وطالبة يمثلون المجموعة التجريبية، وتوصل البحث إلى النتائج الآتية:

*يوجد أثر إيجابي للتعليم التخيلي على مستوى التحصيل الدراسي، ومهارات التفكير التنبؤي لدى أفراد عينة الدراسة.

*توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي، وكانت الفروق لصالح القياس البعدي.

*توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير، وكانت الفروق لصالح القياس البعدي.

*عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والمؤجل على الاختبار التحصيلي.

*عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والمؤجل على اختبار مهارات التفكير التنيؤي.

**الكلمات المفتاحية:** التعليم التخيلي، مهارات التفكير التنبؤي، طلبة السنة الأولى معلم الصف.

**تاريخ الإيداع: 2025/7/18**
**تاريخ القبول: 2025/10/6**

**حقوق النشر:** جامعة دمشق –سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص
CC BY-NC-SA 04



ISSN: 2789-6390 (online)
https://journal.damascusuniversity.edu.sy

# The effect of the imaginative learning strategy on on the achievement and developing predictive thinking skills in the physiology course for first-year students. Classroom teacher at the Third College of Education in Daraa.

**Hashem Adnan Al-Fashtaki*[1]**
1* Lecturer in the Department of Curricula and Teaching Methods - Third Faculty Of Education In Daraa - Damascus University.
(hashem.fash@damascusuniversity.edu.sy )

## Abstract:

The aim of the research is to study the effect of the imaginative teaching strategy on developing predictive thinking skills in the physiology course for first-year classroom teachers. To achieve the research objectives, the researcher followed the quasi-experimental approach, by designing an achievement test, in addition to a test of predictive thinking skills. The research tool was applied to a sample consisting of (30) male and female students representing the experimental group. The research reached the following results:

There is a positive effect of imaginative learning on academic achievement and predictive thinking skills among the study sample members.

There are statistically significant differences between the average scores of students in the experimental group in the pre- and post-tests on the achievement test, and the differences were in favor of the post-test.

There are statistically significant differences between the average scores of students in the experimental group in the pre- and post-tests on the thinking skills test, and the differences were in favor of the post-test.

There were no statistically significant differences between the average scores of students in the experimental group in the post-test and the delayed test on the achievement test.

There were no statistically significant differences between the average scores of students in the experimental group in the post-test and the delayed test on the predictive thinking skills test.

**Key Words:** Imaginative Learning, Predictive Thinking Skills, First-Year Students, Classroom Teacher.

**Received: 18/7/2025**
**Accepted**: **6/10/2025**

**Copyright**: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under
a CC **BY- NC-SA**

**المقدمة:**

يشهد العصر الحالي تصاعداً جلياً في العلوم ، والدليل على ذلك الفائزون بجوائز نوبل في الأعوام الأخيرة ،"الأمر الذي يتطلب رفع سوية الاهتمام بجودة التعليم الجامعي ليواكب التطورات الحاصلة كي لا يكون التدريس الجامعي مجرد مقررات نظرية يدرس فيها الطلبة مجموعة من المعارف السطحية ويقدمونها في امتحانات قد لا تقيس إلا مستويات تفكير دنيا كالتذكر، إلى شكل جديد يحاول تقديم معرفة جديدة ومعمقة ومكثفة؛ يمكن للطالب الجامعي العودة إليها كمرجع علمي يحتاجه في دراسته الجامعية"، (دبسي وآخرون ،2012، 9).

وفي كليةِ التربيةِ يتم تأهيل المعلّمين أثناء مرحلة دراستهم الجامعية في مرحلة الإجازة ودبلوم التأهيل التربوية بغية رفد المؤسسات التربوية السورية بمعلّمين متخصصين ، ليسهموا في التطوير والتنمية المستدامة حيث يتم تأهيلهم بمختلف المجالات التربوية وتزويدهم بباقة تربوية وعلمية من مختلف العلوم الحديثة ومنها مقررات العلوم ؛ مما يوجب تدريب الطلبة على استراتيجيات تجمع بينَ مهارات التفكير والقدرة على الاستنتاج والفهم العلمي ، وبالتالي التركيز على سلوك المتعلم لجعله محور العملية التعليمية التعلمية ولهذا السبب فقد استقصت العديد من البحوث والدراسات التربوية عن الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم وتوصلت إلى أن أنواع التعلم الأكثر فاعلية تكمن في تعلم مهارات الحياة والأداء والاستيعاب المفاهيمي والاستقصاء وحل المشكلات ومن أمثلة هذه الدراسات: (صبري،2019؛ بكار،Yadav,A.2016;2021) . وتعد استراتيجية التعلم التخيلي من الاستراتيجات المعرفية التي تفعل شطري الدماغ، وهي تشجع الطلبة على مزج قدراتهم العقلية ، وتحفيزها للمهارات ، لأن التخيل العقلي أحد أشكال التفكير الأساسية التي تمكن المتعلم من تجسيد الواقع داخل نسقه التصوري ،وإتاحة الفرصة للتعبير عن الأفكار والمشاعر والاندفاع وإحداث التكامل بالشخصية ،(ربيع،2019)، وسيلقي البحث الحالي الضوء على استراتيجية التعلم التخيلي في تدريس علوم وظائف الأعضاء ودورها في تنمية مهارات التفكير التنبؤي والتحصيل لدى طلبة السنة الأولى معلم صف.

**مشكلة الدراسة:**

يؤكد الأدب التربوي الحديث على ضرورة اكتساب المتعلم للمهارات الحياتية بشكل فعال وواقعي يرتبط بحياته اليومية ، وليس صب المعلومات بشكل نمطي في عقله بشكل مجرد ومنفصم عن الواقع ولعل من أهم هذه المهارات في ضوء متطلبات العصر الحالي مهارات التفكير التنبؤي، مما يتطلب وفق هذا المنظور إتباع استراتيجيات متطورة تؤدي الغرض المطلوب منها ، (أحمد، 2018)، وتبين الأدلة البحثية " أن التفكير التنبؤي يعتبر من مفاتيح التفكير في القرن الحادي والعشرين"، (أبو الحاج،2016، ص.28)، وانطلاقاً من تلك النظرة فثمة مسؤولية كبيرة تقع على عاتق مؤسسات إعداد المعلّم تتمثل بمزيد من الاهتمام في استراتيجيات التدريس الحديثة،إذا ما تم الأخذ بعين الاعتبار أن "أهداف التعليم ليست مجرد الاقتصار على نقل المعارف للطلبة وتدريبهم على مهارات محددة بعينها ،فقد تطورت النظرة للتعليم الحديث بأن أضحى يركز على جميع أبعاد الشخصية الإنسانية من منظور الموائمة بين التعليم بطرائق تدعم التعلم" (ولف،2007، 70)،وفي السياق ذاته تشير المعطيات المحلية والعالمية والتي تتعلق بتدريس العلوم إلى أنه لا تبدو الصورة مشرقة فقد بيّنت بعض الدراسات أن تدريس علوم الأحياء غالباً ما يتم باستراتيجيات تقليدية ونظرية تهتم بنقل المعرفة والحث على الحفظ والاستظهار فقط مع إهمال جوانب النمو الأخرى للمتعلمين وأشارت لسيطرة الطرائق الإلقائية،(Trowbridge, Bybee, & Powell, 2010)، من جهة ثانية يشير الأدب التربوي لتدريس العلوم لأنَّ أعداداً كبيرةً من الطلبة في بعض دول العالم يبدونَ اتجاهاتٍ سلبية نحوها (Osborn,Simon&Collins,2003) وأن هذه الاتجاهات تبدأ بالانخفاض لدى الطلبة في مختلف المراحل الدراسية و كذلك صعوبة فهم المفاهيم العلمية هي من الأسباب التي تكِّون اتجاهات سلبية لدى الطلبة نحو العلوم مع أن التربويين العلميون يؤكدون سواء على المستوى العالمي والعربي على أن من أهم أهداف تدريس العلوم هو تنمية قدرة الطلبة على حل المشكلات، (الفشتكي،2010)، وهذا لا يمكن أن يكون من مجرد تقديم محاضرات إلقائية تقدم للطالب كمتلق سلبي للمعلومات العلمية، في سياق متصل تبين للباحث من خلال مراجعته للعديد من الدراسات العالمية والمحلية في مجال تدريس العلوم أن غالبية تلكم الدراسات تشير للحاجة الملحة لتنمية مهارات التفكير التنبؤي لدى الطلبة، وهو من الأهداف المهمة في تدريس العلوم بحسب

(عبد العال،2019) ،(صبري،2019) ،(حناوي،2019) . ومن زاوية ثانية فقد أكدت دراسات سابقة على ضرورة تغيير الطرائق التقليدية التي تجعل المتعلم يركز على الحفظ والاستظهار ويشير .Williams, K. (2012) ؛ على ضرورة تطبيق استراتيجيات تدريسية فعالة لتنمية مهارات التفكير عند الطلبة ، ومن أجل ذلك يرى (Muthomi &Mbugua, 2014) أن تدريس العلوم يجب أن يتطلب استخدام استراتيجيات جديدة تعتمد على إطلاق العنان للتفكير الحاذق وطرح الأسئلة ،والتفكير بالبدائل المطروحة وفق المنطق العلمي ؛ بينما يؤكد السيد(2018) على أن يتم تدريس العلوم بالنظر إلى مخرجات التعلم المطلوبة، في اتجاه آخر أشارت دراسات، (جمعة ،2015) و Coben, D., Ní Ríordáin, M., & Cleary, T.J., Velardi, B. & Schnaidman, B. (2017 Miller-Reilly, B. (2015) و Wees. D. (2017 Articles& Yadav,A.(2016) على ضرورة أن يركز تدريس العلوم على مساعدة الطالب على نهج الأسلوب العلمي في التفكير، وبناء على تلك الأفكار والنتائج السابقة يرى البحث الحالي ضرورة أن يتم التركيز في تدريس العلوم لطلبة معلم الصف على تنمية التفكير التنبؤي من خلال استراتيجيات تدريس متطورة من منطلق أن طلبة معلم الصف في كليات التربية وخلال بضع سنوات سيكونون في المدارس بعملهم الميداني وسينقلون هذه المعارف لطلبتهم كالتدريب على مهارات التفكير واستراتيجيات التدريس التي تعلموها ؛ ولعل في استراتيجية التعليم التخيلي الدور المهم الذي من الممكن أن يسهم في تحقيق أهداف متعددة فالهدف من التخيل هو التحرر من قيود الواقع وعملية إطلاق العنان لرؤية الأشياء والمواضيع من وجوه عديدة ،الأمر الذي يضفي مرونة على طريقة التفكير ،(حسن،2018). والتركيز على طرائق العلم وعملياته، وليتعمق الإحساس في مشكلة البحث قام الباحث بدراسة استطلاعية ،طبق من خلالها اختباراً تحصيلياً ، في مقرر علم وظائف الأعضاء المقرر في كلية التربية الثالثة سنة أولى معلم صف على (30) طالب خارج عينة البحث تبين أن( 65%) من الدرجات كانت بدرجة متوسطة والبقية حول المتوسط الأدنى وهذا ربما يعود للحفظ المجرد دون الفهم كما اتضح للباحث ندرة الدراسات التي تناولت ذلك الموضوع (في حدود علم الباحث) فاستشعر الباحث ضرورة إجراء دراسة يتم من خلالها إطلاق العنان للأفكار والتخيل المبني على فهم العلاقات العلمية وفتح المجال للأسئلة والتفكير بالبدائل وفق المنطق العلمي لاختيار أفضل البدائل ،حيث تعد استراتيجية التخيل من المحفزات للتفكير والإبداع بحسب ما تؤكده دراسة (حسن ،2018)، وبناء على المعطيات

السابقة تلخصت مشكلة البحث في استقصاء أثر إستراتيجية التعلم التخيلي في تدريس علم وظائف الأعضاء على تنمية مهارات التفكير التنبؤي والتحصيل لدى طلبة السنة الأولى معلم صف في كلية التربية الثالثة في محافظة درعا.

**أسئلة الدراسة:**

1-ما أثر استراتيجية التعلم التخيلي في تدريس علم وظائف الأعضاء على مستوى التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التنبؤي لدى طلبة السنة الأولى معلم صف.

**أهداف الدراسة:**

1. دراسة فاعلية استراتيجية التعلم التخيلي في تدريس علم وظائف الأعضاء و رفع مستوى التحصيل لدى طلبة السنة الأولى معلم صف .
2. التعرف على الدور الذي تؤثر من خلاله استراتيجية التعلم التخيلي في تنمية مهارات التفكير التنبؤي عند طلبة السنة الأولى معلم صف.

**متغيرات الدراسة:**

بالنسبة لمتغيرات الدراسة شملت المتغير المستقل وهو استراتيجية التعليم التخيلي والمتغيرات التابعة : المتغير التابع الأول (التحصيل) والمتغير التابع الثاني (التفكير التنبؤي).

**فرضيات الدراسة:**

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في أدائهم القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في أدائهم القبلي والبعدي على اخبار مهارات التفكير التنبؤي.

3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في أدائهم البعدي والمؤجل على الاختبار التحصيلي.

4. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في أدائهم البعدي والمؤجل على اخبار مهارات التفكير التنبؤي.

**أهمية الدراسة: تتمثل أهمية البحث فيما يلي:**

1-يتوقع آن تفيد نتائج البحث وزارة التربية ووزارة التعليم العالي في سورية الجديدة فيما يتعلق بالنتائج لتنمية مهارات التفكير التنبؤي ليتسق تطوير المناهج مع تنمية هذه المهارات.

2-استفادة معلمي الصف ومعلمي العلوم من استراتيجية التدريس التخيلي المقترحة

3-يقدم البحث إطاراً نظرياً متكاملاً حول استراتيجية التعليم التخيلي وكذلك يوضح مهارات التفكير التنبؤي. .

4-يقدم البحث توصيات ومقترحات مهمة تتعلق بتدريس العلوم ويتوقع أن يشكل خلفية مهمة لبحوث مستقبلية في هذا المجال.

**حدود الدراسة:**

**الحدودُ الزمانيّةُ للبحثِ:**جرى تطبيقُ الدراسة التّجريبيّة في الفصل الأوّل من العامِ الدراسي(2023-2024).

**الحدودُ المكانيةُ:**أجريت الدراسة في كلية التربية الثالثة بدرعا القاعة101

**الحدودُ العلميةُ:** الفصول الدراسية من (1إلى7) من مقرر علم وظائف الأعضاء .

**الحدود البشرية:** طلبة السنة الأولى معلم صف.

**أدوات الدراسة:** تكونت أدوات البحث مما يلي:

1-الاختبار التحصيلي القبلي البعدي.

2-اختبار التفكير التنبؤي.

**منهج الدراسة:**

تم اتباع المنهج شبة التجريبي الذي يقوم على تغيير عامل أو أكثر من العوامل ذات العلاقة بموضوع الدراسة من أجل تحديد الأثر الناجم عن هذا التغيير؛ حيث يمكن تطبيق هذا المنهج على مواقف ميدانية، لا تتطلب من المجرب الضبط المطلق للمتحولات التجريبية (منصور والأحمد والشماس،2011، 120-121).

ثم تم توظيف هذا المنهج في الدراسة الحالية من خلال اتباع تصميم المجموعة الواحدة (القياس قبل التجربة وبعدها لمجموعة واحدة تجريبية)؛ ويمكن توضيح هذا التصميم من خلال المخطط الآتي:

المجموعة التجريبية ⇦ تطبيق القياس القبلي ⇦ تطبيق التدخل (التعليم التخيلي) ⇦ تطبيق القياس البعدي ⇦ تطبيق القياس المؤجل.

**ويمكن تلخيص الخطوات التي تم اتباعها في هذا التصميم على النحو الآتي:**

أ. **القياس القبلي:** للتحقق من التجانس بين أفراد المجموعة التجريبية.

ب. **تطبيق التدخل:** تم تطبيق تصميم التعليم التخيلي المستخدم في الدراسة الحالية على أفراد عينة الدراسة التجريبية فقط.

ت. **القياس البعدي:** لمعرفة الأثر الأسلوب التعليمي المستخدم على التحصيل الدراسي، ومهارات التفكير التخيلي.

**المجتمع الإحصائي وعينة الدراسة:** تكون المجتمع الإحصائي من جميع طلبة كلية التربية معلم صف في كلية التربية بدرعا البالغ عددهم (150) طالب تم اختيار عينة مكونة من (30) طالب بطريقة عشوائية يمثلون المجموعة التجريبية.

**التعريفات الإجرائية للبحث:**

**التحصيل (Achievement):** " بينت الأدبيات التربوية أن المقصود في لاختبار التحصيلي مجموعة من الأسئلة المعبرة عن مضمون معين لمادة معينة، ويطبق على مجموعة من المتعلمين لغرض التعرف على ما يمتلكون من معارف وخبرات عن مادة معينة قبل بدء دراستها "،(إبراهيم ،2001) ،و يعرفه الباحث إجرائياً: بأنه ما اكتسبه الطالب المعلم من المفاهيم والمعارف العلمية

التي تتعلق بعلم وظائف الأعضاء المُتعلّقة، ويُقاس تحصيل الطالب بالدرجة التي يحققها أو يحصل عليها في اختبار التحصيل الذي أعده الباحث لغرض الدراسة حيث يشمل مستويات المجال المعرفي لتصنيف بلوم.

**علم وظائف الأعضاء:** عبارة عن ميدانٍ علمي من ميادين العلوم الطبيعية الأحياء وهو الفيزيولوجيا و الذي تصاعد الاهتمام فيه في السنوات العشر الأخيرة وتعدُّ موضوعاته من الموضوعات المهمة كونها تدخل في تعلم المتعلم وتعديل سلوكه (دبسي وآخرون وآخرون،2012)، ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه مجموعة من المباحث العلمية التي تهتم بدراسة جسم الإنسان وفهم آلية عمل أجهزته وصحته والوقاية من الأمراض المُتعلّقة بالأعضاء والأجهزة الداخلية لجسم الإنسان ،ويقاس مقدار اكتساب المعلومات من خلال اختبار تحصيلي أعده الباحث لهذا الغرض.

**استراتيجية التعليم التخيلي:** هي استراتيجيات حديثة من استراتيجيات التدريس مبنية على مخرجات تخيلية للصور والرسوم والتي تظهر من خلال مشكلة معينة ،والقيام بتحفيز عقول المتعلمين من أجل الوصول لنتيجة ملائمة للمشكلات التي يمكن أن تواجههم (سليمان،2022،ص133),ويعرفها الباحث إجرائياً بانها استراتيجية يطبقها الباحث لغرض تنمية التحصيل والتفكير التنبؤي وهي تتكون من ثلاثة مراحل وهي إعداد سيناريو التخيل و تنفيذ النشاط التخيلي ثم مرحلة الأسئلة التابعة. ويقدرها الباحث من خلال الدرجة التي يأخذها الطالب على الإختبار الخاص بذلك.

**التفكير التنبؤي:** هو عبارة عن عملية هامة في عمليات اتخاذ القرارات الضرورية بشأن ما يتوجب عمله في المستقبل ومن أفضل الطرائق لتنفيذه، وهو كل عمل وتنتهي باتخاذ القرارات والتنبؤ بالنتائج، (سفيان منذر،2017) ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه نمط تفكير يساعد في إنتاج الأفكار، واستنباط أفكار والمعارف الجديدة ويقاس في البحث الحالي من خلال اختبار خاص أعده الباحث لذلك لغرض.

**الإطار النظري والدراسات السابقة:**

**أولاً التفكير التنبؤي:** في ظل التغيرات السريعة أصبح التعليم بحاجة ماسة لتحويل الأنشطة التعليمية لشكل يتم تحفيز الطلبة وزيادة المردود التعليمي ورفع الكفاءة، (ديوب،2025)، وهنا نشير إلى التركيز على رفع مستوى العمليات العقلية العليا عند المتعلمين، في مختلف المجالات العلمية والكونية مثل علم وظائف الأعضاء وعلوم الأحياء وعلوم البيئة والعلوم الكونية المختلفة مثل التنبؤ بالمشكلات الصحية من المعطيات الناجمة عن التلوث والتنبؤ بالجوانب والأعراض الصحية والنتائج التي تنجم عن نقص الفيتامينات أو الحديد أو البروتين أو نقص الكالسيوم أو نقصا لخضراوات في الغذاء، والتنبؤ باحتمالية المرض وكمية الإنتاج للمحاصيل و الإنتاج الغذائي من علوم الوراثة والحالة الصحية للجسم من مختلف مقاييس وظائف الأعضاء والمعطيات البيومترية والصحية لها ،ونافة القول يعتبر نمط التفكير التنبؤي من مهارات التفكير المهمة في العصر الحالي وهو يتطلب إتقان مجموعة من المهارات في المواقف التعليمية التي تسبق التعلم ودراسة مختلف العوامل التي قد تسبب ظهور أو نشوء أي ظاهرة كي يكون من الممكن التفكير بما ستتطور إليه الأمور في المستقبل وانطلاقاً مما تلك الرؤية أشار ديبونو (2005) إلى الأهمية الكبيرة لمهارة التفكير التنبؤي ، في قضايا التعلم التعليم واستراتيجيات التدريس المتبعة فالاسترتيجيات التعليمية الحديثة هي الطريق الصحيح من أجل تنمية مهارات التفكير التنبؤي، (الطباع،2017).

**التنبؤ و العلوم :** تعد العلوم الطبيعية ومنها علوم وظائف الأعضاء مادة غنية لتنمية مهارات التفكير التنبؤي وتربة خصبة للتفكير التنبؤي والتنبؤ هو مهارة من مهارات التفكير غير النمطي خارج الصندوق يهدف لابتكار استنتاجات جديدة غير موجودة في السابق، وهو هدف من أهداف العلم كون العلوم الطبيعية عموماً تربة خصبة في هذا المجال،(العمارين وآخرون،2020)، وتشير الأدبيات التربوية أنه من أهداف تعليم وتعلم العلوم في مختلف مراحل التعليم، ويرتبط بشكل كبير بتنمية المهارات الحياتية واستخدام الأساليب العلمية وطرائق حل المشكلات،(سرور،2005؛ السيد شهدة، 2012)، ويقوم التفكير التنبؤي باستنتاج معلومات جديدة بناء على الاستقصاء والاستنتاج وتشغيل التفكير وتفعيل مختلف المهارات والقدرات عند المتعلمين من أجل تطوير فهم جديد والوصول لنتائج جديدة توظف في الحياة العملية للمتعلم ، تساعده عند التعامل مع المواقف الحياتية، (حناوي،2019). وتنطلق

عملية التفكير التنبؤي من فهم الظواهر وأحداثها وضبط الظواهر وتوقع الأحداث التي من الممكن أن تحدث مستقبلاً وذلك بناء على المقدمات ومجرياتها، (القطامي،2007)، وفي هذا السياق يشير السيد(2019) إلى أن المتعلم يكتسب مهارات التفكير التنبؤي نتيجة امتلاكه قدراً من المعرفة العلمية ، ويمنح المتعلم القدرة على التفكير في مختلف الظواهر حيث يستخدم الأدلة العلمية لكي يتنبأ بالمستقبل ،أو يتناول فكرة شاملة من خلاله،(السيد،2019).، وبالتالي فالتفكير التبؤي ليس بمعزل عن تطبيق استراتيجيات التدريس الملائمة (Blvd,2015.p1).

**المراحل التي يقوم عليها التفكير التنبؤي: يشمل التفكير التنبوئي مجموعة مراحل حسب الآتي:**

1) المرحلة الأولى هي تحديد الهدف من التنبؤ كأن يتضمن التنبؤ حل مشكلة صحية أو بيئية أو ظاهرة فلكية.

2) مرحلة تحليل وتركيب البيانات المتوافرة.

3) مرحلة اختيار البيانات الملائمة وتطبيقها.

4) اختيار نموذج التنبؤ المناسب للظاهرة التي يتم دراستها.

5) اتخاذ القرار الأكثر مناسبة .(عبد العزيز،2009).

بناء على ذلك نستنتج من الضرورة بمكان تعليم الطلبة على ممارسة التفكير بمختلف مراحل تعلمهم على التفكير لمواجهة تحديات التغيير المستمرة في المجالات العلمية المختلفة كحاجة ضرورية، (Osborn,2017)، وبالتالي فإن فهم الآلية التي تسير بها الظواهر الذهنية للطلبة من أحداث تدور أمامهم ومدى فهمهم لعناصر هذه الأحداث والظواهر (أبو مزيد،2015).

**ثانياً استراتيجية التعلم التخيلي:** يركز تدريس العلوم على العناية بنمو الطالب عقلياً ووجدانياً و مهاريا و تكامل شخصيته بجوانبها المختلفة " الأمر الذي يوجب استخدام أساليب تعليم فعالة قادرة على مواكبة التطورات بما يتناسب وقدرات الطلبة ويراعي الفروق الفردية بينهم"(محرز،2025،ص.3)، وتتمثل المهمة الأساسية لتدريس العلوم باكتساب الطلبة للمعرفة العلمية وتنمية مهارات التفكير لديهم وإكسابهم اتجاهات إيجابية نحو العلوم وهذا يلزم تطبيق طرائق واستراتيجيات تدريس ملائمة، (صوافطة،2008).

**تخطيط التدريس عند استراتيجية التعليم التخيلي:** تتطلب استراتيجية التعليم التخيلي من مدرسي العلوم القيام بما يأتي:

**إعداد سيناريو التخيل:** حيث يقوم المدرسين بإعداد سيناريو التخيل مراعياً الشروط التالية:

أ- يقوم المدرس بتحديد جمل قصيرة وغير مركبة تتيح للطالب المتعلم أن يبني تصورات عقلية ويفضل استعمال كلمات بسيطة وقابلة للفهم وضمن مستوى المتعلمين.

ب- يكرر المدرس مرات عديدة إن تطلب الأمر.

ج- يتيح المدرسين وقفات مريحة بين العبارات ليتمكن المتعلمون من تكوين صور عقلية لتلك العبارات.

د- يترك المدرس للطلبة أن التحليق وإطلاق العنان لعوالم يختارونها بأنفسهم لتكتمل المرحلة التخيلية التي قد بدأها الدرس.

هـ- يعمل المعلم على تنبيه حواس المتعلمين ،من خلال صياغة جمل تخاطب مختلف حواسهم (كالسمع والبصر والشم والتذوق والإحساس بالحرارة والملمس وغيرها).

و-يجرب السيناريو قبل تنفيذه وذلك من أجل الاستثارة العقلية للطلبة .

ز- تحضير أنشطة تخيلية: كمقاطع الفيديو أو الصور أو أنواع من المواد التي يركز عليها موضوع الدرس يحيث تعبر عن طبيعة الموقف التعليمي ،(العفون،2012،ص271)

**ثانياً تنفيذ نشاط التخيل:**

أ- يقوم المدرس بتهيئة المتعلمين بداية وتعريفهم على نشاط التخيل وبيان أهميته في تنمية قدرات التفكير لديهم ، ثم يطلب منهم الهدوء والاسترخاء ثم التركيز والقيام ببناء الصور لما يستمعون له ،ثم يطلب من المتعلمين التنفس بعمق، ويطلب منهم إغلاق أعيينهم ،(سليمان،2022)، وبعدها يتم الدخول لضمن موضوع الدرس الذي وإدماج المتعلمين في الدرس من خلال صوت واضح وببطيء شيء ما ويتم الطلب منهم الهدوء والتركيز ومحاولة بناء صور ذهنية لما سيستمعون إليه ،فكثير من المعلمين يتسرعون في البدء في النشاط التخيلي.

ب- يطلب المدرس من المتعلمين أخذ نفس طويل ثم غلق أعينهم بعدها القراءة بصوت عال وبطيء.

ج-الوقوف في مقدمة الفصل ،وتجنب الحركة الزائدة أثناء الإلقاء كي لا يتشتت المتعلمين ،ويمنع تكون الصور الذهنية لديهم .

د- إعطاء كل وقفة حقها .

هـ-تجاهل المشتتات هنا وهناك كالضحكات والابتسامات في المرة الأولى التي يتم تطبيق هذه الطريقة فيها ،حيث ستختفي تدريجياً

**مرحلة الأسئلة التابعة :** بعد تنفيذ النشاط الرئيسي يقوم المدرس بطرح مجموعة من الأسئلة على الطلبة ويطلب منهم أن يتحدثوا عن الصور العقلية التي قاموا ببنائها إبان التخيل ، ويتم إتباع التعليمات الآتية:

- يعطى المتعلمين فرصة للحديث عما تخيلوه.
- يتم طرح أسئلة عن الصور التي قاموا ببنائها وليس عن المعلومات التي وردت من خلال السيناريو .
- الترحيب بجميع الإجابات والتخيلات وتخفيف مستوى القلق عندهم إن وجد.
- سؤال المتعلمين عن جميع الحواس هل عايشوا روائح معينة أو ألواناً معينة أو شعوراً بالحرارة أو البرودة أو تذوقوا شيئاً معيناً.
- يطلب من المتعلمين كتابة أو رسم الرحلة التخيلية. (السراي، وعباس،2017).

**وظائف استراتيجية التخيل:**

1- استعادة الخبرات (تخيل الاستعادة): وفيه يتم استعادة الخبرات السابقة التي ترتبط بموضوعات أو أحداث معينة مع وعي المتعلم.

2- إمكانية توقع الأحداث التي يمكن أن تحصل مستقبلاً

3- يتم تجمع الخبرات ويعاد تجميعها لإبداع صور جديدة التخيل الإنشائي (التنبؤي).

4- تخيل تحقيق الأهواء : حيث يمكن للمتعلم هنا أن تمتزج خبراته السابقة ببدو اختياره واردته كما هي الحال في أحلام اليقظة وأحلام النوم إلا أنها قليلة الارتباط بالواقع. (Costa&kellick,2000).

**الدراسات السابقة:** بينت الدراسات السابقة العلاقة بين استراتيجيات تدريس العلوم وتنمية مهارات التفكير ونستعرض قيما يلي تلك الدراسات ونقاط الاتفاق والاختلاف مع البحث الحالي وما استفادته الدراسة الحالية من سلسلة الدارسات السابقة:

هدفت بحث أكيرسون وعبد الخالق وليدرمان(2000) Akerson, V.L.,Abd-El-khlick,F.& TD (2000,Lederman,N.G. في الولايات المتحدة الأمريكية لتحديد تأثير مداخل الأنشطة التأملية على تنمية المفاهيم، والتحصيل، والتفكير التنبؤي لدى معلّمي علوم التعليم الابتدائي وتكونت عينةٍ البحث من (25) معلّماً قبل الخدمة، و(25) معلّماً بعد الخدمة وطبق تعليم وحدة تعليمية مبرمجة وكانت أدوات البحث عبارة عن استبانة و اختبارات تحصيلية للمفاهيم والمعلومات العلمية ،واختبار للتفكير التنبؤي واستخدم المنهج التجريبي وتوصل البحث إلى أنه ثمة تأثير واضح في الأنشطة التأملية من أجل تنمية واكتساب التفكير التنبؤي، وهدفت دراسة(Shmueli ,2010) لدراسة التفكير التنبؤي كأحد أنماط التفكير حيث ركز البحث على دور النمذجة الاستاتيكية في تطوير واختبار نظريات التعلم لتنمية التفسير والتنبؤ والوصف في سياق المعرفة العلمية واستخدمت المنهج المقارن ونتج عن البحث مجموعة من النتائج الهامة ومنها أن المقارنة بين التنبؤ وباقي الطرائق الأخرى أن التفكير التنبؤي هو أقوى أنواع التفكير المهمة و في سياق متصل آخر بحثت دراسة أرسلان (Arslan,2015) لتحديد دور الاستقصاء التنبؤي للتفكير الناقد في مهارات ما وراء المعرفة ،حيث طبق الباحث مقياس لما وراء المعرفة على عينة البحث (390) طالب وطالبة بجامعة سكاريا في دولة تركية وتوصل البحث لمجموعة من النتائج من أهمها وجود أثر فعال وكبير لدور الاستقصاء التنبؤي على تنمية المهارات كما وهدفت البحث الذي أجراه لاي وتشاندرا سيجارن (Lay&chandarsegarn,2016) والذي تم العمل فيه من أجل مقارنة بين دولتي ماليزيا وسينغافورة ،وهي نمط من الدراسات الدولية لمقارنة في تيمز (Timss) (الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا) خلال الفترة الزمنية ما بين (1995−2011) والتي تم عملها من أجل تطوير جودة تعليم وتعلم العلوم لدى طلبة الصفوف من (الصف الرابع الأساسي وحتى الثاني المتوسط) والبحث في التنبؤ ودوره في تنمية كلاً من الدافعية والتحصيل وأهمية التفكير التنبؤي في عملية تعلم العلوم، وقد توصل البحث للعديد من النتائج منها أن التنبؤ بآليات جديدة لتفعيل المشاركة الفاعلة بين دولتي سينغافورة، وماليزيا في عمل خلفية ثقافية اجتماعية ضمن مناهجها من أجل تنمية التفكير التنبؤي لدى الطلبة، كما وهدف البحث الذي أجراه الطباع (2017). إلى استقصاء أثر تدريس العلوم عبر الأنشطة العلمية والمحاكاة الحاسوبية في التفكير التنبؤي لدى طلبة الصف الثالث المتوسط في المملكة الأردنية الهاشمية حيث طبقت البحث على عينة مقدارها (66) طالبة من

طالبات الصف التاسع الأساسي خلال العام الدراسي (2014)،حيث تم توزيعهن على مجموعتين تجريبيتين، درست إحداهما بواسطة الأنشطة العلمية، ودرست الأخرى بواسطة المحاكاة الحاسوبية. وقد تم بناء مقياس للتفكير التنبؤي وأظهرت نتائج البحث أمه ثمة فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha$=0.05) ؛ بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين على مقياس التفكير التنبؤي لصالح المجموعة التي درست باستخدام الأنشطة العلمية، وهذا يشير لأفضلية الأنشطة العلمية على المحاكاة الحاسوبية في تحسين التفكير التنبؤي، و**في دراسة سابقة أجراها الباحث الفشتكي (2011) هدفت** لدراسة أثر تطبيق برنامج حاسوبي وفق طريقة المشكلات واكتساب مهارات التفكير الإبداعي (طلاقة – مرونة– تفاصيل) ورفع مستوى إتقان التعلم في العلوم على عينة طبقت على (140) طالب وطالبة قسمت في مجموعتين تجريبية(70) وضابطة (70)، من طلبة معلّم صف في كلية التربية بجامعة دمشق وكانت أدوات الدراسة : اختبار قبلي بعدي ومقياس(تورانس) لمهارات التفكير الإبداعي واستخدم المنهج التجريبي،بينت نتائج الدراسة: حصول (74%) من الطلبة على درجة،(85) فما فوق، وجود فرق ذو دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التّجريبيّة وكذلك في اختبار( تورانس) حيث تبينَ وجود فرق ذي دلالة إحصائية في مهارات (الطلاقة المرونة التفاصيل) لصالح طلبة المجموعة التّجريبيّة كما بينت دراسة أخرى للباحث **الفشتكي (2017)** في العلوم هدفت لدراسةِ أثر استراتيجية SQ3R في مبحثِ علمِ وظائفِ الأعضاءِ على تحصيل طلبة السَّنة الأولى معلّم صف في كليةِ التربيةِ الثالثة بدرعا؛ وقد تكونتْ عينّةُ الدراسةِ من (46) طالباً من طلبةِ السنةِ الأولى معلّم صف في كلية التربية الثالثة بمحافظة درعا حيثُ، تم توزيعهم بطريقة الاختيار العشوائي، إلى مجموعتين: تجريبيةٌ تكونت من(23) طالباً، تم تدريس طلبتها باستراتيجية SQ3R. ومجموعة ضابطة تكونت من (23) طالباً، تم تدريسُ طلبتِها الوحدة نفسها بالطريقةِ التقليديةِ، وقد تمَّ استخدامُ اختبار تحصيلي قبلي بعدي، تمَّ تطبيقه قبل البدء بالدراسة وبعد الانتهاءِ منها. وقد بينَت نتائج التحليلِ للتطبيق القبلي تكافؤ مجموعتي الدراسة في الاختبارِ التحصيلي القبلي. وبعد تحليل درجاتِ الطّلبةِ في اختبارِ التحصيل البعدي باستخدام اختبار (t - test)، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha$ = 0.05) بينَ متوسطي درجات طلبة المجموعتين (الضَّابطةِ والتّجريبيّة) في الاختبار التحصيلي البعدي وكانت الفروق لصالح المجموعة التّجريبيّة.

**التعقيب على الدراسات السابقة وجديد الدراسة الحالية:** شكّلت الدراسات السابقةُ قاعدةَ معلومات مهمة للباحث حول بعض الأبحاث العالمية والعربية في تدريس العلوم و أفادت الباحث في وضع تصور مبدئي للتصميم التجريبي لأدوات البحث و تصميمها وتطبيقها والتحليل الإحصائي وكيفية تنظيم النتائج ومن الملاحظ أن الدراسة الحالية تتفق مع كل من **دراسة أكيرسون وعبد الخالق** وليدرمان(2000) Lederman,N.G.(,2000) Akerson, V.L.,Abd-El-khlick,F.& TD في ما يتعلق بالعلوم والتحصيل وتنمية التفكير وتختلف بالأدوات والعينة والحدود التي ركز لبحث فيها على التفكير التنبوئي في حين ركز البحث السابق على التأمل واتفقت الدراسة الحالية مع درسة (Shmueli ,2010) فيما يتعلق بدراسة التفكير التنبؤي وتتميز الدراسة الحالية بالأدوات والعينة ومكان التطبيق كما اتفقت الدراسة الحالية مع لاي وتشاندرا سيجارن (Lay&chandarsegarn,2016) والذي تم العمل فيها من أجل مقارنة بين دولتي ماليزيا وسينغافورة، وهي نمط من الدراسات الدولية لمقارنة في تيمز (Timss) (الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا) خلال الفترة الزمنية ما بين (1995–2011) في حين أن الدراسة الحالية ركزت على مقرر علم وظائف الأعضاء وتميزت بالأدوات (الاستبانة –اختبار التفكير التنبوئي – الحدود العلمية – والعينة)،كما اتفقت الدراسة الحالية مع ما توصل إليه الطباع (2017) في استقصاء أثر تدريس العلوم عبر الأنشطة العلمية والمحاكاة الحاسوبية في التفكير التنبؤي، واختلفت معه في الاستراتيجية المتبعة والحدود والعينة وتأتي الدراسة الحالية متسقة مع الدراسات السابقة التي أجراها الباحث الفشتكي (2011) والفشتكي (2017) حول العلوم وتنمية مهارات التفكير والتحصيل حيث ركزت الدراسات الحالية على تطبيق استراتيجية جديدة وهي التعليم التخيلي ونمط التفكير التنبوئي وبناء على ما سبق فقد تميزت الدراسة الحالية بـ الأدوات المستخدمة (إختبار التفكير التنبوئي – الاختبار التحصيلي – العينة – الحدود والبيئة التعليمية – الاستراتيجية المطبقة) ويتوقع من الدراسة الوصول لنتائج مهمة تفيد مصممي المناهج ومدرسي العلوم وصانعي القرار في مختلف الجهات المعنية.

**إجراءات البحث:**

**أدوات البحث:** تضمنت الأدوات اختبارين الأول اختبار تخصيلي في مقرر علم وظائف الأعضاء والثاني اختبار التفكير التنبؤي في نفس المقرر وفيما يلي تفاصيل ذلك:

**التحقق من صدق وثبات أدوات الدراسة:**

**تصميم الاختبار التحصيلي للبحث:** هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل الطلبة للدروس التي تضمنها التدريس بالاستراتيجية المقترحة عند مستويات بلوم .

**أ- صياغة مفردات الاختبار:** قام الباحث بصياغة المفردات الخاصة بالاختبار بصورة مبدئية روعي عند صياغتها الوضوح وبساطة التعبير وسلامة صياغة المفردات من الفصول الدراسية الآتية:

**الجدول(1): الحدود العلمية التي بني الاختبار التحصيلي منها**

| الفصل | الموضوع |
|---|---|
| الفصل الأول | مكونات المادة الحية من وجهة نظر كيميائية |
| الفصل الثاني | الخلية |
| الفصل الثالث | الجهاز الحركي |
| الفصل الرابع | أجهزة الحس |
| الفصل الخامس | أجهزة الدوران |
| الفصل السادس | أجهزة التغذية |
| الفصل السابع | أجهزة المناعة |

وقد تم ذلك بناء على جدول مواصفات خاص بالاختبار وتم عرضه على السادة المحكمين من المختصين بالعلوم وطرائق تدريسها والتقويم والقياس واللغة العربية للتأكد من الصدق الظاهري وقام بناء على توجيهاتهم بتعديل بعض فقراته وقد حاول الباحث توزيع بنود أسئلة الاختبار على مستويات الأهداف كما هو موضح في الجدول الآتي:

**الجدول(2): جدول المواصفات الخاص بالاختبار التحصيلي القبلي البعدي**

| الموضوع | مستويات الأهداف التعليمية | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | تذكر | فهم | تطبيق | تحليل | تركيب | تقويم | عدد البنود |
| الفصل الأول | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 7 |
| الفصل الثاني | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 7 |
| الفصل الثالث | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| الفصل الرابع | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 10 |
| الفصل الخامس | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 12 |
| الفصل السادس | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 7 |
| الفصل السابع | 3 | 0 | 2 | 1 | 3 | 1 | 10 |

وقد تكونت الأسئلة في الاختبار التحصيلي من (60 بنداً) يبينَ الجدول التالي توزع درجاتها:

**الجدول(3): يبينَ عدد البنود ودرجة كل بند والدرجة الكلية للسؤال**

| نوع الأسئلة | عدد البنود | درجة كل بند | الدرجة الكلية للسؤال |
|---|---|---|---|
| الاختيار من متعدد | 40 | درجة | 40 |
| المزاوجة والمطابقة | 5 | درجة واحدة | 5 |
| الإكمال | 5 | درجتين | 5 |
| الصح والغلط | 5 | درجة | 5 |
| المقالية | 5 | درجة | 5 |
| المجموع | 60 | | 60 |

- **دراسة صدق وثبات الاختبار:**

تمَّ التأكد من ثبات المقياس بطريقة التطبيق والإعادة (test-retest) حيث تم تطبيق الاختبار التحصيلي على (30 طالب) من خارج عينة البحث مرتين اثنتين بفارق زمني قدره 15يوم ثم تم حساب قيمة معامل الارتباط (بيرسون) بينَ علامات الاختبار عند التطبيق الأولي وعلامات الاختبار عند التطبيق بعد15 يوم كما يلي:

**الجدول (4): يبينَ قيم معاملات الارتباط بينَ علامة الاختبار التحصيلي عند التطبيق الأول وعلامة الاختبار التحصيلي بعد أسبوع واحد في مجموعة دراسة ثبات الاختبار التحصيلي**

| المتغير الثاني | المتغير الأول = علامة الاختبار التحصيلي عند التطبيق الأولي | | | وجود علاقة ارتباط | جهة العلاقة | شدة العلاقة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | قيمة معامل الارتباط بيرسون | عدد الطلبة | قيمة مستوى الدلالة | | | |
| علامة الاختبار التحصيلي بعد 15 يوم | 0.884 | 30 | 0.000 | **توجد علاقة ارتباط** | طردية | **قوية** |

نلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة( 0.05)، أي أنه عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) توجد علاقة ارتباط خطية بينَ علامة الاختبار التحصيلي عند التطبيق الأولي وعلامة الاختبار التحصيلي عند التطبيق بعد (15) يوم من خارج عينة البحث، وبما أن القيمة المطلقة لمعامل الارتباط الموافقة كانت (0.884) نستنتج أن العلاقة الموافقة كانت قوية ما يدل على الثبات الجيد للاختبار التحصيلي المستخدم في عينة البحث، وبذلك تم التأكد من ثبات الاختبار التحصيلي المستخدم في عينة البحث. وللتأكد من الصدق التكويني والاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي تم حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ بينَ جميع الأسئلة في الاختبار التحصيلي في العينة وبلغت قيمته (0.726) وهي قيمة مرتفعة نسبياً وقريبة من الواحد الصحيح ما يدل على الاتساق الداخلي الجيد لمقياس الاختبار التحصيلي. كما تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين حيث قام الباحث بتعديل صياغة بعض فقرات الاختيار من متعدد وفق توجيهاتهم وإضافة مقدمة توجيهية لمساعدة الطلبة على حل الأسئلة وبذلك تم التأكد من صدق مقياس الاختبار التحصيلي وصدقه التكويني وثباته وصلاحية تطبيقه على عينة الدراسة.

**دراسة صدق وثبات الاختبار التنبؤي:**

تضمن الاختبار التنبؤي ثلاثة مهارات وهي: التنبؤ بمشكلات نتيجة مقدمات معينة– توقع وافتراض حلول لمشكلة ما– توقع حدوث بعض الظواهر والأحداث بناء على دلائل المستقبل وتم دراسة صدق وثبات الاختبار التنبؤي من خلال

**الجدول (5): توصيف الاختبار الخاص بالتفكير التنبؤي (عدد المفردات20) الدرجة الكلية من(20)**

| مسلسل | المهارات | المفردات | الدرجة الكلية |
|---|---|---|---|
| 1 | التنبؤ بمشكلات نتيجة مقدمات معينة | 7 | 20 |
| 2 | توقع وافتراض حلول لمشكلة ما | 6 | 20 |
| 3 | توقع حدوث بعض الظواهر والأحداث بناء على دلائل المستقبل | 6 | 20 |
| المجموع | | 20 | 20 |

تمَّ التأكد من ثبات اختبار التفكير التنبؤي بطريقة التطبيق والإعادة (test-retest) حيث تم تطبيق الاختبار على (30 طالب) من خارج عينة البحث مرتين اثنتين بفارق زمني قدره 15يوم ثم تم حساب قيمة معامل الارتباط( بيرسون) بينَ علامات الاختبار عند التطبيق الأولي وعلامات الاختبار لمهارات التفكير التنبؤي عند التطبيق بعد15 يوم كما يلي:

**الجدول (6): يبينَ قيم معاملات الارتباط بينَ علامة الاختبار عند التطبيق الأول والثاني.**

| المتغير الثاني | المتغير الأول = علامة ختبار التفكير التنبؤي عند التطبيق الأولي | | | وجود علاقة ارتباط | جهة العلاقة | شدة العلاقة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | قيمة معامل الارتباط بيرسون | عدد الطلبة | قيمة مستوى الدلالة | | | |
| علامة اختبار مهارات اختبار التفكير التنبؤي بعد 15 يوم | 0.874 | 30 | 0.000 | توجد علاقة ارتباط | طردية | قوية |

نلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة( 0.05)، أي أنه عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) توجد علاقة ارتباط خطية بينَ علامة اختبار التفكير التنبؤي عند التطبيق الأولي وعلامة اختبارمهارات التفكير التنبؤي عند التطبيق بعد خمسة عشر يوماً من خارج عينة البحث، وبما أن القيمة المطلقة لمعامل الارتباط الموافقة كانت 0.874نستنتج أن العلاقة الموافقة كانت قوية ما يدل على الثبات الجيد لاختبار مهارات التفكير التنبؤي المستخدم ، وبذلك تم التأكد من ثبات اختبار مهارات التفكير التنبؤي . وللتأكد من الصدق التكويني والاتساق الداخلي للاختبار تم حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ بينَ جميع أسئلة اختبار مهارات التفكير التنبؤي في العينة وبلغت قيمته (0.715) وهي قيمة مرتفعة نسبياً وقريبة من الواحد الصحيح الأمر الذي يؤكد الاتساق الداخلي الجيد لمقياس اختبار مهارات التفكير التنبؤيي ، وإضافة لذلك قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين من أعضاء الهيئة التدريسية المختصين بطرائق تدريس العلوم والقياس النفسي واللغة العربية حيث عمل الباحث على تعديل صياغة فقرات الاختبار وفق توجيهاتهم وإضافة مقدمة توجيهية لمساعدة الطلبة على حل الأسئلة وبذلك تم التأكد من صدق المقياس وصدقه التكويني وثباته وصلاحية تطبيقه على عينة الدراسة.

**التحقق من تجانس أفراد المجموعة التجريبية من خلال اتباع الإجراءات الآتية:**

**أ- / السنة الدراسية:** تم انتقاء أفراد عينة الدراسة التجريبية من طلبة كلية التربية الثالثة بدرعا تخصص معلم صف في السنة الأولى؛ حيث تراوحت أعمارهم بين (19-20) عاماً، بمتوسط عمري لأفراد المجموعة التجريبية (19.5) عاماً؛ الأمر الذي يؤكد تجانس أفراد المجموعة التجريبية في العمر.

**ب-الجنس:** تم انتقاء أفراد عينة الدراسة شبة التجريبية من طلبة كلية التربية الثالثة بدرعا تخصص معلم صف؛ بعد التحقق من عدم وجود فروق بين الجنسين، على المقاييس المستخدمة في الدراسة الحالية (اختبار التحصيل الدراسي، ومقياس مهارات التفكير التنبؤي) باستخدام "اختبار ت لعينتين مستقلتين"، والجدول الآتي يبين ذلك.

**الجدول (7): الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل الدراسي ومقياس مهارات التفكير التنبؤي في القياس القبلي تبعاً لمتغير الجنس**

| المقياس | الجنس | ن | | متوسط | الانحراف المعياري | قيمة ت | Sig | اتجاه الفرق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اختبار التحصيل | ذكور | 15 | 14 | 104.7 | 2.2 | 0.27 | 0.79 | غير دال |
| | اناث | 15 | | 104.4 | 1.5 | | | |
| مهارات التفكير | ذكور | 15 | 14 | 105.4 | 2.5 | 0.25 | 0.80 | غير دال |
| | اناث | 15 | | 105.8 | 2.3 | | | |

يُلاحظ من الجدول السابق أن قيم (ت) غير دالة بالنسبة للاختبار للاختبار التحصيلي، ومقياس مهارات التفكير التنبؤي، الأمر الذي يشير إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في الذكور والاناث، وأن أي فرق بين المتوسطات في الاختبار البعدي المباشر والمؤجل يعزى إلى البرنامج.

**التجربة النهائية:** بدأ تجريب الدراسة خلال الفصل الأول للعام (2025/2024) حيث تم اختيار (30) طاباً وطالبة يمثلون المجتمع الإحصائي لطبلة السنة الأولى معلم صف من كلية التربية الثالثة بدرعا، وقد التزم بمراحل التجربة التي استمرت ستة أسابيع (30) طالب وطالبة في المجموعة التجريبية طبقت فيها استراتيجية التعليم التخيلي؛ حيث بدأ التدريس في المجموعة بتاريخ 2024/10/1 ولغاية 11/20 /2024

**عرض النتائج وتفسيرها:** بداية تمَّ التعرف على طبيعة التوزيع الذي تخضع له البيانات، وذلك من خلال استخدام قانون سميرنوف (Smirnov) وقانون شابريو (Shapiro) والجدول الآتي يبين ذلك:

**الجدول (8): طبيعة توزع عينة البحث**

| المقياس | Smirnov | | | Shapiro | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Statistic | دح | القيمة الاحتمالية | Statistic | دح | القيمة الاحتمالية |
| **اختبار التحصيل** | 0.131 | 15 | 0.200* | 0.947 | 15 | 0.164 |
| **مقياس مهارات التفكير** | 0.548 | 15 | *0.331 | 0.847 | 15 | 0.215 |

من خلال الاطلاع على الجدول نلاحظ أن قيمة (سميرنوف، شابريو) المحسوبة هي أكبر من القيمة الاحتمالية (0.05) وبالتالي يكون توزع العينة مدار البحث توزيعاً طبيعياً، وبناءً على ذلك تمَّ استخدام القوانين والاختبارات المعلمية (Parametric Tests) وذلك للتحقق من فرضيات البحث.

**السؤال الأول: ما أثر إستراتيجية التعلم التخيلي في تدريس علم وظائف الأعضاء على مستوى التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التنبؤي لدى طلبة السنة الأولى معلم صف؟**

للتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار " أنوفا ومربع ايتا" لمعرفة حجم الأثر الناتج عن استخدام التعليم التخيلي على مستوى التحصيل الدراسي والتفكير التنبؤي، وذلك كما يظهره الجدولان الآتيان:

**الجدول (9): اختبار أنوفا ومربع ايتا لمعرفة حجم الأثر الناتج عن استخدام التعليم التخيلي على مستوى التحصيل الدراسي والتفكير التنبؤي لدى أفراد عينة الدراسة**

| | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسطاً المربعات | ف | القيمة الاحتمالية | مستوى الدلالة | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التعليم التخيلي* التحصيل الدراسي | بين المجموعات | 38.8 | 1 | 19.4 | 5.20 | 0.035 | 0.05 | دال |
| | داخل المجموعات | 112.7 | 12 | 16.1 | | | 0.05 | |
| | الكلي | 151.6 | 14 | | | | 0.05 | |
| التعليم التخيلي* مهارات التفكير التنبؤي | بين المجموعات | 200.4 | 1 | 100.2 | 12.9 | 0.005 | 0.05 | دال |
| | داخل المجموعات | 58.00 | 12 | 8.2 | | | 0.05 | |
| | الكلي | 258.4 | 14 | | | | 0.05 | |

| Measures of Association | | |
|---|---|---|
| | Eta | Eta Squared |
| التعليم التخيلي* التحصيل الدراسي | .77 | .743 |
| التعليم التخيلي* مهارات التفكير التنبؤي | .881 | .776 |

ولدى حساب اختبار إيتا لمعرفة حجم الأثر تم التوصل إلى أن حجم الأثر الناتج عن التعليم التخيلي على مستوى التحصيل الدراسي كان(0.74)، في حين كان حجم الأثر الناتج عن لتعليم التخيلي على مستوى مهارات التفكير التنبؤي (0.77). وبالتالي نرى أن التعليم التخيلي أثر ايجاباً على التحصيل الدراسي ومهارات التفكير التنبؤي،ويفسر الباحث الوصول للنتيجة السابقة من أن استراتيجية التعليم التخيلي ساعدت المتعلمين من توظيف إمكانيات الدماغ وعملياته في توسيع الرؤية لديهم و استنتاج أمور جديدة وترميم المعارف الناقصة والحلقات المفقودة التي لم يسبق الوصول لها أو حلها ، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من نتائج كل دراسة الطباع (2017) وكذلك دراسة لاي وتشاندرا سيجارن (Lay&chandarsegarn,2016).

– **النتائج الخاصة بالفرضية الأولى:** لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في أدائهم القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي.

**الجدول (10): نتائج اختبار (t-test) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على الختبار التحصيلي.**

| الاختبار | التطبيق | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | قيمة ت | القيمة الاحتمالية | القرار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاختبار التحصيلي | قبلي | 30 | 27.9 | 6.64 | 29 | 16.1** | 0.00 | دال |
| | بعدي | 30 | 70.2 | 10.7 | | | | |

استناداً إلى الجدول (10) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً عند القيمة الاحتمالية (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

برأي الباحث إلى أن التدريس من خلال الاستراتيجية المقترحة سهل استيعاب الطلبة للمعلومات وكذلك استخدام مختلف العمليات العقلية التي تتضمنها الاستراتيجية الأمر الذي عزز عند المتعلمين فهم المعلومات واستيعابها وإتقانها ووصول الطلبة للمعرفة بأنفسهم بدلاً من أن تُعطى لهم بشكل جاهز، وهذا بدوره أوجد ما يسمى بالتعلم النشط (Active Learning) الذي أسهم في اكتساب ما يُقدم لمتعلمين من معرفة. كما يفسر الباحث ذلك بأن الاتصال والتفاعل الذي حدث بين المتعلمين قد رقع من دافعيتهم للتعلم وتحصيلهم من خلال تدريس العلوم بالاستراتيجية وهذا ساعد في الإدراك المفاهيمي على جميع المستويات، وتتفق النتيجة السابقة مع نتائج دراسات من دراسة الفشتكي (2011) ودراسة (Arslan,2015).

– **النتائج الخاصة بالفرضية الثانية:** لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في أدائهم القبلي والبعدي على اخبار مهارات التفكير التنبؤي.

**الجدول (11): نتائج اختبار (t-test) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير التنبؤي**

| الاختبار | التطبيق | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | قيمة ت | القيمة الاحتمالية | القرار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **التنبؤ بالمشكلات** | قبلي | 30 | 27.6 | 5.54 | 29 | **44.3 | 0.00 | دال |
| | بعدي | 30 | 88.3 | 5.38 | | | | |
| توقع وافتراض الحاول | قبلي | 30 | 33.6 | 5.5 | 29 | 35.7** | 0.00 | دال |
| | بعدي | 30 | 61.2 | 4.9 | | | | |
| توقع حدوث بعض الظواهر | قبلي | 30 | 22.3 | 7.8 | 29 | 33.1** | 0.00 | دال |
| | بعدي | 30 | 41.1 | 8.1 | 29 | | | |
| الدرجة الكلية | قبلي | 30 | 31.5 | 6.2 | 29 | 45.1** | 0.00 | دال |
| | بعدي | 30 | 67.9 | 6.4 | 29 | | | |

استناداً إلى الجدول (11) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً عند القيمة الاحتمالية (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي ولصالح القياس البعدي.ويفسر الباحث النتيجة السابقة بسبب أن الاستراتيجية المقترحة لتنظيم الأفكاروالتفسير المنطقي لها وتوظيف الخبرات والتفسير المنطقي لها والبعد عن التخمين السطحي غير المستند للحقائق والمعطيات واستخدام التنبؤ والتخيل المتحكم في صحة الاستنتاجات والتحليل واتخاذ القرارا والاستفادة من

المعلومات والمعطيات المقدمة للمتعلم لتطبيقها في مواقف جديدة وتتفق النتيجة الحالية مع ما توصلت إليه نتائج العديد **من الدراسات مثل** ودراسات كلاً من : (Arslan,2015) لاي وتشاندرا سيجارن (Lay&chandarsegarn,2016).

– **النتائج الخاصة بالفرضية الثالثة:** لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في أدائهم البعدي والمؤجل على الاختبار التحصيلي.

**الجدول (12): نتائج اختبار (t-test) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقبن البعدي والمؤجل على الاختبار التحصيلي**

| الاختبار | المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | قيمة ت | مستوى الدلالة | القرار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاختبار التحصيلي | بعدي | 30 | 70.2 | 4.7 | 29 | 1.02 | 0.00 | غير دال |
| | مؤجل | 30 | 70.7 | 5.3 | | | | |

استناداً إلى الجدول (12) يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند القيمة الاحتمالية (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في أدائهم البعدي والمؤجل. ويفسر الباحث هذه النتيجة بسبب تنظيم الأفكار وتخزينها بالذاكرة المؤثتة والدائمة عند المتعلمين قد خفض بشكل كبير عوامل النسيان عندهم لدرجة كبيرة وهذا نتيجة حبهم للمحتوى العلمي خاصة وأن مقرر العلوم يتعلق بحياتهم الشخصية من مفاهيم علمية تتعلق بأجهزة الإنسان الأمر الذي استحوذ على اهتمامهم وتركيزهم تتسق هذه النتيجة مع دراسة الفشتكي(2011).

– **النتائج الخاصة بالفرضية الرابعة:** لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في أدائهم البعدي والمؤجل على اخبار مهارات التفكير التنبؤي

**الجدول (13): نتائج اختبار (t-test) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في البعدي والمؤجل على اختبار مهارات التفكير التنبؤي**

| الاختبار | التطبيق | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | درجة الحرية | قيمة ت | القيمة الاحتمالية | القرار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **التنبؤ بالمشكلات** | بعدي | 30 | 88.3 | 5.38 | 29 | 1.01 | 0.00 | غير دال |
| | مؤجل | 30 | 89.5 | 4.9 | | | | |
| توقع وافتراض الحاول | بعدي | 30 | 61.2 | 4.9 | 29 | 1.02 | 0.00 | غير دال |
| | مؤجل | 30 | 62.03 | 4.6 | 29 | | | |
| توقع حدوث بعض الظواهر | بعدي | 30 | 41.1 | 8.1 | 29 | 1.1 | 0.00 | غير دال |
| | مؤجل | 30 | 40.7 | 8.3 | 29 | | | |
| الدرجة الكلية | بعدي | 30 | 67.9 | 6.4 | 29 | 1.00 | 0.00 | غير دال |
| | مؤجل | 30 | 66.7 | 5.9 | 29 | | | |

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند القيمة الاحتمالية (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في أدائهم البعدي والمؤجل **على اختبار مهارات التفكير**.

ويعزو الباحث سبب النتيجة السابقة بأن البيئة التعليمية المناسبة وتقبل الأفكار للطلبة وتشجيعهم على المبادرة وإعطاء الوقت الكافي للتفكير وعمليات التواصل التعليمي عند تطبيق الاستراتيجية وتشجيع الطلبة على عمليات الاستقصاء والمبادر دون ضغوط وتشجيعهم على البحث عمق انشغالهم بالتفكير والتعلم والانفعال الذي رافقه تقديم معنى أكثر عمقاً في المتعلم نفسه وهذا يتسق مع ما توصلت له دراسات: (صبري،2019؛بكار،2021(Yadav,A. 2016 ) ودراسة Williams, K. (2012). ودراسة (2014 Muthomi &Mbugua,).

**استنتاجات الدراسة: من خلال النتائج السابقة يلاحظ ما يلي :**

1-بينت الدراسة الأثر الواضح لاستراتيجة التعليم التخيلي في تحسين تحصيل طلبة معلم الصف في مقرر علم وظائف الأعضاء ورفع مستوى التفكير التنبؤي لديهم.

2- بينت الدراسة أثر استخدام استراتيجية التعليم التخيلي في رفع التفكير التنبؤي.

**التوصيات والمقترحات:** في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحث ما يلي:

1-توجيه مدرسي العلوم على تطبيق استراتيجية التعليم التخيلي وإقامة ورشات عمل تدريبية عليها.

2- إفادة الموجهين الاختصاصيين ومصممي المناهج بتضمين مناهج العلوم على أسئلة وتدريبات لتنمية مهارات التفكير التخيلي والتفكير التنبؤي.

3-إجراء دراسات حول تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد من خلال تطبيق التعليم التخيلي في العلوم.

**التمويل:**

هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

**المراجع:**


1. أحمد، سوزان دريد، وحسن، لينا فؤاد جواد. (2018). التفكير الشمولي وعلاقته بأتخاذ القرار لدى طلبة الجامعة .مجلة الجامعة العراقية، مج. 2018، ع. 40 / 1، ص ص. 334-351.
2. أبو مزيد، مبارك، مبارك. (2012). اثر استخدام النمذجة الرياضية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الأزهر. غزة. فلسطين.
3. إبراهيم، جمعة(2001)، فاعلية برنامج حاسوبي تفاعلي متعدد الاوسائط في تحصيل علم الأحياء دراسة ميدانية على طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي قي محافظة القنيطرة، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
4. بكار، لما، محمد.(2021).استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تكنولوجيا الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى الطلاب المرحلة الثانوية .المجلة التربوية لتعليم الكبار، المجلد.(3). العدد.(2). ص ص.(55-89).
5. حناوي، جابر ،زكريا.(2019). استراتيجية مقترحة قائمة على التعليم المتمايز وأنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي والنزعة الرياضية المنتجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .مجلة تربويات الرياضيات ،المجل.(22).العدد.(9). ص ص .(114-172).
6. حسن، أريج، قادر.(2018).أثر استراتيجية التخيل في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير البصري لدى طلبة الصف السادس العلمي الأحيائي.
7. حناوي، زكريا جابر. (2019). استراتيجية مقترحة قائمة على التعليم المتمايز وأنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي والنزعة الرياضية المنتجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات، 22(9)، 3، 114 ـ 172.
8. جمعة، شاكر، شيماء.(2015). مشكلات تدريس الرياضيات في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر مدرسيها .مجلة أبحاث ميسان، المجلد العاشر.العدد.20) ص. ص(1-13).

9. دبسي، أحمد، إبراهيم، جمعة، العمارين ، يحيى، صليبي، محمد، الجزائري، خلود(2012): علم وظائف الأعضاء، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية.

10. دونالد هـ، وولف(2007)،المواءمة من أجل التعلم، استراتيجيات لتحقيق فعالية التعلم، جامعة واشنطن، ترجمة ابراهيم يحيى الشهابي، العبيكان بالتعاون مع شركة أنكر ، السعودية.

11. السيد سوزان، محمد، حسن.(2019). استراتيجية تدريس مقترحة قائمة على التمكين العلمي للطالب لتنمية بعض مهارات التفكير الشمولي والتنبؤي في مادة الأحياء لدى طلبة المرحلة الثانوية .المجلة المصرية للتربية العلمية ،المجلد الثاني والعشرون، العدد(الأول). ص ص .(1-48).

12. سليمان، زينة، زاهد، حاجي، ستار، جبار، سفر، عماد، علي.(2022). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التخيلي في تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة التاريخ . مجلة العلوم التربوية والإنسانية ، المجلد.(17)، العدد.(17). ص ص. (129-145).

13. السراي، ميعاد، جاسم.(2017). استراتيجية التخيل الموجه في تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط .مجلة الجامعة المستنصرية .كلية التربية .العدد.2 العراق.

14. صبري، رشا، السيد.(2019). أثر برنامج قائم علي نموذج تيباك TPACK باستخدام تقنية الانفوجرافيك علي تنمية مهارة إنتاجه والتحصيل المعرفي لدي معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدى طالباتهن. تربويات الرياضيات ،المجلد 22 العدد6 . ص ص 178-264

15. صوافطة، وليد بن عبد الكريم(2008)،أثر تدريس الفيزياء بطريقة حل المشكلات في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم ، مركز البحوث – كلية التربية والآداب – جامعة تبوك – السعودية: عنوان الموقع http://www.abegs.org/sites/Research/DocLib2/03-110.doc :

16. ديوب، عزيز، علا.(2025). درجة استخدام التكنولوجيا الرقمية في مؤسسات إعداد المعلمين في برنامج معلم الصف ودبلوم لتأهيل التربوي من وجهة نظر الطلبة .مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية ،المجلد.(41).العدد.(2). ص ص.(357-379).

17. ربيع، سمية، محمود، أحمد.(2019). اثر استراتيجية التخيل في تدريس الرياضيات على تنمية القدرة المكانية والتحصيل الدراسي لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الخامس الإبتدائي. مجلة كلية التربية ببنها .العدد.(17).الجزء(2). ص ص.(321-362).

18. االفشتكي، هاشم، عدنان.(2010) فعلية ببرنامج حاسوبيفي العلوم في تحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبداعي.{سالة دكتوراة غير منشورة .كلية التربية .جامعة دمشق.

19. العمارين، يحيى، دبسي، أحمد، أحمد ،محاسن،(2020).طرائق تدريس العلوم الفيزياء والكيمياء. جامعة دمشق

20. عبدالعال، تقوى، إبرهيم.(2019). أثر استخدام التعليم المتمايز على تنمية التفكير الرياضي ومفهوم الذات الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .رسالة دكتوراة . جامعة بني سويف.

21. الطباع، رنا، كامل.(2017).أثرتدريس الأحياء بالأنشطة العلمية والمحاكاة الحاسوبية في التفكير التنبؤي لدى طلبة التاسع الأساسي بمحافظة عمان في الأردن .مجلة العلوم التربوية والنفسية ،المجلد.(الأول).العدد.(الأول). ص ص (1-15)

22. منصور، علي والأحمد، أمل والشماس، علي. (2011). مناهج البحث في التربية وعلم النفس. دمشق: منشورات جامعة دمشق.

23. محرز، سليم ،هاني.(2025). درجة استخدام طالبات دبلوم التأهيل التربوي اختصاص رياض الأطفال في جامعة دمشق للمنصات الإلكترونية التعليمية وآرائهن نحوها. مجلة جامعة دمشق العلوم التربوية ،المجلد(41). العدد.(1) .ص ص.(383-403).

24. Arslan, S., (2015): "Investigating Predictive Role of Critical Thinking on Meta Cognition with Structural Equation Modeling", The Malaysian Online Journal of Educational Science, V. (3), Issue (2).
25. A ,Yadav.(2016).Mathematics Vocabulary building .,Research paper mathematics ,E-ISSNNO:2454-9916,Vol.2,Issue:3
26. Akerson, V.L.,Abd-El-khlick,F.&Lederman,N.G.(,2000).Influence of Reflective Explicitly Activity-Based Approach on Elementary Teachers, Conception of Science, Journal of Research in Science Teaching, Vol.37,No.4.
27. Cleary, T.J., Velardi, B. & Schnaidman, B. (2017): "Effects of the Self-Regulation Empowerment Program (SREP) on Middle School Students' Strategic Skills, Self-Efficacy and Mathematics Achievement," Journal of School Psychology, V. (64), April
28. Coben, D., Ní Ríordáin, M., & Miller-Reilly, B. (2015). What Do We Know about Mathematics Teaching and Learning of Multilingual Adults and Why Does it Matter? Adults Learning Mathematics :An International Journal, Vol.10,No.1, 8-23.
29. Diop, Aziz, Alaa. (2025). The degree of use of digital technology in teacher preparation institutions in the classroom teacher program and the diploma in educational qualification from the students' point of view. Damascus University Journal of Educational and Psychological Sciences, Vol. (41), No. (2), pp. (357-379). **(In Arabic)**
30. Lay, Y.F. & Chandra Segaran, A.L., (2016): "The Predictive Effects of Motivation Toward Learning Science on Times Grade 8 Students' Science Achievement: A Comparative Study Between Malaysia and Singapore", Eurasia Journal of Mathematics Science & Technology Education, V. (12), N. (2).
31. Muthomi, M & Mbugua, Z. (2014). Effectiveness of Differentiated Instruction on Secondary School Students Achievement in Mathematics. International Journal of Applied Science and
32. Technology, Vol. (4), No.(1), PP.( 116 – 122).
33. Mahrez, Salim, Hani. (2025). The degree of use of educational electronic platforms by female students of the Educational Qualification Diploma, specializing in kindergarten, at Damascus University, and their opinions towards them. Damascus University Journal of Educational Sciences, Volume (41), Issue (1), pp. (383-403). **(In Arabic)**
34. Osborn, Jonathan Simson ,Shirely and Collins,Su.(2003).Attitudes towards science :a review of
35. the literature and its implications, International Journal of Science Education,Vol.25,No.9,:pp1049-1079
36. Trowbridge, Leslie W., Bybee, Rodger W. and Powell, JanetC.( 2010 ). Teaching Secondery School Science : Strategies for Marge,J.:"The Effect of Metacognitive Strategy Scaffolding on Student Achievement in Solving Complex Math Word Problems. Unpublished Doctoral Dissertation ,University Of California.USA 2001.
37. Williams, K. (2012). The Effect Of Differentiated Instruction On Standardized Assessment Performance Of Students In The Middle School Mathematics Classroom, A Dissertation Presented In Partial Fulfillment Of the Requirements For The Degree Doctor Of Education Liberty University, Lynchburg