درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات التفكير الجانبي بمدينة الرياض

إعداد

د. مريم بنت فراج عويض الشلوي

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد بكلية التربية

في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات التفكير الجانبي بمدينة الرياض

مستخلص البحث

هدف هذه الدراسة إلى الكشف عن درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات التفكير الجانبي بمدينة الرياض، ولتحقيق الأهداف اُتبع المنهج الوصفي،وأعدّت لهذا الغرض بطاقة الملاحظة اشتملت على (٣٩) مؤشرًا، موزّعة على خمسة مهارات (توليد إدراكات جديدة ،توليد مفاهيم جديدة، توليد بدائل جديدة،توليد أفكار جديدة ،توليد إبداعات جديدة)، وتكونت عينة الدراسة من(٧٢)معلمة فيزياء.وأظهرت نتائج لدراسة أن درجة ممارسة معلمات الفيزياء لمهارات توليد إدراكات جديدة جاءت بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣.٣٤)،ثم مهارة توليد مفاهيم جديده بمتوسط حسابي (٣.٢٧)،ثم مهارة توليد بدائل جديدة بمتوسط حسابي (٣.٢٦)،ويليها مهارة توليد أفكار جديدة بمتوسط حسابي(٣.١٥)، وجاءت مهارة توليد إبداعات جديدة بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٣.٠٣).ومما أوصت به الدراسة: إعادة النظر في مناهج الفيزياء للمرحلة الثانوية؛ لحساسية هذه المرحلة، وبناء معارف تلك المناهج لتساعد طلبة هذه المرحلة على توظيف مهارات التفكير الجانبي في تعلّم مادة الفيزياء، وتنظيم دورات تدريبية وورش عمل لمعلمات ومعلمي المرحلة الثانوية على مهارات التفكير الجانبي في كافة المناهج الدراسية.

الكلمات المفتاحية: ممارسة، مهارات التفكير الجانبي، المرحلة الثانوية

The Degree of Secondary School physics Teachers' Practice of Lateral Thinking Skills in Riyadh

Abstract

The aim of this study is to reveal the degree of practice of secondary physics teachers for lateral thinking skills in Riyadh, and to achieve the goals follow the descriptive approach, and prepared for this purpose the observation card included (39) indicators, distributed over five skills (generating new perceptions, generating new concepts, generating new alternatives, generating new ideas, generating new creations), and the sample of the study consisted of (72) physics teachers. Results of a study showed that the degree of practice of physics parameters for the skills of generating new perceptions came first with an average calculation (3.34), then the skill of generating new concepts with an average calculation (3.27), followed by the skill of generating new ideas with an average calculation (3.15), and the skill of generating new creations in the last place with an average calculation (3.03). Reviewing the physics curriculum for the secondary level, for the sensitivity of this stage, and building the knowledge of these curricula to help students at this stage employ lateral thinking skills in learning physics, and organizing training courses and workshops for secondary school teachers and teachers on lateral thinking skills in all curricula.

Keywords: Practice, Lateral Thinking Skills, secondary level

المقدمـــــــة:

يعيش العالم اليوم حالة من المُتغيّرات المُتلاحقة والسريعة في كافة المجالات: العلمية والثقافية والتقنية، التي تمس كافة جوانب الحياة اليومية للأفراد؛ وعليه فلا بد للمجتمعات من تلبية مُتطلّبات التحوّل النوعي الذي يمرّ به العصر، عبر إعداد الفرد ليكون قادرًا على التعايش ومواجهة هذه التحوّلات والتطوّرات والتغيّرات.

ومن ذلك الإعداد إكساب الفرد المهارات التي يتمحور عليها المستقبل، مثل: مهارة حل المشكلات، والتفكير النقدي، ومهارات التفاعل الشخصي مع الآخرين،وقد حظي موضوع التفكير خاصة باهتمام العديد من الباحثين والمربين، حتى أصبح من أكثر الموضوعات دراسة وبحثاً للنهوض بالمناهج التربوية الحديثة وذلك أن هدف العملية التعليمية لم يعد قاصراً على تزويد المتعلمين بالمعارف والحقائق فقط بل تعداه إلى الاهتمام بعمليات التفكير ومهاراته المختلفة التي يكتسبها الفرد من خلال الممارسات التربوية والمناهج المختلفة مما يساعده على التعامل مع الكم الهائل للمعارف والمعلومات التي يستقبلها بفاعلية وتمكن؛ ولذلك فقد أصبح هناك اهتمام متزايد بتعليم التفكير والتدريب عليه لتمكين المتعلم من مواجهة التحديات الحديثة واكتساب القدرة على حل المشكلات

وبالرغم من وجود العديد من أنماط التفكير التي اُستخدمت في التعليم من خلال المناهج الدراسية؛لكن هناك نمطًا آخر من التفكير وهو التفكير الجانبي، الذي يُعدّ من أنماط التفكير الحديثة، الذي يبحث في التفكير وطرق حلّ المشكلات بطرق وأساليب غير تقليدية لا تعتمد على المنطق بشكل ثابت محدد.

وتؤدي تنمية التفكير لدى الطلبة إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي الذي يتعلّمونه، ويصبحون أكثر استقلالية في التفكير غير تابعين لأي نمط فكري، وقادرين على اتخاذ قرارات سليمة في حياتهم التعليمية واليومية على حدّ سواء(الكبيسي،٢٠١٤).

وظلّ النمط التقليدي في التفكير فترة طويلة من الوقت بمنزلة النموذج المثالي غير القابل للنقاش، والذي يجب أن تتبعه كافة العقول؛ حتى وإن كان من نتائجه الفشل في حلّ المشكلات، وقد أطلق عليه دي بونو التفكير العمودي؛ ولكن يوجد هناك نمط آخر للتفكير يُلجأ إليه للبحث عن حلول إبداعية للمشكلات، أُطلق عليه التفكير الجانبي(دي بونو،٢٠١٠).

ويؤدي التفكير الجانبي دورًا مهمًّا في تعزيز فاعلية التفكير العمودي وكفاءته؛ بل ويمدّ الأفراد بالاستبصار لإعادة تنظيم المعلومات وترتيبها؛ للوصول إلى حلّ للمشكلات التي تواجههم، ويُزوّدهم في بعض الأحيان بطرق وأساليب؛ من شأنها تفعيل عملية التفكير العمودي.ويتخطى التفكير الجانبي العوائق التي تحدّ من التفكير لدى الفرد في إطار معين، فيحلّ المشكلة بطريقة لا تتعارض مع المنطق والعقل؛ ولكنها غريبة أو مختلفة بالنسبة لغيره، وتنبع أهميته لدى الطالب في توسعة مساحة الخيال والتفكير بالاحتمالات الكثيرة، حيث يتنمي العقل باتجاه التفكير الموسّع، ويجعل الطالب يُفكّر خارج حدود التفكير التقليدية، ويواجه المشكلات بأفكار أفضل؛للحصول على نتائج سليمة وفورية، ويُولّد لدى الطالب فكرة جديدة من خلال الأفكار المتوافرة أمامه(عبد الله،٢٠١٦).

وقد فرض التفكير الجانبي نفسه وأهميته على أنماط التفكير؛إذ يسعى إلى تغيير أفكار ومعتقدات قديمة؛ لتوليد مفاهيم ومدركات جديدة قابلة للتطبيق. وهذا النوع من التفكير يعدّ أحد الأنماط الحديثة في التفكير، التي ارتبطت بالمفكّر دي بونو، الذي يرى أن هذا النمط من التفكير اتجه حديثًا نحو حلّ المشكلات بطرق وأساليب غير تقليدية: أي بعيدة عن التفكير العمودي، كما أنه لا يعتمد على المنطق بشكل محدّد وثابت (المنصوري،٢٠١٨).

ولإحداث نواتج التعلُّم المرغوب فيها لدى الطلبة،وتغيير نمط تفكيرهم؛ يتحتّم على المعلمين تطوير ممارساتهم التدريسية من خلال المجتمعات المهنية، وتنفيذ الأساليب التطويرية كالزيارات التبادلية، والعرض التوضيحي للدروس (الصلاحي، ٢٠١٩).

وقد أصبح الاهتمام بتطوير الأداء المهني للمعلم، والارتقاء بمستوى ممارساته التدريسية أمرًا أساسيًّا لإصلاح التعليم وتنمية مهارات الطلبة؛ ومن ثمّ وجب على المعلم تقديم أفضل ما يمتلك من مهارات وممارسات داخل الصف؛ لتحقيق أهداف العملية التعليمية، وإحداث التغير الإيجابي المرغوب في شخصية المتعلّم وسلوكه (بيومي، ٢٠١٩).

ويعدّ التعليم من أهم الأسس الاستراتيجية في تحقيق التنمية الوطنية والشاملة بالمملكة العربية السعودية؛ إذ إنه يُشكّل حجر الزاوية في نهضتها وتقدّمها ووعيها للتحوّل إلى الاقتصاد المعرفي، والرقي بمستوى الطلبة لديها في المراحل التعليمية المختلفة، والخروج بمنتج تعليمي متكامل يُمثّل المهارات والقيم والتفكير والسلوكيات والمعارف، وقد بذلت وزارة التربية والتعليم بالمملكة في السنوات الأخيرة جهودًا جمة لتنمية مهارات التفكير بأنماطه

المختلفة من خلال المناهج الدراسية التي تقدّمها؛لكن تلك المناهج لم تكن كافية إذا لم يكن المعلم قادرًا على تحقيق أنماط التفكير وتنميتها لدى الطلبة؛ حيث إن تنمية مهارات التفكير لا يمكن أن تتحقّق ما لم يكن هناك معلم قادر على استثمارها بشكل قوي وفعّال(الشهري،٢٠١٨).

والتعليم بكافة مراحله – وأهمه التعليم الثانوي– يعدُّ ركنًا مهمًّا في مواكبة تلك التغيّرات والتحوّلات التي تتطلّب مهارات وخبرات جديدة، وفكرًا مبدعًا للتعامل معها بنجاح، ويأتي هذا من خلال إعادة النظر فيما تقدّمه البيئة التعليمية من مواد دراسية، والتركيز على تعزيز جوانب التفكير كافة في المناهج الدراسية، ومنها التفكير الجانبي.

وتُكسب مناهج الفيزياء الطلبة العديد من المعارف والمهارات التي تُعزّز لديهم القدرة على التفكير والتحليل، وتوليد الأفكار ونقلها وتبادلها مع الآخرين، ومنحهم القدرة على اتخاذ القرارات العقلانية، وتحقيق الاستنتاجات السليمة، ويكون هذا بالاعتماد على أنماط التفكير المختلفة – ومنها التفكير الجانبي– حيث إن لأنماط التفكير الفاعلية في حلّ المشكلات التعليمية والعملية والحياتية في الوقت ذاته.

مشكلة الدراسة:

بالرغم من الجهود التي تبذلها الجهات التعليمية المعنية بالتعليم – وبالتحديد وزارات التربية والتعليم في معظم الدول؛ لتنمية مهارات التفكير المتنوّعة لدى الطلبة–لكنّ الطلبة لا يزالون يُمثّلون الدور السلبي في العملية التعليمية، حيث يكتفي الطالب بتلقي المادة الدراسية في المناهج الدراسية المقررة، ولا يُحسن التفكير في حلّ المشكلات؛وذلك لأن الطالب لم ينل القسط الكافي من التدريب على مهارات التفكير المتعدّدة، ومنها التفكير الجانبي (مصطفى، ٢٠١٩).

وبالنظر إلى العديد من الدراسات السابقة في هذا المجال،ومنها دراسات: عفانة وآخرين (٢٠٢١)، وخلف الله ونصر (٢٠٢٠)، ومصطفى (٢٠١٩)، والفهد (٢٠٢٠)، والمسعودي والمالكي (٢٠٢٠)؛ يتضح أن الحاجة باتت ماسّة لتنمية التفكير الجانبي لدى الطلبة؛ لأنهم في معظم المراحل التعليمية بحاجة إلى تعليم التفكير الجانبي وتنميته– لا سيما في المرحلة الثانوية–إذ إن هذا النوع من التفكير له أهمية في تحقيق النمو العقلي، والتدريب على التفكير بطرق مختلفة؛ لتوليد أفكار جديدة لحلّ المشكلات.

واستجابة لتوصية مؤتمر (التعليم في ظل الأزمات والكوارث)، المنعقد ٢٠٢١/٩/٧م في جامعة جنوب الوادي بمصر، الذي نادى بضرورة تنمية مهارات التفكير العليا – خاصة التفكير الجانبي والإبداعي والنقد– لتمكين الطلبة من مواجهة الأزمات والكوارث،وبخاصة في ضوء جائحة كورونا.

كما أجرت الباحثةُ دراسة استطلاعيَّةٍ على عيِّنة من معلمات الفيزياء في بعض مدارس الثانوية بمدينة الرياض، تكوَّنتْ مِن (١٠) معلمات فيزياء، باستخدام أداة تضمَّنتْ (٤) أسئلة؛ للكشف عن مدى إلمام المعلمات بمهارات التفكير الجانبي.وتوصّلت الدراسةُ الاستطلاعيَّة إلى أنَّ هناك (٩٠%) من معلمات الفيزياء لديهنَّ تدنٍّ وانخفاضٌ في معرفة مهارات التفكير الجانبي، كما أجْمَعْنَ على وجود قصور في ممارساتهن التدريسية لتنمية المهارات التفكير الجانبي لدى طالباتهن.

وعليه؛ فإن مشكلة الدراسة تتحدّد في فئة طلبة المرحلة الثانوية، وتتجلى أهمية هذه الفئة في الدور المنوط بها مستقبلًا في تقدم المجتمع وتطويره وازدهاره، ولا يكون هذا إلا من خلال تطوير طرق التدريس والتفكير لديهم؛ لمواكبة التقدّم العلمي والتكنولوجي في الفيزياء كافة. فالتفكير الجانبي يمكّن الطالب من اتباع طرق جديدة وفعّالة في التفكير، وتطوير أفكاره وتوليد بدائل جديدة؛ حتى يتمكّن من حلّ المشكلات التي تواجهه بطرق وأفكار جديدة، ويستدعي هذا الحاجة إلى دراسة ممارسة معلمات الفيزياء لمهارات التفكير الجانبي. وبناء عليه؛ تتحدّد مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: **ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات التفكير الجانبي في المملكة العربية السعودية؟**

ويتفرّع منه الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية لمهارة توليد إدراكات جديدة؟
٢. ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية لمهارة توليد مفاهيم جديدة؟
٣. ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية لمهارة توليد أفكار جديدة؟
٤. ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء المرحلة الثانوية لمهارة توليد بدائل جديدة؟
٥. ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية لمهارة توليد إبداعات جديدة؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن **درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات التفكير الجانبي في المملكة العربية السعودية.** ويتفرّع عنه الأهداف الفرعية الآتية:

١. الكشف عن درجة ممارسة معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية لمهارة توليد إدراكات جديدة.
٢. الكشف عن درجة ممارسة معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية لمهارة توليد مفاهيم جديدة.
٣. الكشف عن درجة ممارسة معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية لمهارة توليد أفكار جديدة.
٤. الكشف عن درجة ممارسة معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية لمهارة توليد بدائل جديدة.
٥. الكشف عن درجة ممارسة معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية لمهارة توليد إبداعات جديدة.

أهمية الدراسة:

تأمل الباحثة أن تفِيدَ الدراسة الحاليَّةُ:

١. طالبات المرحلة الثانوية: من خلال إكسابهن مهاراتِ تنمية التفكير الجانبي.
٢. المعلِّمات: وذلك بالإفادةِ من الدراسة وأداتها؛ لإكسابهن مهاراتِ تنمية التفكير الجانبي.
٣. المشْرِفات: عبر ما تشتَمِلُ عليه الدراسة من بطاقة ملاحظة، يمكِنُ توظيفُها في توجيه معلِّمات الفيزياء وتدريبهن على تطوير ممارساتهن في تنمية مهارات التفكير الجانبي.
٤. مؤلِّفي المناهجِ للمرحلة الثانوية ومطوِّريها: حيث يوجِّهُ أنظارَهم إلى إعادة النظر فيما يتضمّنه محتوى تلك المناهج من مهارات التفكير الجانبي.
٥. الباحثين: يمكن أن تكون الدراسة الحاليَّةُ نَوَاةً لبحوث جديدةٍ في مراحلَ دراسيَّةٍ مختلِفةٍ، ومهاراتٍ أخرى.

حدود الدراسة:

تقتصر هذا الدراسة على الحدود الآتية:

الحدود الموضوعية: اقتصرت على درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات التفكير الجانبي في السعودية، وهي مهارات: (توليد إدراكات جديدة، وتوليد مفاهيم جديدة، وتوليد أفكار جديدة، وتوليد بدائل جديدة، وتوليد إبداعات جديدة).

الحدود المكانية: مدارس المرحلة الثانوية الحكومية بمدينة الرياض.

الحدود الزمانية: طُبّقت الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٠-١٤٤١هـ.

مصطلحات الدراسة:

التفكير الجانبي (Lateral Thinking):

يُعرّف محمد (٢٠١٩) التفكير الجانبي بأنه: نمط تفكيري قائم على ابتكار أكبر عدد من الحلول والبدائل، ويمكن من خلاله النظر إلى أكثر من جهة في الموقف أو المشكلة، والقفز نحو خطوات عملية لحلّ المشكلة، والخروج بنمط سلوكي يجعل الفرد حبيسًا له،ويمكنه من الدراسة عن حلول للمشكلات التي تواجهه بأساليب ليست تقليدية أو ليست منطقية(ص٥٦٧).

وتُعرّف الباحثة التفكير الجانبي بأنه: نمط من أنماط التفكير الذي يعتمد على وضع أكبر عدد من الحلول والبدائل الممكنة، ويتميّز بالسير نحو اتجاهات متعدّدة، بدلًا من السير في اتجاه واحد، ويركّز على توليد طرق وأساليب جديدة لحلّ المشكلات، من خلال عملية عقلية توجّه الطالب نحو أكبر عدد من الأفكار الإبداعية على نحو معاكس لما يدركه الآخرون. وفي هذا الدراسة تتركّز مهارات التفكير الجانبي في مهارات: توليد إدراكات جديدة، وتوليد مفاهيم جديدة، وتوليد أفكار جديدة، وتوليد بدائل جديدة، وتُقاس تلك المهارات من خلال بطاقة ملاحظة أعدّتها الباحثة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولًا:الإطار النظري:

كما سبقت الإشارة؛ فإن المفكّر والعالم دي بونو يعدّ من روّاد ابتكار مفهوم التفكير الجانبي، حيث اعتمد على تطوير هذا التفكير ليكون مميزًا عن التفكير العمودي أو المنطقي؛ وذلك لمناسبة التفكير الجانبي للمنطق وما يألفه الفرد من القدرة على التفكير وحَلِّ المشكلات.

مفهوم التفكير الجانبي:

يعدّ دي بونو من أوائل الذين كتبوا حول التفكير الجانبي، ووصفه بأنه: لا يمكنك أن تحفر حفرةً في عدة أماكن بتوسيع العمق في الحفرة التي تحفرها؛ ولكن يجب الدراسة عن مكان آخر جديد للحفر، وهذا ما يقصده دي بونو بالتفكير الجانبي، وهو دراسة بدائل وطرق جديدة للنظر إلى الأشياء(دي بونو،٢٠٠٥).

وقد ارتبط التفكير الجانبي بدي بونو، الذي حاول إيجاد موهبة فريدة في الإنسان، ووجد أن التفكير الإدراكي والإبداعي يمكن أن يحدث للإنسان فقط، ولا يمكن أن يحدث لجهاز الحاسب الآلي، فجميع أنواع التفكير خطية وتتابعية ومنطقية، بينما طبيعة التفكير

الجانبي مختلفة. ويستخدم التفكير الجانبي عدة أساليب للخروج من خط التفكير المعتاد والمألوف، حيث يعمل على استكشاف عدد من الاحتمالات والمداخل، بدلًا من الاقتصار على مدخل واحد(Redfern,2016).

ويُعرّف التفكير الجانبي بأنه: الأسلوب الذي يستهدف تغيير الإدراك والمعتقدات، ولا يعدّ هذا التفكير مهارة مجردة؛ بل قوة كامنة يمتلكها كل شخص، ويمكن تنميتها بالتدريب الذي يتضمّن تغيير الاتجاه العقلي والذهني(Butler,2010).

وعرّف غريب (٢٠١٦) التفكير الجانبي بأنه:"تفكير يجعل الطالب يفكّر خارج حدود التفكير العمودي، ويقوم بمواجهة المشكلات بأفكار أفضل؛ من أجل الوصول إلى نتائج أقوى، ويُصمّم طرقًا لحلّ المشكلات ويُطوّر أفكارًا جديدة، ويسعى الفرد من خلال التفكير الجانبي إلى تغيير الأفكار والمفاهيم والمدركات؛ لتوليد إدراكات ومفاهيم جديدة قابلة للتطبيق"(ص.٤٠).

ويرى الكبيسي (٢٠١٣) أن التفكير الجانبي يتميّز بالانطلاق بحرية في اتجاهات وزوايا متعددة، بدلًا من السير في اتجاه واحد؛من أجل حلِّ المشكلة، وذلك بالتركيز على توليد أفكار جديدة لرؤية أبعاد المشكلة، بالاعتماد على أربعة عناصر،وهي: اختيار الفرضيات، والبدء بطرح الأسئلة، والإبداع في التوصّل لحلّ المشكلة، والقدرة على التحليل المنطقي العقلاني(ص.٧٩).

ويُعرّف التفكير الجانبي بأنه: نمط يسعى من خلاله الفرد إلى تغيير الأفكار والمفاهيم والمدركات القديمة؛ لتوليد أفكار ومفاهيم ومدركات جديدة لديها القابلة للتطبيق(مزيد وعلي،٢٠١٥).

وعرّف More&Jagadeesh(2017) التفكير الجانبي بأنه: حلِّ المشكلات باستخدام مدخل إبداعي بشكل غير مباشر، وذلك باستخدام التبرير؛ لكن بصورة واضحة، والحصول على أفكار لا يمكن الحصول عليها عند استخدام الخطوات المتتابعة للتفكير المنطقي.

والتفكير الجانبي هو: عملية عقلية توجّه الفرد نحو فكرة؛ من أجل فهمها وحلّها عن طريق بناء أكبر عدد من الأفكار الإبداعية، على نحو مُغاير لما يدركه الآخرون، وبدون قيود على العقل(خلف الله ونصر،٢٠٢٠).

ومما سبق؛ يمكن الخروج بجملة من الاستنتاجات حول مفهوم التفكير الجانبي فيما يأتي:

١. يعتمد التفكير الجانبي على إعادة قولبة المعلومات، وإعادة بنائها وترتيبها.
٢. يركّز التفكير الجانبي على تخطي عوائق التفكير وكسر حواجزه.
٣. يعدّ التفكير الجانبي طريقة مبدعة تخيلية في حلِّ المشكلات؛ تؤدي إلى تغيير تصورات الفرد ومفاهيمه عن المشكلة.
٤. يعتمد التفكير الجانبي على إنتاج أكبر عدد من الأفكار الإبداعية بطريقة غير تقليدية أو غير نمطية.
٥. يركّز التفكير الجانبي على طريقة إنتاج الأفكار وليس على فائدتها.

أهمية التفكير الجانبي:

تتجلى أهمية التفكير الجانبي في قدرته على توفير الموارد البشرية التي تتمتّع بجودة عالية، وهو أكثر تنافسية وابتكارية وإبداعية للحصول على أفضل النتائج من الأفراد،وتكمن أهميته بالنسبة للطلبة في أنهم يفتقدون المهارات الأساسية كحلّ المشكلات والقيادة؛ ولا يمكن اكتساب تلك المهارات باستخدام أساليب التعلُّم الأكاديمية التقليدية، وإنما عبر التفكير الجانبي،الذي يُقصد به قدرة الطالب على الانتقال من فكرة المعلومة إلى ابتكار أفكار جديدة حول المعلومة(Arsad et al.,2012).

وتكمن أهمية التفكير الجانبي بأن له فاعلية في المواقف التعليمية للأسباب الآتية (عصفور،٢٠١١):

- يزيد من إنتاج محصّلة الأفكار، وإيجاد الحلول المُبدعة والخلّاقة لحلّ المشكلات المعقدة.
- ينمّي قدرة الطالب على التخيّل.
- يقيّم الأفكار المستقبلية لدى الطالب.
- يُشجّع الطالب على ممارسة التفكير خارج الصندوق.
- يُعزّز المناخ الإيجابي في عملية التَّعلُّم.
- يعدّ أداةً مرنة صالحة للتطبيق في التخصّصات المختلفة.
- يشجّع على تقدير قيمة التنوّع في الأفكار بين الطلبة، وتدعيم العلاقات الاجتماعية والتعليمية بينهم.

- يُسهم في توسيع عمليات التفكير، وتحطيم فكرة المشكلات التي لا يمكن حلّها.
- يؤدي إلى التوصّل للمفاهيم الكامنة خلف الأفكار؛ لتحقيق الأهداف المرجوة.
- يساعد على تحويل المشكلة إلى فرص والوصول إلى قرارات أفضل.
- يعدّ ضرورة في فهم المواقف والمشكلات التي يعجز فيها التفكير العمودي عن تقديم الحلول.
- يُسهم في اختيار أفضل البدائل للأفكار وطرحها للممارسة الفعلية.

وللتفكير الجانبي أهمية وفوائد كثيرة في توسيع رقعة الخيال والتفكير بالاحتمالات الكثيرة، حيث ينمّي العقل باتجاه التفكير الموسّع، ويُعبّر عن تنمية مهارات الذكاء بشكل كبير، فهو عملية معرفية تؤثر بشكل أو بآخر في أداء الطالب أو تصرّفاته، ويؤثر في بناء الشخصية المتكاملة لدى مختلف الفئات العمرية(طه،٢٠١٤).

وترى الباحثة أن التفكير الجانبي يعمل على تقوية الطلبة، بإضافة قوة إلى قدراتهم الطبيعية، ويؤدي إلى تحسين الإبداع لديهم، ويُمكّنهم من النظر إلى الأشياء بطرق مختلفة، وإيجاد طرق أفضل لأداء الأشياء للتغلب على الأفكار القديمة.

مهارات التفكير الجانبي:

يمكن تعليم مهارات التفكير الجانبي للطلبة في المدارس والجامعات وتدريبهم عليها؛ بغية أن تكون طرق تفكيرهم أفضل في مواجهة المشكلات وحلِّها؛ ومن ثمّ يكون لديهم القدرة على إيجاد طرق وبدائل جديدة لحلّ تلك المشكلات. وهناك اتفاق بين العلماء والباحثين على أن للتفكير الجانبي عددًا من المهارات، أبرزها:

١. مهارة توليد إدراكات جديدة:

وهي مهارة عقلية من أجل فهم فكرة مطروحة، أو حلّها بشكل يختلف عما يراه الآخرون ويدركونه، وذلك بالابتعاد عن الطريقة التقليدية،والتفكير بطريقة عكسية للفكرة المطروحة(خلف الله ونصر،٢٠٢٠). والمقصود بالإدراك: أن يدرك المتعلّم الأشياء من خلال التفكير فيها، فالإدراك هو التفكير الغرضي الواعي لما يقوم به المتعلّم من عمليات عقلية ذهنية، وهو من الرؤى الداخلية التي توجه الطالب أو المتعلّم نحو الفكرة؛ لفهمها واتخاذ القرار، أو حَلِّ المشكلات، أو الحكم على الأشياء، أو القيام بعمل ما، فالإدراك والتفكير سيان(مصطفى،٢٠١٩).

والإدراك نوع من الرؤية الداخلية التي تُوجّه الفرد نحو الفكرة، والحكم على الأشياء أو القيام بشيء ما(عراك،٢٠١٧).

٢. مهارة توليد مفاهيم جديدة:

المفاهيم من وجهة نظر دي بونو:هي الأساليب أو الطرق العامة لعمل الأشياء، ويُعبّر هذا عن طرق واضحة للتعبير فيما بعد عن مفهوم ما.وهناك ثلاثة أنواع من المفاهيم: مفاهيم غرضية: أي مفاهيم ذات هدف وتتعلّق بما يحاول المُتعلِّم تحقيقه. ومفاهيم آلية: تصف مقدار الأثر الذي سينتج عن عمل ما. أما المفاهيم القيمية: فتُشير إلى الكيفية التي تُكتسب قيمة العمل من خلالها(مصطفى،٢٠١٩).

والأساس في القدرة على التفكير يكون في تكوين المفاهيم المجرّدة؛ إذ يستخدم الفرد المفاهيم في كل وقت في التعامل مع غيره، وهناك من يفضّل التعامل مع المفاهيم الحسية بشكل مغاير للمفاهيم المجرّدة(التميمي،٢٠١٩).

٣. مهارة توليد أفكار جديدة:

الفكرة جهد يبذله الفرد؛ لتحسين وبناء أكبر عدد من الأفكار الإبداعية؛ من أجل حَلِّ مشكلة ما دون قيود على العقل، حيث لا تُقوّم الأفكار الجديدة إلا وفقًا لبنائها وتحسينها(خلف الله ونصر،٢٠٢٠).

ويُشير الشيباوي (٢٠١٨) إلى أن دي بونو حدّد الفكرة على أساس أنها تصوُّر يكون بالاعتماد على العقل، والأفكار إنما هي طرائق مادية لتطبيق المفاهيم،ويتطلّب هذا وضع الفكرة موضع التنفيذ لتوليد أفكار جديدة، وحذّر بونو من الرفض المُتسرّع والفوري لأي فكرة، فرفض الأفكار يكون من طبيعة القيود التي تُفرض على العقل.وإذا كانت الفكرة لا تتوافق مع تلك القيود؛ فإنها تميل إلى الرفض، ومن خلال ذلك يُحصل على فكرة إبداعية. وعدّ بونو أن أكثر التعبيرات شيوعًا وقوةً لرفض الفكرة تكمن في بعض التعبيرات التي يستخدمها بعض المعلمين ككلمة (كذا)، أو (هذه الفكرة مثل الفكرة التي نقوم بها)، وبيّن أن استخدام أشباه الجمل ك(كذا)؛ ليست مُضرّة فقط بالأفكار بل تقتلها؛ إذ إنها تعني أنه لا حاجة بإعطاء أي انتباه للفكرة؛ لأنها ليست جديدة بشكل مطلق.

٤. مهارة توليد بدائل جديدة:

يمكن للفرد من خلال هذه المهارة أن يولّد طرقًا جديدة ومختلفة مغايرة للآخرين في إعادة المعلومات المتاحة لحلّ المشكلة وتنظيمها؛ إذ يسعى نحو السير في مسارات جديدة، بدلًا من السير في اتجاه واحد في الفكرة نفسها؛ وهنا فإن الفرد لا يبحث عن البدائل بقدر ما يبحث عن تعدد تلك البدائل(ذيب،٢٠١٢).

ويرى محمد (٢٠١٩) أن مهارة توليد البدائل تعدُّ من أهم مبادئ التفكير الجانبي، في تأمُّل الحلول من بين مجموعة مقترحة ومُتاحة وممكنة من الحلول الأخرى؛ إذ يهتم التفكير الجانبي بمحاولة اكتشاف أو توليد طرق أخرى؛ لإعادة المعلومات المتاحة وتنظيمها، إضافة إلى توليد حلول جديدة، بدلًا من السير في خط مستقيم يقود إلى تطوير نمط واحد من التفكير.

والدراسة عن طرق بديلة أمر طبيعي لدى الطلبة الذي يشعرون أن يقومون بذلك، وهو أمر فيه دقة وصحة. ومن جانب آخر، فإن التفكير الجانبي يذهب نحو ما هو أبعد من الدراسة الطبيعية، ويتضح هذا الاختلاف في عملية الدراسة، لا سيما أن الدراسة الطبيعية تبحث عن بدائل ممكنة، أما الدراسة من خلال التفكير الجانبي؛ فإنه يتيح للطلبة توليد بدائل جديدة كثيرة بحسب قدرتهم على ذلك. ولهذا فالتفكير الجانبي لا يبحث عن أفضل البدائل، بقدر ما يبحث عن بدائل متعددة، وقد يعمل أحد البدائل تلك على حَلِّ بعض المشكلات دون جهد وتعب.

٥. مهارة توليد إبداعات جديدة:

يمكن للمرء عبر هذه المهارة أن ينتج شيئًا جديدًا بدلًا من التحليل لشيء قديم؛ من أجل القياس عليه، ويكون لديه السرعة في توليد إبداعات جديدة وأصيلة وليس مجرد إبداعات معتاد عليها؛ على الرغم من أنه قد لا يتصف أصحاب تلك المهارة بمستوى عالٍ من الذكاء(دريب،٢٠١٤).

والإبداع هو العمل على إنشاء شيء جديد ونادر يتميّز بالأصالة، بدلًا من تحليل حدث قديم، وغالباً ما يكون توليد الإبداعات المألوفة سريعًا، بينما إنتاج إبداعات أصيلة يكون ببطء، ويميل الأفراد إلى إنتاج استجابات أكثر أصالة، من خلال الاستمرارية في العمل على المهمة التعليمية أو المشكلة التي يواجهونها(العتيبي،٢٠٢٠). وبحسب دي بونو، فإن ذلك لا يتطلّب مستوى عاليًا من الذكاء؛إذ إن ممارسة مهارات التفكير الجانبي تساعد الفرد على الخروج من

حدود التفكير التقليدي، ويعمل هذا النوع من التفكير خارج الصندوق في مواجهة المشكلات بأفضل النتائج الممكنة، وتوليد فكرة من خلال أفكار أخرى(المسعودي والمالكي،٢٠٢٠).

ثانيًا- الدراسات السابقة:

أجرى عفانة وآخرون (٢٠٢١) دراسة هدفت إلى قياس فاعلية برنامج تعليمي مُقترح قائم على نظرية دي بونو؛ لتنمية مهارات التفكير الجانبي والتنظيم الذاتي للتعلُّم والحل الإبداعي للمشكلات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. ولتحقيق أهداف هذه الدراسة اُختير تعينة تكوّنت من (٨٠) طالبةً من طالبات الصف الثامن من مدرسة مصطفى حافظ الأساسية للبنات، وقد اُختيرت هذه العينة بطريقة قصدية، وتكوّنت من شُعبتين، إحداهما تُمثّل المجموعة التجريبية، وعدد طالباتها (٤٠) طالبة، وتُمثّل الأخرى المجموعة الضابطة، وعدد طالباتها (٤٠) طالبة. وتوصّلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بالبرنامج التعليمي المُقترح القائم على نظرية دي بونو، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة العادية على الاختبار البعدي للتفكير الجانبي؛ لصالح طالبات المجموعة التجريبية. وحقّق البرنامج التعليمي المُقترح القائم على نظرية دي بونو في تنمية مهارات التفكير الجانبي فاعلية كبيرة؛ إذ بلغ معدل الكسب لبلاك للدرجة الكلية للاختبار (1.25).

وأعدّ المسعودي والمالكي (٢٠٢٠) دراسة هدفت إلى التَّعرُّف على مدى استخدام معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد إدراكات جديدة من مهارات التفكير الجانبي، ولتحقيق هدف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها؛ اتبعت الباحثة المنهج الوصفي، وأعدّت الاستبانة التي تكوّنت من مهارة رئيسة واحدة، يندرج تحتها (١٠) مهارات فرعية، طُبّقت على (٢١٢) معلمة من معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمحافظة جدة، من مجتمع الدراسة البالغ (٤٤١)، وكان من أهم نتائج الدراسة: جاءت الدرجة الكلية لاستخدام معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد إدراكات جديدة بنسبة مرتفعة.

وأجرى خلف الله ونصر (٢٠٢٠) دراسة هدفت إلى الكشف عن درجة ممارسة معلمات الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي، وقد استخدمت الباحثتان بطاقة ملاحظة تكوّنت من (٢٠) فقرة، وُزّعت على (٥) مجالات، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمات الرياضيات بالمدارس التابعة

لمنطقة رفح التعليمية بوكالة الغوث، والبالغ عددهن (١٧١) معلمة، وبلغت عينة الدراسة (٨٥) معلمة رياضيات. وتوصّلت الدراسة إلى أن درجة ممارسة معلمات الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي لدى طالباتهن؛ جاءت بمتوسط بلغت قيمته (١.٩٦)، وهو مستوى متوسط.

وأجرت العتيبي (٢٠٢٠) دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريسي قائم على التلمذة المعرفية في تنمية مهارات التفكير الجانبي والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي. ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي، وبنت قائمة بمهارات التفكير الجانبي الملائمة لطالبات الصف الأول الثانوي، إضافة إلى اختبار التفكير الجانبي، واختبار التواصل الرياضي؛ لقياس فاعلية البرنامج، كما صمّمت برنامجًا تدريسيًّا قائمًا على التلمذة المعرفية، وطبّقت تجربة الدراسة على عينة عشوائية من طالبات الصف الأول الثانوي –نظام المقررات، وبلغ عدد العينة (٦١) طالبة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيًّا عند مستوى (٠.٠١)، بين متوسطي درجات طالبات الصف الأول الثانوي بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لجميع المهارات الفرعية (مهارة توليد إدراكات جديدة، ومهارة توليد مفاهيم جديدة، ومهارة توليد أفكار جديدة، ومهارة توليد بدائل جديدة).

وأجرت مصطفى (٢٠١٩) دراسة هدفت إلى التَّعرُّف على مستويات التفكير الجانبي لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتكوّنت عينة الدراسة من (١٥٠) طالبًا وطالبةً من طلاب المرحلة الثانوية. ولتحقيق أهداف الدراسة أُعدّ مقياس التفكير الجانبي – من إعداد الباحثة– وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة من الذكور والإناث في مستويات التفكير الجانبي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات طلاب الفرقتين الأولى والثانية في مستويات التفكير الجانبي.

وهدفت دراسة بحيري وعبد الفتاح (٢٠١٩) إلى تنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، باستخدام برنامج قائم على سكامبر في تدريس الرياضيات. واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، وتكوّنت عينتها من (٨٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة (ميت غمر الإعدادية المشتركة) بإدارة ميت غمر التعليمية/ محافظة الدقهلية، قُسّموا إلى: مجموعة تجريبية قوامها (٤٠) تلميذاً، ومجموعة

ضابطة قوامها (٤٠) تلميذًا، وتمثّلت أدوات الدراسة في: اختبار مهارات التفكير الجانبي، واختبار مهارات اتخاذ القرار. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًّا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير الجانبي؛ لصالح متوسط درجات التطبيق البعدي، ووجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الجانبي؛ لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما كشفت النتائج عن وجود فرق دالة إحصائيًّا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات اتخاذ القرار؛ لصالح متوسط درجات التطبيق البعدي.

وأجرى Ramachandrra and Jagadeesh (2017) دراسة هدفت إلى التَّعرُّف على العلاقة الارتباطية بين قدرة التفكير الجانبي والتحصيل الدراسية لطلبة المدارس الثانوية في مقاطعة بيجابابور بالهند، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، واستعانت باختبار قدرة التفكير الجانبي، وشمل: المتشابهات، والتجزئة، وتوليد البدائل، والعصف الذهني، والأفكار المسيطرة، وتكوّنت عينة الدراسة من (٦٠٠) طالب، منهم (٣٠٠) من الريف، و(٣٠٠) من المدينة، اُختيروا بالطريقة العشوائية الطبقية. وبيّنت نتائج الدراسة وجود علاقة طردية إيجابية بين التحصيل الدراسي والقدرة على التفكير الجانبي لدى طلاب المدارس الثانوية؛ ويعني هذا أن المعلمين قد بذلوا مجهودًا لتطوير القدرة على التفكير الجانبي للطلاب في أثناء تدريس المواد الدراسية.

وهدفت دراسة Klymchk (2017) إلى معرفة تأثير استراتيجية الألغاز في الهندسة؛ لتنمية مهارات التفكير العام والتفكير الجانبي خارج الصندوق. وتكوّنت عينة الدراسة من مجموعة من طلاب الجامعة، وتمثّلت أدوات الدراسة في استبيان لمهارات التفكير الجانبي، وتوصّلت الدراسة إلى أن استراتيجية الألغاز لها تأثير كبير وفعّال في تنمية مهارات التفكير الجانبي خارج الصندوق.

أما دراسة Mustofa (2020) فهدفت إلى معرفة تأثير التَّعلُّم القائم على حَلِّ المشكلات في مهارات التفكير الجانبي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في موضوعات الأحياء، وتكوّنت عينة الدراسة من (٦٤) طالبًا، وتمثّلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات التفكير الجانبي، ونُظّم الاختبار في مقال تكوّن من (٢٠) عنصرًا. وتوصّلت الدراسة إلى وجود تأثير كبير لنموذج التَّعلُّم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى الطلبة.

التعليق على الدراسات السابقة:

تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في الهدف الأساسي من الدراسة، وهو درجة ممارسة معلمات الفيزياء لمهارات التفكير الجانبي للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، ومنها دراسة المسعودي والمالكي (٢٠٢٠)، التي هدفت إلى التَّعرُّف على مدى استخدام معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد إدراكات جديدة في مهارات التفكير الجانبي، واتفقت مع دراسة خلف الله ونصر (٢٠٢٠)، التي هدفت إلى الكشف عن درجة ممارسة معلمات الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي.

واختلفت مع هدف دراسة مصطفى (٢٠١٩)، التي هدفت إلى التَّعرُّف على مستويات التفكير الجانبي لدى طلاب المرحلة الثانوية، كما اختلفت مع دراسة (Ramachandrra and Jagadeesh (2017، التي هدفت إلى التَّعرُّف على العلاقة الارتباطية بين قدرة التفكير الجانبي والتحصيل الدراسي لطلبة المدارس الثانوية في مقاطعة بيجابابور بالهند. واختلفت مع دراسة Mustofa (2020)، التي هدفت إلى معرفة تأثير التَّعلُّم القائم على حَلِّ المشكلات في مهارات التفكير الجانبي لدى طلاب الصف الأول الثانوي بموضوعات الأحياء.

واتفقت الدراسة الحالية في منهج الدراسة المتبع وهو المنهج الوصفي، واستخدام بطاقة الملاحظة مع دراستي خلف الله ونصر (٢٠٢٠)، ومصطفى (٢٠١٩). واختلفت عن جميع الدراسات السابقة في العينة، حيث طُبّقت الدراسة الحالية على معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة: استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها.

مجتمع الدراسة: تألّف مجتمع الدراسة من جميع معلمات الفيزياء[١] العاملات في مدارس التعليم العام الحكومي بمدينة الرياض للعام الدراسي (١٤٤٠-١٤٤١هـ) الفصل الدراسي الأول، وقد بلغ عدد المعلمات (٣٦١) معلمة.

عينة الدراسة: تكوّنت عينة الدراسة من (٧٢) معلمة من معلمات الفيزياء، حيث اُختيرت المدارس بصورة عشوائية: أي بما نسبته (٢٠%) من حجم مجتمع الدراسة.

أداة الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة التي تمثّلت في الكشف عن درجة ممارسة معلمات الفيزياء للمرحلة الثانوية لمهارات التفكير الجانبي؛ أعدّت الباحثة بطاقة ملاحظة، وفيما يأتي شرح لهذه الخطوات:

---

(١) بحسب إحصائية إدارة التخطيط والتطوير التابعة لإدارة العامة للتعليم بمنطقة الرياض.

١. تحديد الهدف العام من بطاقة الملاحظة:

تُمثّل الهدف العام من بطاقة الملاحظة في قياس درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات التفكير الجانبي.

٢. **إعداد قائمة بمهارات التفكير الجانبي** اللازمة لمعلمات الفيزياء.

٣. مصادر بناء قائمة المهارات:

لتحديد فقرات القائمة وصياغتها، قامت الباحثة بما يأتي:

أ. الاطلاع على الأدبيات ونتائج الدراسات السابقة المُتعلّقة بالتفكير الجانبي؛ للإحاطة الكاملة بمفهوم التفكير الجانبي، واستنباط مهاراته، وإعادة صياغتها بما يناسب طبيعة مادة الفيزياء، ومن هذه الدراسات: المسعودي والمالكي (٢٠٢٠)، وخلف الله ونصر (٢٠٢٠)، ودي بونو (٢٠٢٠).

ب. الاطلاع على الكتب والأدبيات المُتعلّقة بمناهج البحث العلمي والقياس والتقويم؛ للاستفادة منها في كيفية إعداد بطاقة الملاحظة، وإثبات الصدق والثبات لها.

ج. الاستفادة من آراء الخبراء من أساتذة الجامعات في إجراءات بناء بطاقة الملاحظة، وتحديد مهارات التفكير الجانبي وتقسيمها إلى محاور أو مجالات.

ثمّ أُعدّت القائمة في صورتها الأولية، واشتملت على (٤٣) مؤشرًا للتفكير الجانبي، موزّعة على خمسة محاور، وهي المهارات الفرعية للتفكير الجانبي، والجدول رقم (١) يوضّح ذلك.

جدول (١): الصورة الأولية لقائمة مهارات التفكير الجانبي.

رقم	المحاور	عدد الفقرات
١.	توليد إدراكات جديدة.	١١
٢.	توليد مفاهيم جديدة.	٦
٣.	توليد أفكار جديدة.	٩
٤.	توليد بدائل جديدة.	٧
٥.	توليد إبداعات جديدة.	١٠
المجموع الكلي لعدد الفقرات		٤٣

٤. تحويل القائمة إلى بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية.

٥. صدق بطاقة الملاحظة:

يُقصد بصدق بطاقة الملاحظة: أن تقيس فقرات بطاقة الملاحظة ما وُضعت لقياسه، وقد تأكّدت الباحثة من صدق بطاقة الملاحظة بطريقة:

صدق المحكّمين (الصدق الظاهري):

عرضت الباحثة بطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكّمين المختصين بالقياس والتقويم والمناهج وطرق تدريس الفيزياء وعددهم (٩)؛ للتحقّق من الصدق الظاهري؛ وبناء على ذلك عدّل المحكّمون عليها بالتعديل في صياغة بعض الفقرات، وحذف بعض الفقرات وإضافتها؛ وبذلك أمكن التحقّق من البطاقة، وأنها صالحة لما وُضعت لقياسه، ثمّ أُعدّت البطاقة في صورتها النهائية، واشتملت على (٣٩) مؤشرًا للتفكير الجانبي، موزّعة على خمسة محاور، وهي المهارات الفرعية للتفكير الجانبي، ويبيّن الجدول (٢) ذلك.

جدول (٢): الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة.

رقم	المحاور	عدد الفقرات
١.	توليد إدراكات جديدة.	٨
٢.	توليد مفاهيم جديدة.	٦
٣.	توليد أفكار جديدة.	٩
٤.	توليد بدائل جديدة.	٧
٥.	توليد إبداعات جديدة.	٩
المجموع الكلي لعدد الفقرات		٣٩

٦. ثبات بطاقة الملاحظة:

يُعرّف الثبات بأنه: دقة المقياس، حيث يعدُّ ثابتًا إذا حصل الفرد نفسه على الدرجة نفسها أو درجة قريبة منها عند تطبيق المقياس أكثر من مرة (أبو علام، ٢٠١٠ م، ص. ٤٨١). وقد حُسب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقتين، وهما:

أ. معامل ألفا كرو نباخ (Cronbach Alpha):

حُسب الثبات الكلي لبطاقة الملاحظة ومجالاتها المختلفة بحساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha)، عن طريق برنامج الحاسوب (SPSS) كما هو موضح بالجدول رقم (٣).

جدول (٣): معامل الثبات ألفا كرونباخ لكل بُعد من أبعاد البطاقة الملاحظة.

رقم	البُعد	معامل ألفا كرو نباخ
١.	توليد إدراكات جديدة.	٠,٨٦
٢.	توليد مفاهيم جديدة.	٠,٨٧
٣.	توليد أفكار جديدة.	٠,٩٤
٤.	توليد بدائل جديدة.	٠,٧٨
٥.	توليد ابداعات جديدة.	٠,٨٤
جميع مجالات بطاقة الملاحظة		٠.٩٥

يتبيّن من الجدول أن معامل الثبات لبطاقة الملاحظة ككل بلغ (٠,٩٥)، وهو معامل ثبات مرتفع ودال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ مما يؤكد أن بطاقة الملاحظة تتميّز بثبات عال.

ب. ثبات التحليل عبر الزمن:

حُسب الثبات من خلال ثبات الاتساق عبر الزمن، حيث طُبّقت البطاقة على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة – خارج عينة الدراسة– مكوّنة من (٨) معلمات، اُختيرن بطريقة عشوائية، ورُصدت بطاقتان لكل معلمة، يفصل بينهما مدة زمنية قدرها (شهر)، وحُسب مدى الاتفاق بين نتائج التحليل التي توصّلت إليها الباحثة في التطبيقين الأول والثاني، وطُبّقت معادلة كوبر (Cooper) لحساب معامل الثبات:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد نقاط الاتفاق}}{\text{عدد نقاط الاتفاق + عدد نقاط الاختلاف}} \times ١٠٠$$

وأسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير بين عمليتي التحليل، والجدول رقم (٤) يبيّن ذلك.

جدول (٤): معامل الثبات عبر الزمن.

رقم المعلمة المُلاحِظة	نسبة الاتفاق	رقم المعلمة المُلاحِظة	نسبة الاتفاق
١	%٩٨	٥	%٩٥
٢	%٨٨	٦	%٩٩
٣	%٩٠	٧	%٨٩
٤	%١٠٠	٨	%٩٠
المتوسط		%٩٣.٩٢	

ومن الجدول السابق يتضح أن معامل الثبات الكلي لبطاقة الملاحظة بلغ (٩٣.٩%)، وهو معامل ثبات مرتفع ودال إحصائيًّا عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ مما يؤكد أن بطاقة الملاحظة تتميز بثبات عالي.

٧. **وصف بطاقة الملاحظة في صيغتها النهائية:**

اشتملت بطاقة الملاحظة في صيغتها النهائية على جزئيين، وهما:

أ. بيانات شخصية عامة عن المعلمة تتمثّل في: اسم المعلمة، والتاريخ، والصف، والموضوع.

ب. مهارات التفكير الجانبي، واشتملت على: (٣٩) فقرة موزّعة على مهارات التفكير الجانبي على النحو الآتي: مهارة توليد إدراكات جديدة (٨) مؤشرات، ومهارة توليد مفاهيم جديدة (٦) مؤشرات، ومهارة توليد أفكار جديدة (٩) مؤشرات، ومهارة توليد بدائل جديدة (٧) مؤشرات، ومهارة توليد إبداعات جديدة (٩) مؤشرات.

٨. **إعداد مقياس تقدير خماسي:** لتقدير أداء المعلمات أُعدّ مقياس ليكرت الخماسي، كما في الجدول الآتي:

قليل جدًّا	قليل	متوسط	مرتفع	مرتفع جدًّا
١	٢	٣	٤	٥

٩. **تطبيق بطاقة الملاحظة:** طبّقت الباحثة بطاقة الملاحظة بصيغتها النهائية على عينة الدراسة، والبالغ عددها (٧٢) معلمة فيزياء خلال الفصل الدراسي الأول، للعام ١٤٤٠/١٤٤١هـ، الموافق ٢٠١٨/٢٠١٩م. وقد لاحظت عينة الدراسة بنفسها، وبطريقة مباشرة.

١٠. **تصحيح البطاقة الملاحظة:** حُدّد المحكّ المُعتمد في الدراسة، بحساب قيمة فئات المقياس الخماسي المُتدرّج كما هو مبين في الجدول الآتي:

جدول (٥) المحك المعتمد في الدراسة [(١)].

المستوى	المتوسط الحسابي	
	من	إلى
قليل جدًّا	١	١.٨٠
قليل	١,٨١	٢,٦٠
متوسطة	٢,٦١	٣,٤٠
مرتفع	٣,٤١	٤,٢٠
مرتفع جدًّا	٤,٢١	٥

(١) حُسب المدى من خلال المعادلة: طول الفئة =(أكبر قيمة– أقل قيمة)/عدد بدائل القياس. (٥-١)/٥=٠,٨٠

الأساليب الإحصائية المُستخدمة:

استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية الآتية:

- معامل ألفا كرو نباخ (Cronbach Alfa).
- المتوسطات الحسابية.
- الانحرافات المعيارية.

النتائج والتوصيات:

للإجابة عن السؤال الرئيس، الذي ينصّ على: **ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات التفكير الجانبي؟** حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، والرتب كما في الجدول الآتي:

جدول (٦): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات التفكير الجانبي لدى الطالبات.

م	البُعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	مستوى الممارسة
١	مهارة توليد إدراكات جديدة	٣.٣٤	١.١٥	٦٦.٧٣	١	متوسط
٢	مهارة توليد مفاهيم جديدة	٣.٢٧	١.٢٧	٦٥.٣٨	٢	متوسط
٣	مهارة توليد أفكار جديدة	٣.١٥	١.٢٩	٦٣.٠٨	٤	متوسط
٤	مهارة توليد بدائل جديدة	٣.٢٦	١.٠٩	٦٥.٢٧	٣	متوسط
٥	مهارة توليد إبداعات جديدة	٣.٠٣	١.١٩	٦٠.٥١	٥	متوسط
	البُعد الكلي	٢.٦١	١.١٩	٦٤.١٩		متوسط

يتبيّن من الجدول السابق (٦) أن المتوسطات الحسابية لدرجة ممارسة معلمات الفيزياء بمدينة الرياض؛ تراوحت بين (٣.٠٣- ٣.٣٤)، وجاءت مهارة إدراكات جديدة بالمرتبة الأولى، بمتوسط حسابي بلغ (٣.٣٤)، وانحراف معياري (١.١٥). وتُعزى هذه النتيجة إلى أن الهدف الأهم لدى معلمات الفيزياء مساعدة الطالبات على توليد مهارات إدراكات جديدة؛ للخروج من القالب التعليمي المتكرر الذي تُمارسه المعلمات في تدريس مادة الفيزياء، ولمساعدتهن على فهم المادة بأسلوب جديد، وتسهيل المادة عليهن، ويدلّ ذلك على أن التفكير الجانبي نمط منطقي من أنماط التفكير التي يجب ممارستها في التدريس، وتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطالبات؛ لكون هذا النمط من الأنواع الحديثة للتفكير.

وهناك قلة في الاهتمام بهذا النمط من التفكير لدى المعلمات، سواء كان ذلك قبل الخدمة أو أثناءها، ويجب هنا التركيز على التفكير الجانبي في التدريس بشكل عام، ومنهاج

الفيزياء بشكل خاص؛ لأن توظيف استراتيجيات حديثة في تدريس الفيزياء يزيد من متوسط التفكير الجانبي لدى الطالبات. وهذه الاستراتيجيات تُنمّي التفكير والإبداع لدى الطالبات ومهارات التفكير الجانبي، وكما قال دي بونو فإن التفكير الجانبي مرادف للإبداع الجاد، ولا يُنمّى بشكل تلقائي لدى المعلمة؛ ولكنه يحتاج إلى تطوير مهني في هذا الجانب.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة المسعودي والمالكي (٢٠٢٠)، التي بيّنت نتائجها أن مهارة توليد إدراكات جديدة كانت بالمرتبة الأولى من مهارات التفكير الجانبي. كما تتفق مع دراسة خلف الله ونصر (٢٠٢٠)، التي كان من نتائجها أن مستوى ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التفكير الجانبي كانت متوسطة.

وللإجابة عن السؤال الأول، الذي ينصّ على: **ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات توليد إدراكات جديدة؟** حُسبت المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والرتب، ويتضح ذلك كما في الجدول الآتي:

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد إدراكات جديدة لدى الطالبات.

م	البُعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	مستوى الممارسة
١	تطلب من الطالبات تقديم أمثلة حول المفهوم العلمي.	٣.٥٤	١.١٣	٧٠.٧٧	٣	مرتفع
٢	تطلب من الطالبات المشاركة في اتخاذ لقرارات وحَلِّ المشكلات العلمية.	٣.٠٨	٠.٩٥	٦١.٥٤	٥	متوسط
٣	توجّه الطالبات نحو الحكم على الأشياء، أو القيام بتجربة علمية ما.	٤.٠٨	١.١٢	٨١.٥٤	١	مرتفع
٤	توجيه الطالبات نحو الفكرة العلمية من أجل فهمها جيدًا.	٢.٧٧	١.٤٨	٥٥.٣٨	٨	متوسط
٥	تساعد الطالبات على إجراء التجربة العلمية بشكل جماعي.	٤.٠٧	١.١٩	٨١.٥٣	٢	مرتفع
٦	تحثّ الطالبات على تقديم بدائل وحلول في حال فشل التجربة العلمية.	٢.٩٢	١.٢٦	٥٨.٤٦	٧	متوسط
٧	تساعد الطالبات على إدراك العلاقات بين الأفكار العلمية.	٣.٠٠	١.٠٨	٦٠.٦٦	٦	متوسط
٨	تستخدم الاستقصاء العلمي؛ للوصول إلى أفكار علمية جديدة.	٣.٢٣	١.٠١	٦٤.٦٢	٤	متوسط
	الدرجة الكلية	٣.٣٤	١.١٥	٦٦.٧٣		متوسط

تُشير نتائج التحليل للجدول السابق رقم (٧) إلى المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد إدراكات جديدة لدى الطالبات، وفق الترتيب الآتي:

١. جاءت الفقرة رقم (٢)، التي نصَّت على: "توجّه الطالبات نحو الحكم على الأشياء، أو القيام بتجربة علمية ما"، في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي بلغ (٤.٠٨)، وانحراف معياري (١.١٢). وتُعزى هذه النتيجة إلى أن معلمات الفيزياء يوجّهن الطالبات نحو الحكم على الأشياء، أو القيام بتجربة علمية ما؛ مما يولّد لديهن إدراكات جديدة، وتعزيز التفكير الجانبي لديهن.

٢. أتت الفقرة رقم (٥) في الرتبة السابعة والأخيرة، ونصّت على: "تحثّ الطالبات على تقديم بدائل وحلول في حال فشل التجربة العلمية"، بمتوسط حسابي بلغ (٢.٩٢)، وانحراف معياري (١.٢٦).

٣. أشارت نتائج الجدول إلى أن الدرجة الكلية لمتوسط مهارة توليد إدراكات جديدة لدى الطالبات؛ قد بلغ متوسطها الحسابي (٣.٣٤)، وهو بدرجة متوسطة. وتُشير هذه النتيجة إلى اهتمام معلمات الفيزياء بتنمية مهارات توليد إدراكات جديدة، والسبب في ذلك أن استراتيجيات التدريس السائدة بالموقف العلمي في أثناء التدريس؛ ليست من الطرق التقليدية في التدريس، وتعمل هذه الطرق على تقديم أفكار جديدة، واستخراج علاقات بين تلك الطرق والتفكّر الجانبي بشكل أفضل. وهذه النتيجة – من وجهة نظر الباحثة– مقبولة، وتنسجم مع أسلوب التدريس الذي تقوم به معلمات الفيزياء، كما تنسجم مع طبيعة المادة والفئة العمرية، وهن طالبات المرحلة الثانوية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة العتيبي (٢٠٢٠)، التي أشارت إلى تنمية مهارات التفكير الجانبي، ومنها مهارة توليد إدراكات جديدة. واتفقت مع دراسة Mustofa (2020) ، التي أشارت نتائجها إلى وجود تأثير كبير لنموذج التَّعلُّم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى الطلبة، واتفقت كذلك مع دراسة خلف الله ونصر (٢٠٢٠)، التي أشارت إلى أن درجة ممارسة معلمات الرياضيات للمرحلة الإعدادية لتوليد إدراكات جديدة؛ جاءت بمتوسط مقبول ومعقول.

وللإجابة عن السؤال الثاني، الذي ينصّ على: **ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات توليد مفاهيم جديدة؟** حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، والرتب كما في الجدول الآتي.

جدول (٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد مفاهيم جديدة لدى الطالبات.

م	البُعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	مستوى الممارسة
١	تطلب من الطالبات البحث عن أساليب وطرائق جديدة لعمل تجربة علمية بأسلوب علمي.	٤.٣١	١.١٨	٨٦.١٥	١	مرتفع جداً
٢	تُعبّر عن المفاهيم العلمية الجديدة بأسلوب علمي شيّق وممتع وسهل.	٢.٣١	١.٤٩	٤٦.١٥	٦	قليل
٣	تُوجّه الطالبات نحو التعبير عن المفاهيم العلمية، معزّزة ذلك بالصور والرموز والأشكال.	٢.٧٧	١.٢٤	٥٥.٣٨	٥	متوسط
٤	تساعد الطالبات على اكتشاف عناصر جديدة في الموضوعات العلمية التي تقدّمها.	٣.٥٤	١.١٣	٧٠.٧٧	٣	مرتفع
٥	تُشجّع الطالبات على توليد عدد كبير من المفاهيم العلمية التي ترتبط بالمادة.	٣.٠٨	١.٣٢	٦١.٥٤	٤	متوسط
٦	توجّه الطالبات إلى الربط بين المفاهيم العلمية المختلفة وتفسيرها.	٣.٦٢	١.٢٦	٧٢.٣١	٢	مرتفع
	الدرجة الكلية	٣.٢٧	١.٢٧	٦٥.٣٨		متوسط

يتبيّن من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية بلغت بين (٤.٣١-٢.٣١) وفق الترتيب الآتي:

١. أعلى الفقرات التي احتلت المرتبة الأولى هي الفقرة رقم (١)، التي نصَّت على: "تطلب من الطالبات البحث عن أساليب وطرائق جديدة لعمل تجربة علمية بأسلوب علمي"، بمتوسط حسابي (٤.٣١)، وانحراف معياري (١.١٨). وتدلّ هذه النتيجة على أن نمط التفكير الجانبي ينسجم مع طبيعة مادة الفيزياء وأسلوب التدريس المُتبع من قِبل المعلمات. ولعل السبب في ذلك يرجع إلى أن طريقة التدريس التي تقوم بها معلمات الفيزياء تعتمد على استراتيجيات التفكير الجانبي؛ الأمر الذي يُعزّز لدى الطالبات التَّعرُّف إلى مفاهيم

جديدة يمكن استخلاصها من المادة، لا سيما عند إجراء تجربة علمية بأسلوب علمي، وتتولّد هذه المفاهيم لدى الطالبات جرّاء فهمهن الواسع الشامل للمادة بأسلوب علمي عند إجراء التجارب العلمية. ويرجع ذلك إلى التفكير خارج الصندوق في مادة الفيزياء، الذي تُعزّزه المعلمات لدى الطالبات.

٢. أتت الفقرة رقم (٢) في الرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي (٢.٣١)، وانحراف معياري (١.٤٩)، ونصّت على: "تُعبّر عن المفاهيم العلمية الجديدة بأسلوب علمي شيّق وممتع وسهل". وتدلّ هذه النتيجة على أن هناك ضعفًا لدى معلمة الفيزياء في التعبير عن المفاهيم العلمية الجديدة بأسلوب علمي شيق وممتع؛ مما يؤثر في عدم توليد مهارات جديدة لدى الطالبات. وربما يُعزى ذلك إلى أن بعض معلمات الفيزياء مازلن يمارسن الأسلوب التقليدي في تدريس مادة الفيزياء. وتعدّ الباحثة هذه النتيجة غير مقبولة؛ لأن الطالبات في المرحلة الحالية، وفي ظل التطوّر العلمي والتكنولوجي؛ لديهن القدرة على فهم المادة وإجراء التجارب العلمية؛ ومن ثمّ توليد مفاهيم جديدة ترتبط بالمادة، تساعدهن على فهم المادة وحَلِّ المشكلات التي تواجههن في أثناء الدراسة، أو إجراء التجارب العلمية.

٣. يتضح من الجدول أن المتوسط الحسابي الكلي لمهارة توليد مفاهيم جديدة بلغ (٣.٢٧)، وهو مستوى متوسط. وترى الباحثة أن هذه النتيجة تتناسب إلى حدٍّ ما مع الهدف من تدريس مادة الفيزياء، وهو إكساب الطالبات مفاهيم جديدة على أساس علمي وقابل للتطبيق العملي، وإجراء التجارب العلمية في ضوئها وربطها بالمفاهيم العلمية المطروحة في منهاج الفيزياء للمرحلة الثانوية؛ مما يساعد على ترسيخ تلك المفاهيم لدى الطالبات.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Ramachandrra and Jagadeesh,(2017) ، التي أشارت إلى وجود علاقة طردية إيجابية بين التحصيل الدراسي والقدرة على التفكير الجانبي لدى طلاب المدارس الثانوية؛ ويعني هذا أن المعلمين قد بذلوا مجهودًا لتطوير القدرة على التفكير الجانبي للطلاب في أثناء تدريس المواد الدراسية. كما تتفق مع دراسة العتيبي (٢٠٢٠)، حيث دلّت نتائج هذه الدراسة على وجود دور للمعلم في تنمية مهارات التفكير الجانبي، ومنها مهارة توليد مهارة مفاهيم جديدة.

وللإجابة عن السؤال الثالث، الذي نصّ على: **ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات توليد أفكار جديدة؟** حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، والرتب كما في الجدول الآتي:

جدول (٩): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد أفكار جديدة لدى الطالبات.

م	البُعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	مستوى الممارسة
١	لديها مجموعة من الحلول والاقتراحات أو التحليلات العلمية تقدّمها للطالبات؛ لتوليد أفكار جديدة.	٣.١٥	١.٠٧	٦٣.٠٩	٥	متوسط
٢	تُشجّع الطالبات على طرح أفكار جديدة بشكل عقلاني ومنطقي.	٣.٦٩	١.٢٥	٧٣.٨٥	٢	مرتفع
٣	تقبل الأفكار الجديدة التي تطرحها الطالبات وتناقشها.	٣.٨٥	١.٢٨	٧٦.٩٢	١	مرتفع
٤	ترفض الأفكار الجديدة التي تُقيّد العقل.	٢.١٥	١.٢١	٤٣.٠٨	٩	قليلة
٥	تستخدم أفكارًا ومسائل علمية جديدة؛ من أجل توليد أفكار جديدة لدى الطالبات.	٣.١٥	١.٠٧	٦٣.٠٨	٦	متوسط
٦	تُوجّه الطالبات نحو التفكير في عناصر خارج موضوع الدرس؛ لكنها ذات صلة بها من أجل توليد أفكار جديدة.	٢.٧٧	١.٤٨	٥٥.٣٨	٨	متوسط
٧	تساعد الطالبات على استدعاء الأفكار التي تتعلق بموضوعات علمية جديدة.	٢.٩٢	١.٥٠	٥٨.٤٦	٧	متوسطة
٨	تُشارك الطالبات في ترتيب المعلومات المتوفرة حول مسألة علمية ما.	٣.٤٦	١.٥٦	٦٩.٢٣	٣	مرتفع
٩	تُشجّع الطالبات على توليد أفكار جديدة في أي موضوع علمي.	٣.٢٣	١.١٧	٦٤.٦٢	٤	متوسط
	الدرجة الكلية	٣.١٥	١.٢٩	٦٣.٠٨		متوسط

يتبيّن من الجدول السابق رقم (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد أفكار جديدة لدى الطالبات وفق الترتيب الآتي:

١. جاءت عبارة "أن تقبل الأفكار الجديدة التي تطرحها الطالبات وتناقشها" أعلى الفقرات رتبةً، بمتوسط حسابي (٣.٨٥)، وانحراف معياري (١.٢٨). وتدلّ هذه النتيجة على أن معلمات الفيزياء يتقبّلن الأفكار الجديدة التي تطرحها الطالبات ويتم مناقشتها معهن؛ ما يدلّ على مستوى التفكير الجانبي لدى الطالبات، وإحساسهن أن عملية التَّعلُّم تقوم على التشاركية والتبادلية مع المعلمات؛ مما يُعزّز لديهن توليد أفكار جديدة تُنمّي لديهن القدرة

على فهم المادة وتقبّلها بشكل أوضح وأبسط وأسهل، ويزيد لديهن قدرة الإبداع العلمي في مادة الفيزياء والتجارب العلمية.

٢. بلغ المتوسط الحسابي لعبارة "ترفض المعلمة الأفكار الجديدة التي تُقيّد العقل" (٢.١٥)، بانحراف معياري (١.٢١)، وهو مستوى قليل؛ مما يدلّ على أن معلمة الفيزياء لا تقبل أن أفكارًا جديدة تُقيّد العقل، بل تسمح بالأفكار الجديدة التي تُطلق العنان للعقل؛ للاكتشاف وتنمية القدرات العلمية لدى الطالبات.

٣. يتضح أن المتوسطات الحسابية الكلية لأبعاد درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد أفكار جديدة لدى الطالبات؛ قد بلغت (٣.١٥)، بانحراف معياري (١.٢٩)، وهو مستوى متوسط من قِبل معلمات الفيزياء في ممارسة مهارات التفكير الجانبي لتوليد أفكار جديدة لدى الطالبات.

وللإجابة عن السؤال الرابع، الذي ينصّ على: **ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات توليد بدائل جديدة؟** حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، والرتب كما في الجدول الآتي:

جدول (١٠): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد بدائل جديدة لدى الطالبات.

م	البُعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	مستوى الممارسة
١	تُشجّع الطالبات على البحث عن بدائل جديدة في المادة وفق قدراتهن.	٣.٩٢	١.٣٢	٧٨.٤٦	١	مرتفع
٢	تهتم باكتشاف طرائق أخرى؛ لإعادة تنظيم المعلومات للطالبات.	٣.٦٩	١.٣٢	٧٣.٨٥	٢	مرتفع
٣	تساعد الطالبات على ابتكار حلول جديدة في مسائل أو تجارب علمية.	٣.١٥	١.٠٧	٦٣.٠٨	٣	متوسط
٤	تطلب من الطالبات تقديم أمثلة أو مُقترحات لمسائل وتجارب علمية.	٣.١٥	١.٢١	٦٣.٠٨	٤	متوسط
٥	تُوجّه الطالبات نحو تقديم حلول وبدائل تتسم بالجِدّة والابتكار.	٣.٠٨	١.٠٤	٦١.٥٤	٥	متوسط
٦	تُبيّن الإيجابيات والسلبيات للبدائل الجديدة المُقدّمة.	٣.٠٠	٠.٧١	٦٠.٠٠	٦	متوسط
٧	تساعد الطالبات على مناقشة البدائل الجديدة لأي مسألة أو تجربة علمية.	٢.٨٥	٠.٩٩	٥٦.٩٢	٧	متوسط
	الدرجة الكلية	٣.٢٦	١.٠٩	٦٥.٢٧		متوسط

بالنظر إلى الجدول السابق رقم (١٠)؛ يتبيّن مستوى المتوسطات الحسابية لمستوى ممارسة معلمات الفيزياء لمهارات التفكير الجانبي في توليد مهارة بدائل جديدة وفقًا للترتيب الآتي:

١. احتلت الفقرة رقم (١) الرتبة الأولى، بمتوسط حسابي (٣.٩٢)، وانحراف معياري (١.٣٢)، ونصَّت على: "تُشجّع الطالبات على البحث عن بدائل جديدة في المادة وفق قدراتهن". وتُعزى هذه النتيجة إلى أن معلمات الفيزياء يُشجّعن الطالبات على البحث عن البدائل الجديدة التي تُنمّي لديهن التوسّع في فهم المادة خارج نطاق المنهاج، وهذا أساس التفكير الجانبي؛ وهو أمر ضروري، حيث لا يمكن تصوّر تدريس مادة الفيزياء أو إجراء أي تجربة علمية إلا بعد أن يكون هناك تشجيع وبحث عن بدائل جديدة في المادة من قِبل الطالبات بما يتوافق مع قدراتهن العلمية، على أن يكون ذلك بالتشاركية من خلال مجموعات علمية تُقسّم المعلمة الطالبات فيها؛ مما يُسهّل الوضوح والرؤية والثقة لدى الطالبات في ذلك، والسير بخطوات سليمة نحو إجراء التجارب العلمية.

٢. بلغ المتوسط الحسابي للفقرة رقم (٧)، التي نصَّت على: "تساعد الطالبات على مناقشة البدائل الجديدة لأي مسألة أو تجربة علمية" (٢.٨٥)، وانحراف معياري (٠.٩٩) بدرجة متوسطة، وكما سبقت الإشارة؛ فإن الطالبات ربما اعتدن على التفكير بطرق مباشرة في البحث عن البدائل لأي مسألة علمية في مادة الفيزياء أو لإجراء تجربة علمية؛ مما يجعل المعلمات لا يقمن بمساعدة الطالبات على مناقشة البدائل الجديدة وحَلِّ المسائل الجديدة وإجراء تجارب علمية جديدة. وقد يرجع ذلك إلى تقيّدهن بالمادة العلمية المقررة في المنهاج، وأنه ليس لديهن الرغبة في الخروج من هذا الإطار؛ ومن ثمّ لا يكون لديهن رغبة في توجيه الطالبات إلى التفكير في البحث عن بدائل جديدة قد تكون غريبة، ولكن لها علاقة مباشرة بالتجربة العلمية. ويدلّ ذلك على أن مستوى ممارسة المعلمات لمهارة توليد بدائل جديدة؛ كان متوسطًا وفقًا لهذا البُعد.

٣. دلّت النتائج على أن متوسط مهارة توليد بدائل جديدة بلغ (٣.٢٦)، وهو مستوى بدرجة متوسطة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة خلف الله ونصر (٢٠٢٠)، التي أشارت إلى أن درجة ممارسة معلمات الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لمهارات التفكير الجانبي لدى طالباتهن؛ جاءت بمستوى متوسط.

وللإجابة عن السؤال الخامس، الذي ينصّ على: **ما درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارات توليد إبداعات جديدة؟** حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، والرتب كما في الجدول الآتي:

جدول (١١): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد إبداعات جديدة لدى الطالبات.

م	البُعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	مستوى الممارسة
١	تشجيع الطالبات على الانتقال من موقف علمي إلى موقف علمي جديد باستخدام خبرتها التعليمية.	٣.١٥	١.٠٧	٦٣.٠٨	٣	متوسط
٢	تنمّي لدى الطالبات حب الاستطلاع واستكشاف الظواهر العلمية.	٣.٠٨	١.٠٤	٦١.٥٤	٤	متوسط
٣	تحرص على تنمية القدرة على الابتكار لدى الطالبات.	٢.٩٢	٠.٩٥	٥٨.٤٦	٦	متوسط
٤	تحرص على التطبيق العملي لحلّ المسائل العلمية أمام الطالبات.	٣.٤٦	١.٣٣	٦٩.٢٣	٢	مرتفع
٥	تُشجّع الطالبات على الاكتشاف والتجريب المستمر.	٢.٦٩	١.٣٨	٥٣.٨٥	٧	متوسط
٦	تنمّى لدى الطالبات مهارة طرح الأسئلة بشكل مستمر.	٣.٦٢	١.٢٦	٧٢.٣١	١	مرتفع
٧	توجّه الطالبات نحو تنظيم الأفكار العلمية الجديدة.	٣.٠٨	١.١٢	٦١.٥٤	٥	متوسط
٨	تساعد الطالبات على ابتكار حلول إبداعية للمشكلات العلمية.	٢.٦٢	١.٢٦	٥٢.٣١	٨	متوسط
٩	تنمّي لدى الطالبات مهارة التفريق بين الإدراكات والأفكار.	٢.٦٢	١.٢٦	٥١.٣١	٩	متوسط
	الدرجة الكلية	٣.٠٣	١.١٩	٦٠.٥١		متوسط

تدلّ نتائج الجدول رقم (١١) للتحليل الإحصائي للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد درجة ممارسة معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد إبداعات جديدة لدى الطالبات على ما يأتي:

١. احتلت الفقرة رقم (٦) الرتبة الأولى، بمتوسط حسابي (٣.٦٢)، وانحراف معياري (١.٢٦)، ونصَّت على: "تنمّي لدى الطالبات مهارة طرح الأسئلة بشكل مستمر". وتعني هذه النتيجة أن مهارة طرح الأسئلة بشكل مستمر لا يمكن الاستغناء عنها من قِبل المعلمة ولا الطالبة، وكلما طرحت الطالبات الأسئلة بشكر مستمر حول ما يتعلّمنه؛ فإن ذلك يُمكّن من إحداث التَّعلُّم الصحيح المنمّي للإبداع بكل بساطة. كما أن عملية طرح الأسئلة؛ تُعزّز المعرفة الجديدة لدى الطالبات؛ مما يساعد على الفهم المعمّق لديهن.

٢. يتبيّن من نتائج الجدول أن الفقرة التاسعة قد احتلت الرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي (٢.٢٦)، وانحراف معياري (١.٢٦)، ونصَّت على: "تُنمّي لدى الطالبات مهارة التفريق بين الإدراكات والأفكار". وتدلّ هذه النتيجة على أن عملية التفريق والمقارنة عملية عقلية عليا، وهي بحاجة إلى جهد كبير من قِبل المعلمة والطالبة، فالتمييز بين الإدراكات والأفكار ليس بالأمر السهل على الطالبات؛ ولذلك تجد المعلمة الصعوبة في تنمية مهارات التفريق بين الإدراكات والأفكار لدى الطالبات.

٣. أشارت نتائج الجدول السابق إلى أن متوسط مهارة توليد إبداعات جديدة قد بلغ (٣.٠٣)، وهو مستوى متوسط. وترى الباحثة أن هذا المستوى معقول ومقبول؛ لأن مهارة توليد إبداعات جديدة تُعدّ من المهارات القائمة على إنتاج شيء جديد غير مألوف، بدلًا من مجرد تحليل مادة علمية قديمة؛ لكن توليد هذه المهارة يحتاج إلى جهد كبير من قِبل المعلمة والطالبة على حدٍّ سواء؛ لأن كل شيء جديد يمتاز بالصعوبة في بدايته على الطرفين.

التوصيات:

في ضوء ما توصّلت إليه الدراسة من نتائج؛ توصي الباحثة بالآتي:

١. اعتماد تدريس مادة الفيزياء وفقًا لمهارات التفكير الجانبي لتساعد الطالبات على مواجهة المشكلات التي تواجههن، واكتشاف الحلول المناسبة لها.

٢. إعادة النظر في مناهج الفيزياء للمرحلة الثانوية؛ لحساسية هذه المرحلة، وبناء معارف تلك المناهج لتساعد طلبة هذه المرحلة على توظيف مهارات التفكير الجانبي في تعلّم مادة الفيزياء.
٣. تنظيم دورات تدريبية وورش عمل لمعلمات ومعلمي المرحلة الثانوية على مهارات التفكير الجانبي في كافة المناهج الدراسية.
٤. تنظيم دورات علمية لتنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طلبة المرحلة الثانوية العامة بالمملكة العربية السعودية في كافة المناهج الدراسية.
٥. إثراء منهاج الفيزياء لكافة المراحل بالأنشطة التي تساعد المعلمين والمعلمات على تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى الطلبة.

المقترحات:

في ضوء ما توصّلت إليه الدراسة من نتائج؛ توصي الباحثة بالآتي:

١. إجراء دراسات مماثلة؛ لمعرفة درجة ممارسة معلمات ومعلمي مادة العلوم في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى الطلبة في مراحل مختلفة.
٢. إجراء دراسات علمية وصفية تحليلية؛ لمعرفة مدى توافر مهارات التفكير الجانبي في مناهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية والمناهج الأخرى.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

بحيري، مها السيد، وعبد الفتاح، ابتسام عز الدين. (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم على سكامبر في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٢ (٥)، ٢٥١-٣٢٣.

التميمي، زهير إبراهيم. (٢٠١٩). أثر إستراتيجية (5W,s&1h) في اكتساب المفاهيم التاريخية وتنمية التفكير الجانبي لدى طلاب الصف الرابع الأدبي. *مجلة الفاتح*، (٨٠)، ٤٢٥-٤٤٣.

حسن، أريج خضر. (٢٠١٨). أثر أنموذج فينك للتعلم النشط في التفكير الجانبي وتحصيل طلبة قسم الحاسبات في مادة الرياضيات. *مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، (٢٢٤)، ٦٣- ٨٨.

خلف الله، مروة محمد، ونصر، مها سالمة. (٢٠٢٠). درجة ممارسة معلمات الرياضيات للمرحلة الإعدادية لمهارات التفكير الجانبي. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٨ (٣)، ٧٤٨-٧٧١.

دريب، محمد جبر. (٢٠١٤). التفكير الجانبي ومهارات حلّ المشكلات لدى طلبة مدارس المتميزين والعاديين. *مجلة مركز دراسات الكوفة*، العراق، ٩ (٣٤)، ٣٠٨-٣٨١.

دي بونو، إدوارد. (٢٠١٠). *التفكير الجانبي كسر للقيود المنطقية*. (نايف الخوص، مترجم) الهيئة العامة السورية للكتاب.

دي بونو، إدوارد. (٢٠٢٠). *علّم نفسك كيف تفكر*. دار نهضة مصر.

ذيب، إيمان علوان. (٢٠١٢). التفكير الجانبي وعلاقته بسمات الشخصية على وفق إنموذج قائمة العوامل الخمسة للشخصية لدى طلبة الجامعة. *مجلة الأستاذ*، ١ (٢٠)، ٤٦٣-٥٤٠.

راضي، أفراح طعمة. (٢٠١٨). التفكير الجانبي وعلاقته بالانهماك التعليمي لدى طلبة الجامعة. *مجلة الآداب*، ملحق جامعة بغداد- كلية الآداب، (٢٧)، ٤٣٩- ٤٦٥.

الشهري، ظاهر فزاع. (٢٠١٨). درجة ممارسة معلمات الرياضيات بالتعليم العام لمهارات التفكير الإبداع. *مجلة رسالة الخليج العربي*، سلسلة (٣٩)، (١٥٠)،٥٧-٧٧.

الشيباوي، ماجد صريف. (٢٠١٨). أثر أنموذج Stoffleft & Stoddart في التفكير الجانبي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة الفيزياء في محافظة الديوانية بالعراق. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، (٣٩)، ١٢١٠-١٢٢٦.

طه، مروة حسين. (٢٠١٤). برنامج قائم على نموذج التفكير الجانبي لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والأداء التدريسي لدى الطالبة معلمة الدراسات الاجتماعية، بحث منشور. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، (٥٤)، ٥٧-٨٨.

عبد الله، علي محمد غريب. (٢٠١٦)، نموذج تدريسي مقترح قائم على التَّعلُّم السريع لتنمية التفكير الجانبي والتنظيم الذاتي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *مجلة تربويات الرياضيات*، مصر، *١٩* (٢)، ٣١-٨٣.

العتيبي، ريم بنت طلال. (٢٠٢٠). *برنامج تدريسي قائم على التلمذة المعرفية وفاعليته في تنمية مهارات التفكير الجانبي والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة الإمام محمد بن سعود.

عراك، محمد مريد. (٢٠١٧). أثر إستراتيجية سوم في تدريس البنية الرياضية والتفكير الجانبي لدى طلاب الصف الأول المتوسط. *مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية*، *١* (٢٤)، ١٥٧-٢٤٢.

عصفور، إيمان حسنين. (٢٠١١). برنامج قائم على استراتيجيات التفكير الجانبي لتنمية التفكير التوليدي وفاعلية الذات للطالبات المعلمات شعبة الفلسفة والاجتماع. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، مصر، (١٧٧)، ١٣-٦٥.

عفانة، نداء عزو، الناقة، صالح أحمد، وعبد المنعم، عبد الله محمد. (٢٠٢١). فاعلية برنامج تعليمي مقترح في العلوم قائم على نظرية دي بونو لتنمية مهارات التفكير الجانبي والتنظيم الذاتي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، غزة، *٢٩* (٢)، ١٤٥-١٦٨.

غريب، محمد علي. (٢٠١٦). نموذج تدريسي مقترح قائم على التَّعلُّم السريع لتنمية التفكير الجانبي والتنظيم الذاتي في الرياضيات. *مجلة الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، *١٩* (٢)، ٣١-٨٣.

الكبيسي، عبد الواحد حميد. (٢٠١٣). *التفكير الجانبي: تدريبات وتطبيقات عملية*. مركز دي بونو لتعليم التفكير.

الكبيسي، عبد الواحد حميد. (٢٠١٤). أثر استخدام المفاهيم الإلكترونية في التحصيل والتفكير الجانبي لطلبة الأول المتوسط في الرياضيات. *مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية*، ٢١ (٢٠)، ٣٥٨-٣٨٧.

محمد، حنان محمد. (٢٠١٨). فاعلية استخدام إستراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس الإحياة لتنمية مهارات التفكير التأملي والتنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية. *مجلة الدراسة العلمي في التربية*، جامعة عين شمس، ٩ (١٩)، ١٢٣-١٥٨.

محمد، علا عبدالرحمن علي. (٢٠١٩). التفكير الجانبي وعلاقته بمستوى الطموح والقدرة على اتخاذ القرار والتحصيل الأكاديمي لدى الطالبات. *مجلة الطفولة والتربية جامعة الإسكندرية*- كلية رياض الأطفال، ١١ (٤٠)، ١٧- ٧٦.

محمد، محمد عباس. (٢٠١٩). التفكير الجانبي وعلاقته بالسيطرة الانتباهية لدى طلبة الجامعة. *مركز البحوث النفسية*، ٣٠ (٣)، ٥٦٣-٦٠٢.

محمد، محمد عبد الرؤوف عبد ربه. (٢٠١٦). عادات العقل المنبئة بالتفكير الجانبي. *مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، (٧٧)، ٥٢١-٢٧٥.

مزيد، أسيل عبد الكريم، وعلي، أسماء حسن عبد. (٢٠١٥). التفكير الجانبي لدى طلبة المرحلة الإعدادية. *مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية*، ٧ (١٧)، ٢٤٠-٢٨٢.

المسعودي، زهور بنت عادل، والمالكي، عبد الملك بن مسفر. (٢٠٢١). مدى استخدام معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية لمهارة توليد إدراكات جديدة إحدى مهارات التفكير الجانبي في المملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للنشر العلمي*، (٢٧)، ٢٧٤-٢٩١.

مصطفى، أمل محمد عوض. (٢٠١٩). *مستويات التفكير الجانبي لدى طلاب المرحلة الثانوية* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة حلوان.

المنصوري، مشعل بدر. (٢٠١٨). فاعلية نموذج فينك لتنمية التفكير الجانبي في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن المتوسط بدولة الكويت. *مجلة كلية التربية بجامعة الإسكندرية*، ٢ (٤)، ١٩٣-٢١١.

المراجع الأجنبية:

Bulter,S.(2010). Solving Business Problems Using a Lateral Thinking Approach. *Management Decision*, *48*(1), 58-64.

Klymchuk, S. (2017). Puzzle-Based Learning in Engineering Mathematics: Students' Attitudes. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *48*(7), 1106-1119.

More.R, & Jagadeesh, B.(2017). A Correlational Study of Lateral Thinking Ability and Academic Achievement of Secondary School Students. *International journal of Advanced Educational Research*, *2* (3), 38-42.

Mustofa, R., & Hidayah, Y. (2020). The Effect of Problem-Based Learning on Lateral Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 13 (1), 463-474.

Redferm, A.(2016). *Essentail Teaching and Learning*. a resource for teacher.