فاعلية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الرياضي (التعبير الرمزي – القياس – البرهان) لدى طالبات الابتدائية ببيشة

سلوى فهيد ثامر الشهراني
باحثة دكتوراه – كلية التربية
جامعة المدينة العالمية – بماليزيا
salw7484@gmail.com

أ.د.م/ إيمان محمد مبروك قطب
أستاذ مشارك – كلية التربية – جامعة المدينة العالمية
eman.khutob@mediu.my

المستخلص:

تُعدّ محدودية تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية من أبرز التحديات التي تواجه تعليم الرياضيات، خاصةً في ظل استمرار الاعتماد على الأساليب التقليدية في التدريس. من هذا المنطلق، هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية ثلاث من مهارات التفكير الرياضي، وهي: التعبير الرمزي، والقياس، والبرهان، لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في محافظة بيشة. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكوّنت العينة من (30) طالبة تم اختيارهن قصدياً، وطُبّق عليهن اختبار تحصيلي مكون من ثلاثين سؤالًا مشتقاً من الوحدة الرابعة (الكسور الاعتيادية والكسور العشرية) من كتاب الرياضيات. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى فعالية استراتيجية قبعات التفكير الست في تطوير المهارات المستهدفة. أوصت الدراسة بضرورة تبني هذه الاستراتيجية في تدريس الرياضيات، مع دعم المعلمات ببرامج تدريبية تطبيقية تسهم في تعزيز التفكير الرياضي لدى الطالبات.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية القبعات الست – مهارات التفكير الرياضي – التعبير الرمزي – القياس الرياضي – البرهان الرياضي.

Abstract

The limited development of mathematical thinking skills among primary school girls represents one of the key challenges facing mathematics education, particularly with the continued reliance on traditional teaching methods. In this context, the study aimed to investigate the effectiveness of the Six Thinking Hats strategy in developing three specific mathematical thinking skills: symbolic expression, measurement, and proof, among sixth-grade female students in Bisha Governorate. The study adopted a quasi-experimental design, with a purposive sample of 30 students. A math achievement test consisting of thirty questions, derived from Unit Four (Fractions and Decimals) of the mathematics textbook, was administered. The results revealed statistically significant differences in favor of the experimental group, indicating the effectiveness of the Six Thinking Hats strategy in developing the targeted skills. The study recommended adopting this strategy in teaching mathematics and supporting teachers with practical training programs to enhance students' mathematical thinking skills.

Keywords: Six Thinking Hats Strategy – Mathematical Thinking Skills – Symbolic Expression – Mathematical Measurement – Mathematical Proof..

مقدمة:

خلفية البحث:

إن التفكير عامل رئيسي لاستقامة حياة الإنسان، فهو الموجه لحياته وبه يتقدم الإنسان ومن خلاله يتمكن من مواجهة مشكلاته، وبالتفكير يتجنب الإنسان الكثير من المخاطر، وبواسطته يستطيع التحكم والسيطرة في الكثير من الأمور ويسيرها لصالحه، وبات التفكير والإبداع ضرورة حتمية لمواكبة تطورات العصر في مختلف المجالات، ولمواجهة مواقف الحياة الصعبة ومتطلباتها على نحو إيجابي، ومن خلاله يمكن التغلب على المشكلات والتي بات لها الكثير من الصور والألوان في العصر الحديث.

وتنمية التفكير بمختلف أنماطه من نواتج التعليم والذي تسعي لتحقيقه المؤسسات التربوية المختلفة وذلك من خلال توفير الفرص المناسبة المحفزة للمتعلم على التفكير وممارسته في المواقف الصفية واللاصفية، فلم يعد الهدف من العملية التعليمية مقتصراً على اكتساب المتعلمين المهارات والمعارف الرئيسية بل تعدي هذا الهدف لتنمية قدرات الطلاب على ممارسة أنماط التفكير المختلفة (almanji, 2022).

فالتعليم بات وسيلة لتنمية التفكير وتنمية القدرات العقلية للمتعلمين وهو مقصد الاتجاهات الحديثة والتي يتبناها العاملون والمهتمون بمجال التربية إذ يقوم هذا الاتجاه على فلسفة تهدف لتزويد المتعلم بأدوات المعرفة وإتاحة الفرصة للمتعلم للبحث عن المعلومة والتأمل والتفكير والبحث والتقصي، للوصول إلى مستويات عليا من التفكير، وهو الأمر الذي يمكن تسميته بالتعليم ذو المعنى (بختي، 2022).

ومن خلال ما سبق يتبين بأن قبعات التفكير الست تعد طريقة سهلة وبسيطة لممارسة أنواع التفكير المختلفة ويمكن تدريب المتعلمين في مختلف المراحل الدراسية على استخدامها، كما يمكن استخدام القبعات الست في مختلف المناهج الدراسية لتحقيق العديد من الأهداف التربوية والتي تسعي المناهج الدراسية لتنميتها لدى المتعلمين، كما يتضح مدى أهمية اكتساب الفرد المتعلم لمهارات التفكير كهدف رئيسي من الأهداف التي تسعي

التربوية والتي تسعي المناهج الدراسية لتنميتها لدى المتعلمين، كما يتضح مدي أهمية اكتساب الفرد المتعلم المهارات التي تسعي التربية الحديثة لها، من منطلق أنها تعتني بتوظيف العلم لصالح أفراد المجتمع الذي يعيشون فيه، وبإعداد المتعلمين للقيام بالمهام التي يتطلبها المجتمع خاصةً في المرحلة الثانوية.

الإحساس بالمشكلة:

أكدت بعض الدراسات، وجود بعض الشواهد التي تبين قصوراً جوهرياً في طرق التدريس في المجتمع السعودي، وذلك في تنمية التفكير عموماً والعمليات المعرفية العليا الخاصة بالرياضيات خاصة، وبالأخص لدى طلاب المرحلة الابتدائية فالمستوي العلمي للطلاب لم يرتق للمستوي المرضي عنه، وربما كان السبب في ذلك إن كون الجهود لم ترتكز على الاستفادة من طرق التدريس الحديثة ومن بينها طريقة القبعات الست والتي يمكن أن تراعي قدرات واستعدادات الطلاب في مختلف المراحل التعليمية، والتي أثبتتها دراسة (الدوسري، 2022)، ودراسة (بني بكار، 2022)، ودراسة (Al-Sharari, 2021)، ودراسة (ذاكر، 2021)، ودراسة (البلوي، 2020).

أظهرت نتائج عدة دراسات، مثل دراسة (القرني، 2022) ودراسة (زهران، 2022)، أن أساليب التدريس التقليدية ما تزال سائدة في المرحلة الابتدائية، وتفتقر إلى الفاعلية في تنمية العمليات العقلية العليا لدى الطلاب. وقد انعكس هذا القصور في تدني مستوى تنمية المهارات الذهنية، مثل القدرة على التحليل، والاستنتاج، والتفكير الرمزي والبرهاني، مما يحدّ من قدرة الطلاب على التعامل مع المشكلات التربوية والحياتية في المستقبل. كما أن الممارسات التقليدية التربوية في تدريس الرياضيات تحصر دور الطلاب في الاستماع والتطبيق، دون إثارة اهتمامهم وتحفيزهم على المشاركة والتساؤل والنقاش، الأمر الذي أكدته دراسة (عبد الفتاح، 2022).

مشكلة البحث:

تُعد مادة الرياضيات من المواد الجوهرية في مناهج التعليم العام، لما لها من دور محوري في تنمية مهارات التفكير المنطقي والإبداعي، وتعزيز الكفاءة العقلية لدى المتعلمين. إلا أن عدداً من الدراسات الحديثة كشفت عن ضعف ملحوظ في تنمية مهارات التفكير الرياضي العليا لدى طلاب المرحلة الابتدائية، مما ينعكس سلباً على قدرتهم في التحليل، والاستنتاج، وحل المشكلات (زهران، 2022).

وتشير نتائج دراسات أخرى، مثل دراسة عبد الفتاح (2022)، إلى أن هذا الضعف يعود بدرجة كبيرة إلى استمرار الاعتماد على الأساليب التقليدية في تدريس الرياضيات، والتي تقيّد أدوار المتعلمين في الاستماع والتطبيق، وتُقصيهم عن فرص التفاعل والتفكير والاستدلال.

وفي هذا السياق، تُعد استراتيجية قبعات التفكير الست من الأساليب التعليمية الحديثة التي أثبتت جدواها في تنمية أنماط متنوعة من التفكير، مثل التفكير الإبداعي والناقد والمنطقي، ضمن بيئات تعليمية متعددة (الشراري، 2021). ومع ذلك، تظل الحاجة ماسة إلى التحقق من مدى فاعلية هذه الاستراتيجية في تطوير مهارات التفكير الرياضي، وبشكل خاص مهارات التعبير الرمزي، والقياس، والبرهان، التي تمثل مكونات أساسية لهذا النمط من التفكير. وانطلاقًا من هذه الفجوة البحثية، تسعى الدراسة الحالية إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية تلك المهارات لدى طالبات المرحلة الابتدائية، بما يسهم في تجويد ممارسات تعليم الرياضيات وفق توجهات تربوية حديثة.

ومن هنا، حاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الرياضي (التعبير الرمزي – القياس – البرهان) لدى طالبات المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما فاعلية استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارة التعبير الرمزي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في محافظة بيشة؟
2. ما فاعلية استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارة القياس الرياضي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في محافظة بيشة؟
3. ما فاعلية استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارة البرهان الرياضي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في محافظة بيشة؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تقصي فاعلية استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الرياضي، ممثلة في مهارات التعبير الرمزي، والقياس، والبرهان، لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في محافظة بيشة، ويتفرع من هذا الهدف الأهداف الفرعية التالية:

1. معرفة أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارة التعبير الرمزي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي.
2. معرفة أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارة القياس الرياضي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي.
3. معرفة أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارة البرهان الرياضي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي.

أهمية البحث:

الأهمية النظرية للبحث:

1. تزويد معلمي الرياضيات بدليل معلم يعرفهم كيفية توظيف قبعات التفكير الست في تدريس مادة الرياضيات، وتزويدهم بقائمة المعايير الواجب توافرها لدي الطلاب للحكم على مدى امتلاكهم لأبعاد البراعة الرياضية.

2. وبالنسبة لمخططي المناهج الرياضية اعتبار البراعة الرياضة فيمن الأهداف الأساسية في مناهج وبرامج تعليم وتعلم الرياضيات.
3. وبالنسبة للباحثين فإنه يقدم مجموعة من المقترحات البحثية المستقبلة في مجال تـــدريس الرياضيات.

الأهمية التطبيقية للبحث:

1. بالنسبة للمعلمين فإن الدراسة تسهم في رفع مستوي المعلمين من خـــلال إحاطتـــهم بالإجراءات التدريسية اللازمة في شرح الدروس اليومية.
2. وبالنسبة لمخططي المناهج فإن الدراسة تسهم في توجيه أنظار القائمين على تخطـــيط وتصميم وبناء المناهج إلى بناء المناهج وفقـــاً لقبعـــات الـــتفكير الســـت كأحـــد الاستراتيجيات الحديثة في التدريس.
3. وبالنسبة للباحثين فإنها توجه نظر الباحثين لمجموعة من المقترحات لاستخدام قبعـــات التفكير وتحقيق البراعة الرياضية مع متغيرات بحثية في مراحل تعليمية مختلفة.

مصطلحات البحث:

قبعات التفكير الست:

عرفتها دراسة (خضراوي، 2020، ص 27)، بأنها: "أداة للتفكير والتعليم تشجع وتحفز على المرونة في التفكير من خلال ستة أنماط مختلفة للتفكير، فحين تتغير القبعة نفكر بصور مختلفة فنساعد الطلبة بشكل كبير على تبني أساليب مختلفة للتفكير ورؤية الموضوع بمختلف الزوايا لبلوغ الهدف المنشود".

كما عرفتها دراسة (حسن، 2018، ص 253)، بأنها: "هي اســـتراتيجية تقـــوم على تشجيع الإنسان على التفكير المتوازي Parallel Thinking، وأن يفكر بطريقة معينة ثم يطلب منه التحول إلى طريقة أخرى، ولما كانت مواقف الإنسان المتنوعة تتطلب منـــه استخدام ألوان مختلفة من التفكير فإن أسلوبه في التفكير يتغير حسب الوضـــع المســـتجد

أمامه، ولذلك فإنه يحتاج إلى لبس عدة قبعات مختلفة في التفكير والإبداع والنقد".

ويمكن تعريفها اجرائيا على أنها الطريقة المستخدمة في التدريس والتي تهدف لتبسيط العملية المستخدمة في التفكير وزيادة فاعليته وتسمح للمفكر بالانتقال أو بتغيير النمط، فالقبعات الست ملونة تهدف للتفكير على عملية نظامية منضبطة لدى طلاب الابتدائية في محافظة بيشة.

مهارات التفكير:

عرف (Dilekli, Tezci, 2016, p. 145)، مهارات التفكير بأنها: "هي مجموعة من المهارات التي تشتمل على التفكير الإبداعي، واتخاذ القرار، والتفكير الناقد، وحل المشكلات وجميعها مهارات ينبغي على المتعلمين اكتسابها في القرن الواحد والعشرين".

ويمكن تعرفيها اجرائيا بأنها قدرة المتعلم على شرح وفهم وتعريف وممارسة العمليات العقلية بسرعة وكفاءة. يتم تحديد العمليات العقلية من خلال قدرة المتعلم على إدراك العلاقات في المواقف، والقدرة على اختيار البدائل، والقدرة على التبصر وتنظيم الأفكار والخبرات المتاحة للوصول إلى أفكار جديدة.

التفكير الرياضي:

عرفته دراسة (بني بكار، 2022، ص 2836)، بأنه: "عملية بحث عن معنى في موقف أو خبرة ذات علاقة بسياق رياضي، حيث يتمثل الموقف في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية".

كما عرفته دراسة (القيسي، 2022، ص 247)، بأنه: "هو نشاط عقلي خاص بمادة الرياضيات ويضم الأساليب التالية الاستقراء الاستنباط التعميم المنطق الشكلي البرهان الرياضي التعبير بالرموز التصور البصري التفكير العلاقي التفكير الاحتمالي، وذلك حينما يواجه بموقف او مشكله يبحث عن حل".

ويمكن تعريفه اجرائيا بأنه نشاط عقلي يهدف إلى استخدام كل أو بعض أشكال التفكير عند مواجهة المشكلات الرياضية والتعامل مع التمارين الرياضية المختلفة، ويتحدد

بعدة مهارات تتعلق بالعمليات العقلية، وهي خمس مهارات تتمثل في (الاستقراء، والاستدلال، والتعبير بالرموز، والتصور البصري المكاني، والبرهان الرياضي).

الإطار النظري.

المحور الأول: قبعات التفكير الست:

أولاً: مفهوم قبعات التفكير الست:

هي استراتيجية وضعها العالم إدوارد دي بونو لتبسيط عملية التفكير حيث تقوم على استخدام ست قبعات بست ألوان مختلفة وتبادل الأدوار بينهم في عملية التفكير، تساعد هذه القبعات المفكر على التعرف على أنواع التفكير المختلفة والانتقال بينهم ليسهل عليه تغيير نمط تفكيره.

عرفتها (الشويخ، 2022، ص 115)، بأنها: أحد برامج التفكير الحديث وقد تم تطويره من قبل الطبيب البريطاني إدوارد دي بونو، وهو ما خطط له المعلم في دليله من الإجراءات والأنشطة وطرق التدريس وطرق التقويم المختلفة المناسبة لستة أنماط مختلفة من التفكير، حتى ينظم المعلم المعلومات ويقصدها حسب أنماط التفكير التي يعطيها لكل منهم لون يرمز إلى طبيعة التفكير، بهدف تدريب المتعلمين على تغيير تفكيرهم حسب طبيعة الموقف أو المشكلة الرياضية، مع مراعاة طبيعة الموضوع وطبيعة الموقف التربوي وخصائص الموضوع للمتعلمين.

كما وقد عرفتها دراسة (الشراري، 2021، ص 118)، بأنها: استراتيجية قبعات التفكير الست هي إحدى استراتيجيات التفكير الحديثة لدي بونو، وهي تتضمن تقسيم التفكير إلى ستة أنماط. الحالة التي يتعرض لها الفرد، ولكل قبعة لونها الخاص.

وتعرفها الدراسة إجرائياً بأنها هي إستراتيجية لتعليم التفكير تقوم على تقسيم التفكير إلى ستة أنماط، وترميز كل لون من ألوان القبعات (أسود، أحمر، أخضر، أصفر، أبيض، أزرق)، ويتم تغيير استخدام قبعات التفكير الست من خلال خطوات محددة والإجراءات حسب الوضع التعليمي الذي يواجه الطلاب في المرحلة الابتدائية.

أهمية استخدام قبعات التفكير الست:

أثبتت الدراسات أن هناك أهمية كبيرة وفعالة لاستعمال قبعات التفكير الست والتي تتمثل في الآتي (صميدة، 2021):

– إعطاء المشاعر والعواطف دور مهم في التفاعل، وتنمية التفكير الإبداعى الخلاق، وسهولة تطبيقها على جميع المستويات، ويمكن استخدامها من مختلف الأعمار والوظائف، وتحسن من التواصل والعلاقات العامة.

– تقلل من النزاعات والخلافات، وتشجع على الإبداع وتساعد على التطوير، وترتقي بنوعية وكفاءة التفكير، وسهلة التعلم والتعليم والاستخدام، وتغذي جانب التركيز والتفكير الفعال، وتعترف بالمشاعر كجزء مهم للتفكير، ويمارس فيها أنواع مختلفة من التفكير كالتفكير الناقد والإبداعي والعاطفي.

– تحسين الاتصال مع الآخرين وتقليل الخلافات وتحسن التواصل بين الأفراد المشاركين، وبديل مناسب لأسلوب الجدل وذلك من خلال التفكير بشكل موازي بدلا من التفكير في اخر ما تم طرحه ومناقضته.

– تساعد الجميع على تقديم أفضل الأفكار لديهم لأنها تشجعهم على القيام بأمر واحد في نفس الوقت والتركيز على جوانب معينه، وتساعد في اكتساب مزيد من الوقت والجهد، وتجعل التفكير أكثر مرونة، وتقوم بعدم الخلط بين أوجه التفكير، حيث تركز في كل مرة على نمط معين من التفكير الذي يركز على جانب معين فقط.

– تسهيل وتبسيط عملية التفكير، وتحول المواقف السلبية إلى مواقف إيجابية، والتعرف على خصائص الأفراد ونقاط القوة لديهم، وتطوير استراتيجيات تهوين الجوانب السلبية.

– تنمية الإبداع في تحسين التفكير الإبداعي، وتساعد قبعات التفكير الست على منح عملية التفكير قدرها من الوقت والجهد، وترتكز العملية الإبداعية على نمط التفكير عند الإنسان، وأسلوب تعامله العقلي والفكري مع مجريات الأحداث المختلفة.

أهداف قبعات التفكير الست:

من الأهداف المرجوة لاستخدام قبعات التفكير الست ما يلي (البلوي، 2020):

- توضيح وتبسيط التفكير لتحقيق فعالية أكبر، والتحول من التفكير العرضي والعشوائي إلى التفكير العميق.
- المرونة في تغيير التفكير من نمط إلى آخر، وتزويد الأفراد بأدوات التفكير المتحرك التي تعمل بشكل جيد في جميع مواقف الحياة المختلفة، وتنمية أنماط التفكير المختلفة لدى المتعلمين، وتوجيه انتباههم نحو زوايا واتجاهات متعددة.
- العمل على استخدام التفكير الواعي المتعمد، وهذا النوع من التفكير يؤدي إلى تطوير أداء الفرد في عمليات التفكير بشكل فعال من خلال عمليات التركيز المتعمد الموجهة نحو غرض أو هدف معين من التفكير بدلاً من شغل العقل بالذهن.
- ممارسة أنواع متعددة من التفكير التي تؤدي إلى ارتباك العمليات المعرفية الإجهاد الفردي؛ كما يوجه التفكير المدروس الواعي الفرد إلى عمليات معرفية محددة وفقًا للهدف الذي يختاره الفرد.
- تحقيق التفكير الموازي، وهذا النوع من التفكير يساعد في وجود بدائل عملية أو تطبيقية، حيث يعمل على تشجيع التعاون بين جميع الأفراد، وعند مواجهة مشكلة يغير المشاركون نمط أو طريقة التفكير التي يقومون بها. تدرب حسب تغير الوضع.
- توجيه الانتباه إلى الجوانب المختلفة للفكرة أو المشكلة في مجال البحث، وتجنب التركيز على نقطة معينة، وتمكين المفكر من استدعاء أنواع مختلفة من التفكير بطريقة آلية بسيطة.

ثانياً: أسباب اختيار رمز القبعة:

هناك العديد من الأسباب التي أدت إلى اختيار رمز القبعة والتي تتمثل في الآتي:

◊ إن القبعات هي الأقرب للرأس حيث أنه يحتوي الدماغ الذي تقوم بوظيفة التفكير ولهذا فهي الأقرب للتفكير، وعادة لا تبقى القبعة طويلاً على الرأس لأننا سرعان ما وغيرها بتغير الظروف وهكذا الأفكار، وكذلك الفكرة يجب ألا نرتديها فترة طويلة.

◊ القبعة التي تلبس فترة طويلة تتسخ وتفقد أناقتها، وكذلك الفكرة فإنها إن بقيت مد مدة طويلة في رؤوسنا فإنها قد تصبح بالية لا جودة التدريج (Serrat, 2017).

◊ القبعة رمز للدور الذي يمارسه كل شخص في قبعة الممرضة غير قبعة الجندي أو القاضي أو عضو هيئة التدريس

◊ توفر لمن يرتديها سهولة في الاستخدام من حيث أنها لغة رمزية، وكل قبعة تشير إلى نمط معين من التفكير (صميدة، 2021).

وتري الباحثة أنه يحتاج الإنسان إلى ألوان مختلفة من التفكير كلما لزمه أن يفسر قضية ما، وأن يجدد أسلوبه في التفكير والوضع المستجد أمامه، ولذلك الإنسان المفكر يحتاج إلى لبس عدة قبعات مختلفة للتفكير والإبداع والنقد، وقد عبر دي بونو عن التفكير بشكل يعتمد على تبسيط التفكير وتوضيحه لتحقيق فعالية أكبر وتنظيم المعلومات.

رابعاً: خصائص ومدلولات قبعات التفكير الست:

من المهم والضروري تعريف الطلاب بقبعات التفكير الست، خاصةً عندما نقدمها لأول مرة. يجب تعريف الطلاب على كيفية استخدامها، سواء بشكل فردي أو من خلال تقديمها كزوجين من القبعات في نفس الوقت. ويجلب قبعات التفكير لمستخدمه إمكانية التفكير، وهي قادرة على جعل أعضاء نفس المجموعة يستخدمون أسلوبًا واحدًا في التفكير في نفس الوقت. حيث توصف القبعات الست بأنها استراتيجية تحتوي على ستة أنماط من التفكير متمثلة في قبعات التفكير الست وهي: القبعة البيضاء The White Hat ، والقبعة

الحمراء The Red Hat والقبعة السوداء Black Ha ، والقبعة الصفراء allow at القبعة الخضراء The Green Hat ، والقبعة الزرقاء The Blue Hat فعمليّة ارتداء القبعات، وتبديلها تُمكّننا من التركيز على الأفكار، أو المحادثة وإعادة توجيهها (De ،2019 Bono).

القبعة الخضراء (التفكير الإبداعي):

تتميز هذه القبعة باللون الأخضر الذي اختاره دي بونو لاعتقاده بأن اللون الأخضر يجعل الفرد يستحضر فيه الذهن صورة للطبيعة والغطاء النباتي، وبالتالي فإنه يرمز بالقدرة على الإنتاج والطاقة الكامنة في الموارد الطبيعية، وترمز إلى الأفكار والطرق الجديدة في النظر إلى الأشياء، ومن أساليب التفكير الإبداعي إذ إنها تقوم على طرح البدائل المختلفة والأفكار الجديدة غير العادية والبحث عن البدائل والحلول البديلة ليتم اختيار ما يوافق الاحتياجات والإمكانيات منها.

ويتطلب ارتداء القبعة الخضراء التحرر من القواعد المألوفة وعدم حصر الذات ضمن حدود معينة حيث يتميز مرتديها بالحرص على الجديد من الأفكار والآراء والنظر إليها بطرق مختلفة عن المعتاد، والبحث عن بدائل لكل منها وهي ومحاولة الإبداع وتطوير الأفكار الجديدة والغريبة والتمرد على الطرق والأفكار المألوفة ومحاولة إطلاق العنان للتفكير؛ فالقبعة الخضراء ترتبط بالإبداع؛ فهي تعمل على تعزيز الأفكار، وتوليد أفكار جديدة أكثر عمقاً من القبعة الصفراء، والحمراء (Gocmen, Coskun, 2019).

تهتم القبعة الخضراء بالإجابة على الأسئلة التالية: هل هناك أفكار ومفاهيم جديدة مختلفة؟ هل هناك حلول ومداخل جديدة للمشكلات؟ إلى أين تقودني هذه الفكرة.

القبعة الزرقاء (التفكير الشمولي):

يرمز اللون الأزرق لهذه القبعة إلى السماء التي تعلو كل شيء فهي تمثل الاستقلال في الرأي وعدم الانحياز مما يتيح الموقع الاستراتيجي لملاحظة شمولية للتفكير، وهي قبعة تميز التفكير المنظم أو الموجه، وهذا ما يجعل تفكير القبعة الزرقاء تفكيرا شموليا ينظر إلى القضية

نظرة عميقة تركز على توجيه الفكر بشكل يحقق أفضل النتائج وبذلك تعتبر هذه القبعة هي قبعة التفكير والتحكيم والتقييم والتلخيص. وتعتبر القبعة الزرقاء ذات تفكير إداري منهجي التخطيط السليم والتنظيم والتحكم في موقف معين، والعامل الرئيسي في نجاح استخدام قبعات التفكير الست هو فهم التسلسل الصحيح الذي تستخدمه القبعات بطريقة منظمة ومتسلسلة (Aithal, Shailasheree, Suresh, 2016).

يتميز صاحب القبعة بالبرمجة والترتيب وخطوات التنفيذ وتوجيه الحوار للخروج بأمور عملية، ويقدم الاقتراح الفعال، وتحديد الواجبات ومهام التفكير، وتركز على التحرر من المنطق والواقع والتركيز على فهم المشاعر والتعبير عنها، وعلى الجانب ذات الطابع النفسي والوجداني في تناول الموضوع (almanji, 2022). وتهتم بالإجابة على الأسئلة التالية: ما القبعة اللازمة لهذه النقطة؟ وما المشكلة بالضبط؟ ماذا علينا أن نفعل؟

القبعة السوداء (التفكير النقدي):

اللون الأسود لهذه القبعة يرمز إلي الحيطة والحذر، والصرامة والجدية وكذلك التشاؤم، وهو يمثل التفكير الناقد، حيث إنه يركز على النواحي السلبية وهو تفكير منطقي يعطي أهمية للتحري والتدقيق في الأفكار ودراسة مداها لتحقيق الأهداف المرجوة، وتقديم المعطيات المقدمة، وتشخيص مواطن الضعف حتى يتم التحسين بشكل واقعي، فهو ليس تفكير سلبي أو متشائم كما يشير إليه البعض، ولكنه يأخذ الحذر والحيطة في الموضوع لتلافي التكلفة التي تنتج عن التسرع في اتخاذ القرارات دون تحري (العدوان، وسليمان، 2016)، وتهتم القبعة السوداء بالإجابة على الأسئلة التالية: هل هذا الأمر صحيحا يمكن تبريره؟ وما هي المخاطر؟ لماذا لا يعمل ذلك؟، وتتمثل العمليات الذهنية للقبعة السوداء في (عبد العزيز، 2017):

◊ اعتماد المنطق والحذر.

◊ تحري عن دقة الأفكار.

◊ تحليل مختلف الجوانب وتقييم صلاحيتها.

◊ البحث عن جوانب الضعف.

◊ الحكم بدقة على المعطيات.

القبعة الصفراء (التفكير الإيجابي):

يرمز اللون الأصفر إلى أشعة الشمس والنظر إلى الجانب الإيجابي من الأمور ولهذا تفكير القبعة الصفراء يعرف بالتفكير الإيجابي المتفائل، الذي يركز على الجوانب الإيجابية من الموضوع، ومحاولة اكتشاف مكان من القوة الحالية والمستقبلية فيها، ومحاولة التحسين والتطوير فيها، وتهتم بالإجابة على التساؤلات التالية: لماذا يمكن فعل ذلك؟ ما هي الفوائد الموجودة؟ لماذا يعتبر هذا جيد؟، وتتمثل العمليات الذهنية لتفكير القبعة الصفراء في (مجاهد، 2021):

◊ تطوير أفكار إيجابية.

◊ تهوين الجوانب السلبية.

◊ تطبيق آليات السعادة في الخبرات.

◊ تطوير استراتيجيات توقع النجاح.

◊ استخدام نقاط القوة في حل المواقف.

◊ تناول الإمكانيات المتوفرة وكيفية استثمارها.

القبعة البيضاء (التفكير المحايد):

قبعة تميز التفكير المحايد ومأخوذة من اللون الأبيض وهو رمز غياب الألوان، ويرمز اللون الأبيض إلى لون الورق الذي غالبا يستخدم لتقديم المعلومات، فهو نمط يستند إلى حقائق وأرقام وإحصاءات (العدوان، وسليمان، 2016)، وتفكير القبعة البيضاء يعتبر تفكيراً حيادياً يبحث عن الحقائق والتجرد من العواطف كأنه جهاز كمبيوتر يعطيك الحقائق والأرقام التي تطلبها، فهو موضوعي وغير متحيز ويركز على العمليات الذهنية التالية (الأزايدة، وأبو الحاج، 2016):

◊ جمع المعلومات الضرورية.

◊ تنظيم المعلومات وفق نظام محدد.

◊ تحويل المجردات إلى أشياء حسية.

◊ تصنيف البيانات، والتريث وعدم الاستنتاج السريع.

◊ النظر بالتساوي إلى كل المعلومات من حيث القيمة والأهمية.

القبعة الحمراء (التفكير العاطفي):

يركز التفكير العاطفي على ما يكمن في النفس ومن عواطف ومشاعر، والحدث والاستفسار دون الحاجة إلى تبرير، وقود تأثير هذه المشاعر في التفكير تتوقف على مدى قوة خلفية العواطف واستثارتها من خلال إدراك معين واحتواء العواطف في سبيل الاهتمام الذاتي بالموضوع (زهران، 2022)، حيث يتيح ارتداء القبعة الحمراء للمفكر التعبير عما يشعر به حول الموضوع دون أن يضطر إلى شرح أو تفسير أو تبرير تلك المشاعر، كما تتيح له طريقة لاستكشاف مشاعر الآخرين حينما يطلب رأيهم، وتشمل العمليات الذهنية لتفكير القبعة الحمراء (عبد العزيز، 2017):

◊ الاعتماد على الحدس في الفهم والتقييم.

◊ الاعتماد على الاستبصار في الوصول إلى الحلول والمقترحات.

◊ عدم التقيد بالمنطق والتركيز على فهم المشاعر.

◊ التركيز على الجانب النفسي والوجداني في تناول الموضوع.

كيفية استخدام قبعات التفكير الست:

يمكن استخدام قبعات التفكير الست إما بشكل منفرد أو بشكل تسلسل معين بشكل نظامي أو بشكل عرضي، وهي كالآتي (دياب، 2015):

الاستخدام الأول: الاستخدام العرضي لقبعات التفكير الست: ويكون ذلك عند استخدام قبعات التفكير الست كل على حدة ويستخدم هذا النمط عندما يواجه الفرد أو

الجماعة موقفا أو مشكلة ما في عندئذ يجب أن يستخدم الفرد أو الجماعة نمط التفكير المحدد من خلال القبعة التي ترمز إلى نوع التفكير، أي أن الظروف الخاصة ورغبات الأفراد تحدد أي قبعة سيتم استخدامها ووقت استخدامها، يعني ذلك أن الاستخدام العرض لقبعة التفكير الست يتضمن الاستخدام المفرد للقبعات الست في حاجة تتطلب النقاشات واللقاءات في جلسات التفكير الإبداعي.

الاستخدام الثاني: الاستخدام النظامي لقبعات التفكير الست: يعني هذا الاستخدام تحديد تسلسل بالقبعات ومن ثم تتناقل بين هذه القبعات واحدة تلو الأخرى من أجل اكتشاف الموضوع بشكل كامل. إلا أنه لا يوجد تسلسل واحد صحيح لاستخدام القبعات لأن هذا التسلسل سيتغير بناء على الموضوع وبناء على الأشخاص المفكرين بهذا الموضوع.

الغرض من قبعات التفكير الست:

القيمة الأولى: تكمن في كون المسألة كلها هي لعب أدوار وبالتالي يستطيع التفكير التحرر من قيود الذات المسؤولة عن معظم أخطاء التفكير العلمية، حيث أن طريقة القبعات تسمح لما بالتفكير ويقول أشياء لم يكن من الممكن قولها أو التفكير فيها بطريقة أخرى دون أن نخاطر بأن نخاطر بأن تكون ذاتنا موضوع نقد أو توبيخ أو لوم.

القيمة الثانية: هي توجيه الانتباه فإذا كنا نريد من تفكيرنا أن يكون أكثر من مجرد ردود أفعال فلابد من طريقة لتوجيه الانتباه لجانب آخر للأمور التي تقابلنا، كما أن القبعات الست هي طريقة يتم من خلالها المساعدة على توجيه الانتباه لستة مناظير نستطيع أن نخرج منها بست رؤى مختلفة للقضايا المطروحة أمامنا.

القيمة الثالثة: تكمن في سهولة التعامل بها كلغة رمزية سواء بيننا وبين أنفسنا أو بيننا وبين الآخرين، حيث تستطيع أن تطلب من شخص ما أن يقوم بارتداء قبعته الخضراء ليفكر تفكيراً مبتكرا وتطلب من آخر وضع القبعة الحمراء ليطلق لعواطفه العنان وهكذا.

القيمة الرابعة: تتضح في تأثيرها الافتراضي في كيمياء المخ الذي نطمح أن تحققه

تلك الطريقة بالتدريب على استخدامها المستمر، وبالتالي نكون قادرين على تنويع التفكير.

القيمة الخامسة: والتي تتضح في كونها أرست قواعد محددة للعب التفكير والناس يبلون بلاء حسناً في تعلم القواعد، وتلك أقوى أشكال التعليم في مرحلة الأطفال بالذات (عطوة، 2019).

قبعات التفكير الستة وتعليم الرياضيات:

إن الرياضيات كعلم وبحث ليست مجرد مجموعة من الحقائق والمعلومات في مجالات معينة، ولكنها في الأساس طريقة تفكير واتجاه في مواجهة المشكلات ومعالجة المواقف والتحديات. حديث يساهم في تنوير العقول وتعويدها على التفكير وتنمية قدرات المتعلمين وترسيخ مفاهيم التفكير الإبداعي ومهارات اتخاذ القرار (عبد الفتاح، 2020). وترى الباحثة أن أهمية الرياضيات تتطلب تطبيق أساليب تدريس إبداعية مثل عواقب التفكير التي تساعد في تحقيق أهدافها وتدريب المتعلمين على ممارسة التفكير بشكل صحيح حتى يتمكنوا من مواجهة المشكلات الرياضية المختلفة واتخاذ القرارات الصحيحة من خلالها نظرة شاملة للوضع التعليمي.

هناك العديد من البرامج العالمية لتعليم التفكير وتطوير مهاراته، ومن هذه البرامج برنامج قبعات التفكير الست لإدوارد دي بونو الذي استفاد من معلوماته الطبية عن الدماغ في تحليل أنماط تفكير البشر، وتستند فكرة قبعات التفكير الست على انتقال تفكير المتعلم من التفكير الروتيني النمطي إلى التفكير الواعي المتعمد (التفكير المتعمد)، من خلال تقسيم التفكير إلى ستة أنماط رئيسية: التفكير المحايد، التفكير العاطفي، التفكير السلبي (النقدي)، والتفكير الإيجابي والتفكير الإبداعي، والتفكير ما وراء المعرفي. مع الأخذ في الاعتبار كل نمط على أنه قبعة يرتديها الشخص أو يخلعها وفقًا للطريقة التي يفكر بها في تلك اللحظة. وبما أن مواقف الشخص المختلفة تتطلب منه استخدام ألوان مختلفة في التفكير، فإن أسلوبه في التفكير يتغير وفقًا للوضع الجديد أمامه، وبالتالي يحتاج إلى ارتداء

عدة قبعات مختلفة للتفكير والإبداع والنقد، أي أن الفرد يمكن ارتداء أي من القبعات الست الملونة التي تمثلها كل قبعة كلون للتفكير (زهران، 2022).

تعتبر قبعات التفكير الست من أثمن الابتكارات التربوية في مجال تدريس التفكير وتنمية مهاراته المختلفة. تكمن قيمة هذه الطريقة في أنها تأخذ خطوات تجريبية واضحة لتنمية التفكير المرن، وأنها تمنح المتعلمين في وقت قصير قدرة كبيرة على التفوق والنجاح في المواقف العلمية والشخصية، كما أنها تمكنهم من تحويل المواقف السلبية إلى مواقف إيجابية، والمواقف النمطية إلى مواقف إبداعية. وقبعات التفكير الست عبارة عن تطوير لطريقة العصف الذهني، حيث أنه من المفيد للطلاب تدريبهم على التفكير وتقصير الوقت وزيادة الإنتاجية، وإنها طريقة منظمة وواضحة تقنيًا حتى بالنسبة للمتدربين الشباب، ويؤكد دي بونو أنه لا توجد قبعة تفكير حقيقية يمكنك شراؤها في المتجر، بل هي قبعة تفكير افتراضية نسعى إلى ابتكارها (السيد، 2018).

فهي قبعات مجازية وليست القبعات العادية الفعلية التي يجب ارتداؤها وتغييرها من وقت لآخر، حيث يتم الانتقال من قبعة إلى أخرى بشكل متعمد بمجرد أن يكون الشخص على دراية بهذه التقنية، لذلك يصبح هذا الانتقال في نمط التفكير ناعمة جدا. عندما يختار المفكر أيًا من قبعات التفكير الست ليضعها على رأسه في أي لحظة، فإنه يلعب الدور المحدد وفقًا للون تلك القبعة، وعندما يغير القبعة التي يرتديها، يجب عليه تغيير الدور الذي يلعبه. الطريقة التي سيصبح بها هذا الشخص (الحزمة) مفكرين مختلفين إلا أنهم يستخدمون نفس الرأس. يعتقد دي بونو أنه إذا تولى الشخص مواقف وحركات المفكر، فسيكون كذلك، وهو ما يفعله عندما يرتدي قبعات التفكير الست، لكن يجب أن يحدث هذا أن يكون لدى الشخص الإرادة تبقى مفكراً (عبد ربه، 2017).

المحور الثاني: مهارات التفكير الرياضي:

مفهوم مهارات التفكير الرياضي:

وتعرفه دراسة (هوت، 2022، ص 149)، بأنه: "عبارة عن سلسلة من الأنشطة العقلية التي يقوم بها الدماغ، الهدف منه استخدام كل أو بعض صور التفكير عند مواجهة المشكلات الرياضية أو الحكم على واقع شيء معين التعامل مع التمارين الرياضية المختلفة، وتحدد عدة مهارات تتعلق بالعمليات العقلية وهي الاستقراء الاستنتاج، التعبير بالرموز، التصور البصري".

كما وقد عرفتها دراسة (محمود، 2021، ص 449)، بأنه: "هو عملية بحث عن معنى في موقف أو خبرة مرتبطة بسياق رياضي، حيث يتمثل الموقف في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية، وهي شكل من أشكال التفكير أو النشاط العقلي الخاص بمادة الرياضيات والذي يعتمد على مجموعة من المهارات".

ويمكن تعرفيه إجرائياً بأنه التفكير المرافق للفرد خلال مواجهة المشكلات والمسائل الرياضية من أجل إيجاد حل لها، وتعتمد على عدد من الاعتبارات تتعلق بالعمليات العقلية التي تتكون فيها عملية الحل والعمليات المنطقية التي وتم ن منها عمليات حل مسائل مختلفة لأنواع العمليات الرياضية التي تستخدم للإجابة عن سؤال المشكلة والمسائل الرياضية، وهي قدرة الطالب في المرحلة الابتدائية على إتقان تنفيذ العمليات العقلية المعرفية التي تخص كل أسلوب من أساليب التفكير الرياضي.

مكونات التفكير:

1. الاستقراء: وهي تعتبر عملية منطقية تعمل على إخراج الأحكام العامة من حالات جزئية، وتستعمل لاكتشاف علاقات محتملة، ولكن تلك الاكتشافات لا تصبح صحيح هالا في حال إثباتها من خلال الطرق الاستدلالية.

2. التعميم أو التجريد: هي جملة إخبارية تنطبق على عدد من الأشياء والعناصر وهي عملية توسيع لعبارة بسيطة حتى تصبح تلك العبارة أعم وأشمل (التميمي، 2016).

3. التعبير بالرموز: يتم تعريف الرمز على أنه حرف أو علاقة أو اختصار يعبر عن عملية رياضية أو تعبير، ويتم استعمال الرمز بدلاً من الاسم، كما أن التفكير الرمزي هو ذلك النوع من التفكير الذي يتم عن طريق الرموز والمجردات وليس عن طريق البيانات المحسوسة، والمثال على ذلك التفكير المستخدم في حال مسائل الهندسة والجبر.

4. التفكير المنطقي: هي قدرة عقلية تمكن الفرد من الانتقال المقصود من المعلوم إلى غير المعلوم عن طريق الاسترشاد بقواعد وبيانات موضوعية، ويتم تعريف المنطق كذلك على أساس كونه التفكير الاستدلالي الصحيح، حيث أنه يساهم في فهم المنطق من أجل التجنب في الوقوع في المغالطات وزيادة مهارة التفكير التحليلي (عبد العزيز، 2016).

5. التخمين: هو الحذر الواعي، حيث أن الباحثون يتفقون على أن الطلبة يمكنهم بناء وتحسين اختيار التخمينات في المدرسة الأساسية، حيث يمكن للأطفال وصف تخميناتهم وكذلك استكشافها باستخدام المواد المحسوسة.

6. الاستنتاج: هو ذلك الانتقال من الحكم الكلي إلى الحكم على الجزيئات، فيوجد المقدمة التي تعتبر حكم كلي والتي هي في العادة تعميم أو قانون رياضي (Abdelkader, Abbas, 2021).

7. النمذجة: تعد نمذجة الظواهر هو أحد أقوى استخدامات الرياضيات، ولهذا وجب على الطلبة نمذجة الكثير من الظواهر، كما أن النموذج الرياضي يعتبر تمثيل رياضي للعناصر والعلاقات المختلفة، وتستخدم النمذجة من أجل توضيح وتفسير الظاهرة وحل المشكلات، ويستطيع الطلبة بناء النماذج الرياضية للظواهر باستخدام الجداول البيانية والمعادلات والرسوم.

8. البرهان الرياضي: وهو الدليل الصادق الذي يعتمد على المسلمات، حيث أنها سلسلة من العبارات التي تستخدم المسلمات كمبادئ عامة والنتيجة لتلك السلسلة تسمى نظرية، ويعتبر البرهان الرياضي لنظرية ما هو استعمال الدليل المنطقي من أجل توضيح صحة تلك النظرية بتتبع صحة نظريات سابقة مبرهنة، ويتم ذكر الكثيرين من رجال التربية يفضلون تدريس وتنمية مهارات التفكير ضمن المنهج الدراسي، وذلك حتى يستطيع المتعلم هذه المهارات في مواقف الحياة المختلفة خاصة إذا كانت الموضوعات والقضايا التي يدرسها المنهج المدرسي ذات علاقة واضحة بالمواقف الحياتية في المجتمع (محمود، 2021).

أنماط التفكير الرياضي:

1. التفكير البصري:

ويتم تعريف التفكير البصري على أنه عبارة عن تفكير يعتمد بشكل كبير على الأشكال والرسوم وكذلك الصور المعروضة في المواقف والعلاقات الحقيقية المتضمنة فيها، حيث تقدم تلك الأشكال والرسومات والصور بين يدي المتعلم، ويحاول تفسير المضامين التي أمامه، حيث يعتمد التفكير البصري على عمليتين الإبصار والتخيل (العصيمي، 2021).

2. التفكير الاستدلالي:

يعتبر التفكير الاستدلالي هي عملية عقلية منطقية يسير فيها الفرد من حقائق معروفة أو قضايا مسلم بها إلى معرفة المجهول الذي يتمثل في نتائج ضرورية لتلك القضايا، ويتم رؤية التفكير الاستدلالي على أنه القدرة على التحليل المنطقي والاستنتاج وإدراك العلاقات والربط بين كلا الأسباب والنتائج وهو يتضمن عمليات التجريد والتوصل إلى التعميمات وإثبات علاقات والتوصل إلى حل المشكلات وتقييم الآراء والخروج بالنتائج (مقدادي، 2021).

3. التفكير الناقد:

يتم تعريف التفكير الناقد على أنه قدرة الفرد على إبداء كلا من الرأي المؤيد أو الآخر المعارض في مختلف المواقف، مع توضيح الأسباب المقنعة لكل رأي، كما أنه يتم تعريفه بأنه القدرة على الحكم على الأشياء وفهمها والعمل على تقويمها وفقاً لمعايير محددة عن طريق طرح الأسئلة، والعمل على عقد مقارنات ودراسة مختلف الحقائق بشكل دقيق، وتصنيف مختلف الأفكار والتمييز فيما بينها، والتوصل إلى الاستنتاج الصحيح الذي يصل في النهاية إلى حل المشكلة (Syafril, et all, 2020).

4. التفكير الإبداعي:

يعرف التفكير الإبداعي على أنه نشاط عقلي مركب وهادف، وتوجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة، لم تكن معروفة أو مطروحة مسبقاً، كما أن مراجعة لأكثر اختبارات التفكير الإبداعي شيوعاً، وهي تعتبر اختبارات تورانس، وكذلك جيلفورد، حيث تشير إلى أهم مهارات التفكير الإبداعي أو قدرته التي حاول الباحثون قياسها والتي تكمن في الطلاقة والمرونة والأصالة والافاضة (السلامة، 2018).

تنمية مهارات الفكر الرياضي:

توجهت الكثير من الدراسات إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي، حيث أنه يوجد العديد من المقترحات لدور المعلم في تنمية مهارات التفكير الرياضي والتي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار وهي كالتالي (المطيري، 2021):

– تنمية الفهم قبل المهارة: من المعروف أن المتعلم يتحسن الأداء الخاص به في تنفيذ مهارة ما إذا تم تحقق الفهم لما يقوم به، وهو في جميع الأحوال أفضل من أن يتم تصميم قواعد جامدة، والعمل على تنفيذها بشكل آلي دون فهم أو معنى.

– الابتعاد عن للتدريب الروتيني: أن يوفر المعلم تمارين مختلفة، بحيث تكون على نمط وحيد، بحيث يتم التشجيع على التفكير، ويتم مراعاة الفروق الفردية.

– أصالة التفكير: ينبغي على المعلم أن يقوم بتشجيع الطلبة على عملية التفكير بحلول جديدة، والقيام بابتكار الطرق الخاصة بهم، وإجبارهم على الحل باستخدام طرق بعينها، وأن عملية بناء المهارة يعتمد على فسح الطريق لمسارات متعددة في عملية التفكير.

– أن تتم عمليات التدريب على فترات يتم توزيعها دون أي إسراف.

– ينبغي ألا يكون التدريب عقابي، بل يجب العمل على تحسينه وتطويره.

كما أن المعلم يمكنه المساعدة في عمليات الدمج والإدراك المفاهيمي عن طريق استثارة المتعلمين من أجل إنجاز عملية عقلية مع شيء من التشجيع والتحفيز، حيث أن المتعلمين عن طريق المواد الدراسية من السهل عليهم ممارسة عمليات معرفية عقلية مع شيء من التشجيع، حيث أن المتعلمين عن طريق المواد الدراسية يمكنهم ممارسة عمليات معرفية محددة والتي تتمثل في عملية تنظيم الحقائق داخل أنظمة مفاهيمية، بالإضافة إلى ربط الأفكار ببعضهما البعض، وإجراء استدلالات، والتوصل إلى تعميمات (Abdelkader, Abbas, 2021).

تعتبر الرياضيات من أهم وسائط التنمية التي تساعد. على تنمية مهارات التفكير بأنواعه المختلفة على أساس كونها ركيزة منطقية لعمليات التقدم العلمي والتطور التكنولوجي، حيث أنها تتمتع بكونها عالمية وتتصف بالدقة والوضوح والإيجاز في علاقات المقدمات، فضلا عن أنها تتكون من عدد من الأنظمة الرياضية ذات البناء الاستراتيجي، والذي يعمل على الافتراضات والمسلمات، وهي تشكل الاتجاه السليم في عملية مواجهة المشكلات المختلفة والعمل على حلها، وطريقة جيدة لاكتشاف الحقيقة والعمل على استخدامها، ومن هنا ينبغي أن يتم التمييز في عملية تعليمها مز أجل مساعدة المتعلم على التعلم بشكل جيد، والمساهمة في تطوير المهارات الأكاديمية والأخرى الاجتماعية وكذلك الإبداعية، وهذا الأمر يتم عن طريق استعمال الأساليب التدريسية المناسبة لها (Palinussa, 2013).

وتري الباحثة إنه ينبغي على معلم الرياضيات العمل على اختيار استراتيجية وطريقة تدريس تساعد المتعلم على إثراء المعلومات الخاصة به والعمل على تنمية مهاراته الفكرية بشكل كبير والعمل على تدريب على مختلف أساليب التفكير السليم، وهو الأمر الذي يحتاج إلى مدرس يمتلك الوعي الكافي بتلك الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات فضلاً عن تقديم الأنشطة على هيئة مشكلات، وهو الأمر. الذي يجعل بيئة الحجرة الصفية ممتلئة بالحيوية والنشاط، وما يرافق ذلك من عملية التدريب على الانصات الجيد لآراء الآخرين، ونقدها بشكل بناء من أجل الوصول إلى حل لتلك المشكلة، وعندما يستخدم المعلم استراتيجيات حل المشكلات، حيث أنه يقدم المتعلم فرصة الاعتماد على النفس وأخذ المبادرة، وتحمل المسؤولية في عملية التعلم.

أهمية تعليم مهارة التفكير الرياضي:

أهمية تعليم مهارات التفكير الرياضي بالنسبة للطلبة (الجمعة، 2019).

1. مساعدة الطلبة في النظر إلى القضايا المختلفة من وجهات نظر الآخرين، وتقييم آراء الآخرين في مواقف كثيرة والحكم عليها بنوع واضح من الدقة.
2. احترام وجهات نظر الآخرين ومختلف آرائهم وكذلك أفكارهم، والتحقق من الاختلافات المتعددة بين آراء الناس وأفكارهم.
3. تعزيز عملية التعلم والاستمتاع بها، ورفع مستوى الثقة بالنفس لدى الطلبة وتقدير الذات لديهم.
4. تحرير عقول الطلبة وتفكيرهم من القيوم على الإجابة عن الأسئلة الصعبة والحلول المقترحة للمشكلات العديدة التي يناقشونها ويعملون على حلها أو التخفيف من حدتها على الأقل.
5. الإلمام بأهمية العمل الجماعي بين الطلبة وإثارة التفكير لديهم.
6. الإلمام بكيفية التعلم وبالطرق والوسائل التي تدعمه.

أهمية تعليم مهارات التفكير وتعلمها للمعلمين (داود، 2018).

1. المساعدة في الإلمام بمختلف أنماط التعلم ومراعاة ذلك في العملية التعليمية.
2. زيادة الدافعية والنشاط والحيوية لدى المعلمين.
3. جعل عملية التدريس تتسم بنوع من الإثارة والمشاركة والتعاون بينهم وبين الطلبة.
4. التخفيف من التركيز على عملية الإلقاء للمادة الدراسية، حيث أن الطلبة يستمتعون بالأنشطة التعليمية المختلفة التي يستطيعون عن طريقها اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات المرغوب بها.

ثانيًا: الدراسات السابقة:

المحور الأول: دراسات تناولت الحديث عن القبعات الستة.

الدوسري، مشاعل، والمطيري، خالد (2023) في دراسة بعنوان: "برنامج تدريبي قائم على إستراتيجية قبعات التفكير الست لتنمية مهارات المعلمين في إكساب مهارات التحدث لتلاميذ الصفوف الأولية".

هدفت الدراسة إلى تصميم برنامج تدريبي قائم على استراتيجية قبعات التفكير الست، وقياس فاعليته في تنمية مهارات معلمي الصفوف الأولية في تدريس مهارات التحدث للتلاميذ.

اعتمد الباحثان على المنهج البنائي، والمنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة. وتكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي الصفوف الأولية في مكتب التعليم بالصفا (عددهم 96 معلمًا)، وتم اختيار عينة قصدية من (12) معلمًا من مدرسة مالك بن عامر الأشعري الابتدائية. واستخدمت الدراسة ثلاث أدوات: قائمة بالمهارات اللازمة لتدريس التحدث وفق الاستراتيجية، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي، والبرنامج التدريبي المقترح.

وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في جميع المهارات (التخطيط، التنفيذ، التقويم)، مما يدل على فاعلية البرنامج في تطوير الأداء المهني للمعلمين في تدريس مهارات التحدث.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني برامج تدريبية مماثلة تُوظّف استراتيجيات التفكير الحديثة، مثل قبعات التفكير الست، ضمن برامج التطوير المهني لمعلمي الصفوف الأولية.

ضاهر، محمد (2022) في دراسة بعنوان: "أثر استخدام استراتيجية القبعات الست في تنمية الثقة الرياضية لدى طلاب الصف العاشر بغزة".

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر توظيف استراتيجية القبعات الست في تنمية الثقة الرياضية لدى طلاب الصف العاشر. استخدم الباحث المنهج التجريبي القائم على التصميم بمجموعتين (تجريبية وضابطة)، وطبّق الدراسة على عينة قصدية مكوّنة من (82) طالبًا من مدرسة عبد الفتاح حمودة الثانوية للبنين في مديرية شرق غزة، تم توزيعهم عشوائيًا إلى مجموعتين متكافئتين. تمثلت أداة الدراسة في مقياس الثقة الرياضية الذي طوّره الباحث وتحقق من صدقه وثباته. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية القبعات الست، مما يشير إلى فاعلية هذه الاستراتيجية في تعزيز الثقة الرياضية لدى الطلاب. وأوصى الباحث بتضمين استراتيجية القبعات الست ضمن استراتيجيات التدريس في مادة الرياضيات، لما لها من أثر إيجابي في تعزيز الثقة بالنفس وتنمية الجهد والقيمة الرياضية.

كحول، شفيقة، وغديري، مروة (2022) بعنوان: "دريس الرياضيات وفق استراتيجية القبعات الست: نموذج تطبيقي لدرس في مادة الرياضيات للسنة أولى متوسط".

هدفت الدراسة إلى اقتراح نموذج تطبيقي لدرس في مادة الرياضيات قائم على استراتيجية قبعات التفكير الست، بهدف تنمية مهارات التفكير وتنظيمه لدى المتعلمين، وتعزيز مشاركتهم النشطة داخل الصف.

اتبعت الباحثتان المنهج الوصفي التحليلي مدعومًا بتصميم تطبيقي لدرس نموذجي. وقد تم تطبيق النموذج على عينة من تلاميذ السنة الأولى متوسط في الجزائر، دون تحديد دقيق لحجم العينة في الورقة.

أظهرت النتائج أن توظيف استراتيجية القبعات الست ساهم في تنمية التفكير الإبداعي والتعاوني لدى المتعلمين، وتنظيم أنماط التفكير لديهم، وتحفيزهم على التفاعل والمناقشة، وتوسيع إدراكهم للمفاهيم الرياضية من خلال ربطها بسياقات حياتية واقعية. كما أبرزت الدراسة دور المعلم كمنسق وميسر بدلاً من كونه ملقنًا، وهو ما عزز من فاعلية الحصة الصفية وجعلها أكثر تشويقًا وتنوعًا.

الشرارى، هدوى محمد سلام (2021)، بعنوان: "أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الكلية الجامعية برنيه في جامعة الطائف".

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير النقدي لدى طلاب كلية بيرني الجامعية بجامعة الطائف، واستخدمت الدارسة المنهج شبه التجريبي، على عينة مكونة من (60) طالبة بكلية الجامعية برنيه في جامعة الطائف واعتمدت الدراسة في تصميمها على مجموعتين متساويتين وهما المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، والاختبار كأداة لجمع معلومات الدراسة، وطريقة القياس اللاحق لأداء المجموعتين، ثم إجراء قياس متابعة بعد أسبوعين من انتهاء التجربة، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في جميع المهارات الفرعية وفي الدرجة الكلية لاختبار التفكير الناقد تعزى لفائدة المجموعة التجريبية، ولا توجد فروق بين قياسات المتابعة للمجموعة التجريبية في جميع المهارات الفرعية وفي النتيجة الإجمالية.

دراسة (Phuntsho, Wangdi, 2020)، بعنوان: "أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات الكتابة والإبداع لدى طلاب الصف السابع من اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية".

هدفت الدراسة إلى فحص تأثير استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست (STH) على تنمية مهارات الكتابة والإبداع لدى طلاب الصف السابع من اللغة الإنجليزية، وتم

استخدام المنهج شبه التجريبي، على عينة مكونة من 65 من طلاب الصف السابع من EFL الذين يدرسون في إحدى المدارس الثانوية العليا، وتم إجراء اختبار القدرة على الكتابة لكلتا المجموعتين لتحديد الاختلافات في إنجازاتهم التعليمية، وتم تدريس مهارة الكتابة في اللغة الإنجليزية للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية STH بينما تم تدريس التحكم باستخدام الطريقة التقليدية، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات مهارات الكتابة لصالح المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة مما يشير إلى تحسن مهارات الكتابة والإبداع لدى الطلاب نتيجة معالجة استراتيجية STH.

دراسة (Mostafa, et all, 2020)، بعنوان: " فعالية استخدام طريقة التدريس ذات القبعات الست في تحسين مهارات التفكير بين طلاب تمريض الرعاية الحرجة".

هدفت الدراسة إلى استكشاف فاعلية استخدام أسلوب التدريس ذي القبعات الست في تحسين مهارات التفكير لدى طلاب تمريض الرعاية الحرجة، وتم استخدام تصميم بحث وصفي، على عينة مكونة من 54 من طلاب المستوى الرابع في دورة تمريض العناية المركزة في الفصل الدراسي الأول 2020/2019. تم استخدام البيانات الديموغرافية للطلاب وستة قبعات تفكير نموذجية لاستبيان آراء الطلاب لجمع البيانات، وقد توصلت الدراسة إلى أن 90.7٪ من الطلاب يوافقون على أن نموذج القبعات الست جعلهم ينظرون إلى الجوانب السلبية والإيجابية للمرض ويفكرون في الجوانب المختلفة للمادة. كشف 89.8٪ أن النموذج ساعدهم على إنتاج أفكار إبداعية، بينما وافق 88.9٪ على أن النموذج وفر لهم تبادل الأفكار والأفكار المختلفة وزاد من اهتمامهم وتحفيزهم في الفصل. بلغ متوسط درجة استجابة الطلاب لنموذج قبعات التفكير الست في المحاضرتين، ومستوى مرضي 86.1٪، وقد أظهرت المدخلات من طلاب التمريض في الدراسة أن استخدام ست قبعات تفكير قد حسّن من قدرتهم على التفكير في الموقف بشكل خلاق، والتعبير عن أفكارهم وأفكارهم المختلفة، وزيادة فضولهم وتحفيزهم،

ومساعدتهم على تحليل معارفهم.

الكرامنه، محمد، وأبو سنينة، عودة (2020)، في دراسة بعنوان: "أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في التحصيل والاتجاهات نحو مادة الرياضيات لطلاب الصف السادس الأساسي في الأردن"، هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية التحصيل الأكاديمي والاتجاهات الإيجابية نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف السادس. اعتمد الباحثان المنهج شبه التجريبي، حيث تم اختيار عينة قصدية مكوّنة من (52) طالبًا، قُسموا عشوائيًا إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام استراتيجية قبعات التفكير الست، وضابطة درست بالطريقة التقليدية. وقد تم تطوير اختبار تحصيلي في وحدة الهندسة، ومقياس للاتجاهات نحو الرياضيات، وتطبيق أدوات الدراسة قبليًا وبعديًا.

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في كل من الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات، مما يدل على فاعلية استراتيجية قبعات التفكير الست في تحسين التحصيل الأكاديمي وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات. وأوصى الباحثان بضرورة توظيف هذه الاستراتيجية في تدريس الرياضيات، وتوفير بيئة صفية مشجعة على التفكير والتفاعل النشط.

دراسة (Göçmen, Coşkun, 2019)، بعنوان: " تأثير قبعات التفكير الست والسرعة على الإبداع في العصف الذهني".

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير قبعات التفكير الست والسرعة على الإبداع في العصف الذهني، من خلال تجربتين باستخدام قبعات التفكير. في الأول، تم تخصيص أحد الألوان الستة لقبعة التفكير وقراءة شرحًا لتركيز الإطار الذي تتطلبه تلك القبعة. ثم طُلب من عينة الدراسة المكونة من (15) مشارك، توليد أفكار لمدة 12 دقيقة في جلسة العصف الذهني، وقد توصلت الدراسة إلى: فعالية التجربة في كل قبعة على حدة وأظهرت

أن المشاركين في القبعة الصفراء تفوقوا في الأداء على القبعة الحمراء من حيث الأفكار الفريدة أو الإبداعية في العصف الذهني. وتم إجراء التجربة 2 للتحقيق في خصائص الإبداع الناتج عن القبعة الخضراء والصفراء بالإضافة إلى تلك الخاصة بالإبداع الأحمر الذي أنتج أقل أداء في التجربة، بالإضافة إلى تحقيق تأثير السرعة على توليد الفكرة في التجربة، وأشارت النتائج إلى أن القبعة الخضراء عززت توليد أفكار فريدة أكثر من القبعة الصفراء والحمراء، ويبدو أن تعليمات السرعة تزيد من تعزيز عدد الأفكار الفريدة والمرنة للمشاركين مع أكبر عدد من الأفكار الفريدة التي يتم إنشاؤها بواسطة المشاركين الذين يستخدمون القبعة الخضراء.

الخليف، فلك ربيع (2019)، بعنوان " أثر استراتيجية تدريس قائمة على برنامج قبعات التفكير الست لتنمية مهارات التحدث "إدارة الاجتماع" لدى عينة من طالبات جامعة الحدود الشمالية"

هدفت الدراسة إلى وصف استراتيجية التدريس المبنية على برنامج قبعات التفكير الست وقياس أثرها في تنمية مهارة التحدث عند إدارة الاجتماعات لدى عينة من طالبات الحدود الشمالية وقد بلغت عينة الدراسة 52 طالبة، وقد تم استخدام المنهج شبه التجريبي، كما تم استعمال دليل تنفيذ الاستراتيجية القائمة على برنامج قبعات التفكير الست لتدريس مقرر اللغة العربية، وكذلك قائمة بمهارات إدارة الاجتماع المناسبة لطالبات المرحلة الجامعية وبطاقة ملاحظة لتقويم أداء الطالبات، وقد أثبتت النتائج أثر استراتيجية التدريس المبنية على برنامج قبعات التفكير الست في تنمية مهارة التحدث، كنا أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية لصالح الاختبار البعدي.

طنوس، إنتصار جورج (2018)، بعنوان: "أثر استراتيجية قبعات التفكير الست في فهم المفاهيم العلمية واكتساب مهارات التفكير العلمي لدى طالبات المرحلة الأساسية في ضوء موقع الضبط لديهن".

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استراتيجية قبعات التفكير الست في فهم المفاهيم العلمية، واكتساب مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية في ضوء مفهوم موقع الضبط لديهم مقارنة بالطريقة الاعتيادية، كما أن عينة الدراسة تحتوي على 59 طالبة في الصف الثامن الأساسي، وتم تقسيمهم بشكل عشوائي إلى مجموعتين، وقد تمت معالجة البيانات الخاصة بالدراسة من خلال استخدام تحليل التباين الثنائي، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من الدراسة إلى تفوق استراتيجية قبعات التفكير الست على الطريقة الاعتيادية في فهم المفاهيم العلمية واكتساب مهارات التفكير العلمي لدى الطالبات، كما توصلت الدراسة إلى أن تفوق الطالبات ذوات موقع الضبط الداخلي على الطالبات ذوات موقع الضبط الخارجي في فهم المفاهيم العلمية وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيا في مهارات التفكير الاستقصائي يعزي إلى موقع الضبط والتفاعل بينهما.

التعليق على دراسات المحور الأول:

يتضح من استعراض الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية قبعات التفكير الست أن هناك اتفاقًا عامًا على فاعلية هذه الاستراتيجية في تنمية جوانب متعددة من التفكير لدى المتعلمين بمختلف المراحل التعليمية.

فقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة الدوسري والمطيري (2023) في استخدام استراتيجية القبعات الست كأداة لتطوير مهارات نوعية – وإن اختلف مجال التطبيق، حيث ركزت دراستهما على تنمية مهارات التحدث لدى معلمي الصفوف الأولية، في حين ركزت الدراسة الحالية على التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية. كما أن الدراستين اعتمدتا المنهج شبه التجريبي، وخلصتا إلى نتائج إيجابية تؤكد فاعلية

الاستراتيجية في تحسين الأداء.

كذلك، تتفق الدراسة الحالية مع دراسة ضاهر (2022) في استخدام الاستراتيجية في سياق تعليم الرياضيات، ولكن باختلاف في المتغير التابع؛ إذ ركزت دراسته على "الثقة الرياضية"، بينما تناولت هذه الدراسة "مهارات التفكير الرياضي" تحديدًا (التعبير الرمـــزي – القياس – البرهان). يشترك كلا البحثين في طبيعة المنهج والنتائج التي تـــدعم فعاليـــة الاستراتيجية في تعزيز مخرجات تعلم الرياضيات.

أما دراسة كحول وغديري (2022) فقدمت نموذجًا تطبيقيًا لتدريس الرياضيات باستخدام القبعات الست، وأكدت على دور المعلم كميسر لا ناقل، وهو ما يتفق مع ما تسعى الدراسة الحالية إلى ترسيخه من خلال توظيف اســـتراتيجيات تفاعليـــة في تعلـــيم الرياضيات.

كما توافقت نتائج دراسة الشراري (2021) مع الدراسة الحالية من حيث المنهج المستخدم وأثر الاستراتيجية على تنمية التفكير، مع اختلاف في المرحلة التعليمية ومهارات التفكير المستهدفة (التفكير الناقد في الدراسة السابقة مقابل التفكير الرياضي في الحالية).

أما دراسة الكرامنه وأبو سنينة (2022)، فقد شكلت تقاطعًا واضحًا مـــع هـــذه الدراسة من حيث المجال والمحتوى، حيث اســـتخدمت الاســـتراتيجية نفســـها في مـــادة الرياضيات وعلى عينة من طلاب الصف السادس، مما يعزز من موثوقيـــة توجـــه هـــذه الدراسة ويؤكد الحاجة لمزيد من البحث في بيئات وسياقات مختلفة.

من جهة أخرى، ورغم اختلاف المجالات التطبيقية، أظهرت دراسة Mostafa et all, 20 20) نتائج مشابهة فيما يخص تأثير استراتيجية القبعات الست في تعزيز التفكير الإبداعي والمرونة الذهنية، وهو ما ينسجم مع أهداف الدراسة الحالية، حتى وإن كانـــت العينة من طلبة التمريض لا من طلاب التعليم العام.

كما أظهرت دراسة Phuntsho & Wangdi (2020) أن استخدام الاستراتيجية أسهم في تحسين مهارات الكتابة والإبداع باللغة الإنجليزية، مما يتفق مـــع التوجـــه العـــام

للدراسة الحالية في أن هذه الاستراتيجية تسهم في تحسين مخرجات تعلم معقدة، وإن اختلف المجال.

وفيما يتعلق بدراسة Gocmen & Coşkun (2019) فقد أكدت التجربة أن كل قبعة تسهم بشكل مميز في تعزيز جوانب محددة من التفكير الإبداعي في جلسات العصف الذهني، وهو ما يدعم فرضية الدراسة الحالية بأن استخدام نمط منظم للتفكير يعزز التفكير الرياضي لدى الطالبات.

أما دراسة الخليف (2019) فقد ركزت على تنمية مهارات التحدث لدى طالبات الجامعة، واتفقت مع هذه الدراسة في فاعلية قبعات التفكير الست في تحفيز المشاركة النشطة والتفكير المنظم، رغم اختلاف المرحلة التعليمية.

وأخيرًا، أظهرت دراسة طنوس (2018) نتائج مشابهة من حيث التأثير الإيجابي للاستراتيجية على فهم المفاهيم العلمية والتفكير العلمي، مما يعزز عموم فاعلية الاستراتيجية في تعزيز التفكير المركب، رغم اختلاف التخصص والمفاهيم المستهدفة.

المحور الثاني: دراسات تناولت الحديث عن التفكير الرياضي.

بني بكار، عبدالله محمد علي (2022)، بعنوان: "درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية في ضوء متغير التحصيل في الرياضيات".

هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلاب المرحلة الأساسية في ضوء متغير التحصيل في الرياضيات، على عدد المدارس الحكومية التي تحتوي على الفصول المذكورة مجتمعة (83) مدرسة، وبسبب صعوبة الوصول إليها، تم اختيار عينة عنقودية عشوائية تتكون من (9) مدارس حيث بلغ عدد أفراد العينة (642) طالباً وطالبة يمثلون (11٪) من مجتمع الدراسة، تم تطبيق أداة الدراسة عليهم باستخدام مقياس توظيف مهارات

التفكير الرياضي، وأظهرت النتائج أن درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات كانت بدرجة عالية، ومستوى أقل بكثير من المستوى المقبول تربوياً (80٪)، فضلاً عن وجود فروق في المستوى في توظيف مهارات التفكير الرياضي المنسوبة إلى الإنجاز لصالح المتفوقين المتفوقين.

القيسي، ساجدة حمد عطية (2022)، بعنوان: "مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الأردن".

هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة توافر مهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الأردن، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وحساب التكرارات كأداة لجمع معلومات الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى أن مجموع التكرارات لمهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المطور للصف الاول في الاردن بلغ (4682) تكرار منها (2412) تكرار في الفصل الأول، وأظهرت النتائج أن مهارات التفكير الرياضي توزعت بين المجالات الخمسة (التعميم، والاستقراء، والاستنتاج، والتفكير المنطقي، والتعبير بالرمز)، حيث احتل مجال التعبير بالرمز المرتبة الأولى بعدد من التكرارات يساوي (705) تكرار، بينما جاءت مهارات التفكير الرياضي المجال والاستقراء بالترتيب الأخير بعدد من التكرارات يساوي (256) تكرارًا .

الشمري، إبتسام بنت بشير (2021)، بعنوان: "فاعلية استخدام الإنفوجرافيك لتدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط".

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام الرسوم البيانية في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، على عينة مكونة من (50) طالب، باستخدام المنهج التجريبي، واختبار لمهارات التفكير

الرياضي كأداة لجمع معلومات الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة نتائج منـــها: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبيـــة والمجموعـــة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي ككل لصالح المجموعة التجريبية، وهناك فاعلية لاستخدام عروض الرسوم البيانية لتعليم الرياضيات في تنمية التفكير الرياضي لمهارات بين طلاب الصف الثاني المتوسط.

العصيمي، أحلام خالد (2021)، بعنوان: "فاعلية استخدام شبكات الـــتفكير البصري في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة".

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات الاتصال الرياضي لدى طالبات الصف السادس بمكة المكرمة، وتكونت العينة من (62) من طلاب الصف السادس من مدرستين مختلفتين، باستخدام المنهج التجـــريبي، ثم قام الباحث بتطبيق تجربة الدراسة باستخدام شبكات التفكير البصري في وحدة "الهندسة". الزوايا والمضلعات "للمجموعة التجريبية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وتعرضت المجموعتان لاختبار مهارات الاتصال الرياضي (قراءة، كتابة، تمثيل)، وكـــارت ملاحظات للمحادثة والاستماع، والمهارات التي أعدها الباحث حيث تم تطبيقهـــا قبـــل وبعد تقنينها والتأكد من صحتها وثباتها، وأوضحت نتائج الدراسة: وجود فـــروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس عن بعد لكل مهارة اتصال رياضي (قراءة، كتابة، تمثيل، تحدث، استماع). وفي مجموع مهارات الاتصال الرياضي، وكان لصالح المجموعة التجريبية، وأظهـــرت النتيجـــة العامة فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات الاتصال الرياضـــي في الوحدة الهندسية: الزوايا والمضلعات في الرياضيات لطالبات الصف السادس بمكة المكرمة.

محمود، سيد محمود عبدالتواب (2021)، بعنوان: "أثر استخدام مدخل التكامل بين الجبر والهندسة في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام منهج التكامل بين الجبر والهندسة في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي، مدخل التكامل بين الجبر والهندسة، وتكونت عينة الدراسة من (68) طالب وطالبة، باستخدام المنهج التجريبي، واستخدمت الدراسة اختبار بعض مهارات التفكير الرياضي وهي (الاستقراء ، الاستنتاج) كأداة لجمع معلومات الدراسة، وتوصل البحث إلى بعض النتائج، وهي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار بعض مهارات التفكير الرياضي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

الشمرى، عفاف بنت عليوى بن سعد (2021)، بعنوان: "الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية الداعمة لتنمية مهارات التفكير الرياضي".

هدفت الدراسة إلى الكشف عن واقع الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية التي تدعم تنمية مهارات التفكير الرياضي في مدينة حائل، وتكونت عينة الدراسة من (97) معلمة رياضيات، باستخدام المنهج التجريبي، واستخدمت الدراسة اختبار بعض مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنتاج، الاستدلال والتبرير، التخمين، التعبير بالرموز)، وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك درجة عالية لممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية الداعمة لمهارات التفكير الرياضي، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بين استجابات أفراد الدراسة حول الممارسات التدريسية لمدرسي الرياضيات بالمدارس الابتدائية الذين يدعمون مهارات التفكير الرياضي بسبب

متغير المؤهل التربوي، حيث جاءت الفروق لصالح أعضاء الدراسة من معلمي الرياضيات المؤهل "الدكتوراه"، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بين استجابات أفراد الدراسة حول الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات بالمدارس الابتدائية التي تدعم مهارات التفكير الرياضي تعزى لمتغير الخبرة التدريسية.

دراسة (Abdelkader, Abbas, 2021)، بعنوان: " فاعلية أسلوب قبعات التفكير الست لدي بونو في تنمية التفكير النقدي والحس العددي في تعليم الرياضيات في عمان".

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية أسلوب قبعات التفكير الست لدي بونو في تنمية التفكير النقدي والحس العددي في تعليم الرياضيات في عمان، وافترضت الدراسة أن تقنية De Bono المطبقة في تدريس الرياضيات ستزيد بشكل كبير من مهارات الطلاب، على عينة تكونت من (34) طالب في المرحلة الثانوية، يعتمد على تقنية قبعات التفكير الست، تم تحليل البيانات باستخدام الوسائل والانحرافات المعيارية واختبارات t. وتوصلت الدراسة إلى زيادة المهارات أكثر بكثير للمجموعة التجريبية، عن كريق أسلوب قبعات التفكير الست الذي كان فعالاً للغاية في تطوير مهارات الرياضيات، وتمت مناقشة أسباب مختلفة، وأوصت الدراسة بتوسيع استخدام أسلوب القبعات الست ليشمل تدريس جميع دورات الرياضيات في التعليم الثانوي، والتركيز على إعداد الأنشطة التي تمكن الطلاب من ممارسة مهارات التفكير النقدي والحس العددي.

الحربي، ألفت بنت مسعود بن سعود (2021)، بعنوان: "فاعلية استخدام كائنات التعلم الرقمية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الأول المتوسط".

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام أدوات التعلم الرقمية في تنمية مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير الرمزي، النمذجة، التفكير

المنطقي) لدى طلاب الصف الأول المتوسط، ولتحقيق ذلك اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وعينة مكونة من (48) طالبة في السنة الأولى المتوسطة من مدرسة خاصة بمكة المكرمة للعاشر والستين، واختبار مهارات التفكير الرياضي كأداة لجمع معلومات الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والطلاب في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير ما بعد الرياضي في كل من المهارات (الاستقراء، والاستنتاج، والتعبير بنمذجة الرموز، والتفكير المنطقي بشكل منفصل، والمهارات ككل، وجاء الاختلاف الصالح إلى طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة (Farajallah et. al, 2018)، بعنوان: " أثر توظيف استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس المتفوقين في الرياضيات".

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الإبداعي واتجاهات الرياضيات بين طلاب الصف السادس المتفوقين في الرياضيات. لتحقيق أهداف الدراسة، استخدم الباحثون التصميم شبه التجريبي، مع عينة دراسة تتكون من 33 طالبًا، كانوا مطالبين بالجلوس للاختبار القبلي والبعدي، وذلك بالاعتماد على اختبار لمهارات التفكير الإبداعي ومقياس للاتجاهات نحو الرياضيات، كأدوات لجمع الدراسة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المقياسين القبلي والبعدي في مهارات التفكير الإبداعي ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات. هذا الاختلاف في صالح التطبيق اللاحق للمقياس.

التعليق على دراسات المحور الثاني:

اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (بني بكار، 2022) في كون كلا الدراستين اعتمدتا على المنهج الوصفي التحليلي مع استخدامهما للمنهج شبه التجريبي إلا أن

الدراسة السابقة انفردت باعتمادها على عينة عنقودية عشوائية، كما أن الدراسة الحالية اتفقت في فروضها مع نتائج الدراسة السابقة، وقد اختلفت الدراسة الحالة عن الدراسة السابقة في كون الدراسة الحالية اقتصرت على بيان أثر استخدام قبعات التفكير الست في تطوير مهارات التفكير الرياضي كما اختلفتا في المرحلة الدراسية لكل منهما.

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (القيسي، 2022) في المنهج المتبع والمتمثل في المنهج الوصفي التحليلي مع استخدامها للمنهج شبه التجريبي فيما اختلفتا الدراستان في كون الدراسة السابقة اقتصرت على مهارات التفكير المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي بالأردن، وقد تم توزيع مهارات التفكير الرياضي بين مجالات خمسة تمثلت في التعليم والاستقراء والاستنتاج والتفكير المنطقي والتعبير الرمزي وهو وإن كان يتلاقى بعض الشيء مع استراتيجية قبعات التفكير الست إلا أن يختلف عنها في الاجراء والمجال.

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (الشمري، 2021) في كون كلا الدراستين استخدمتا المنهج شبه التجريبي مع المنهج الوصفي التحليلي كما تلاقت فروض الدراسة الحالية مع النتائج التي خلصت لها الدراسة السابقة وإن كانت الدراستين اختلفتا في موضوعهما إذ اقتصرت الدراسة السابقة على بيان مدي فاعلية استخدام الرسوم البيانية في تدريس الرياضيات وتنمية مهارات التفكير الرياضي بيد أن الدراسة الحالية كان موضوعها أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست على تطوير مهارات التفكير الرياضي.

كما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (العصيمي، 2021) فيما انتهت له من نتائج والتي تتوافق مع فروض الدراسة الحالية كما اتفقتا الدراستين في المنهج المستخدم إلا أنهما اختلفا في متغيراتهما (المتغير المستقل) حيث كان متغير الدراسة السابقة المستقل استخدام شبكات التفكير البصري وهو ما يختلف عن متغير الدراسة الحالية والمتمثل في استراتيجية قبعات التفكير الست.

فيما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (محمود، 2021) في كون كلا الدراستين

استخدمتا المنهج شبه التجريبي غير أن الدراسة السابقة انفردت باستخدامها منهج التكامل بين الجبر والهندسة وهو ما يتوافق مع موضوعها والذي يختلف عن موضوع الدراسة الحالية والمتمثل في فعالية استخدام قبعات التفكير الست في تطوير مهارات التفكير الرياضي.

اتفقت دراسة (Abdelkader, Abbas, 2021)، مع الدراسة الحالية في بيانهما لأثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست على تنمية مهارات الرياضيات لدي طلاب المرحلة الثانوية، غير انهما اختلفا في المجال المكاني لدراسة إذ أن الدراسة السابقة أجريت في عمان فيما أجريت الدراسة الحالية في محافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية.

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (الحربي، 2021) في أن المنهج كما ان كلا الدراستين أجريتا في المملكة العربية السعودية كما أن نتائج الدراسة السابقة تتوافق مع فروض الدراسة الحالية غير أن الدراستين اختلفتا في الموضوع حيث أن الدراسة السابقة كان موضوعها الأساسي كائنات التعليم الرقمي وتقابلت مع الدراسة الحلية في متغيرها التابع.

وقد اتفقت دراسة (Farajallah et. al, 2018)، مع الدراسة الحالية في متغيرها التابع والمستقل والمنهج العلمي المتبع فكلا الدراستين بحثتا أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست على تحصيل مادة الرياضيات غير أنها اختلفا في مجالات الدراسة.

والدراسة الحالية اتفقت مع الدراسات السابقة في المنهج العلمي الذي تم اتباعه وهو المنهج الوصفي التحليلي مع المنهج التجريبي وبحثت الدراسة الحالية والدراسة السابقة أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست على رفع مستوي التفكير والوعي لدي لطلاب، وقد وافقت النتائج النهائية للدراسات السابقة مع فروض الدراسة الحالية في ان اتباع استراتيجية قبعات التفكير الست تسهم في رفع مستوى التفكير لدي لطلاب وقد انتهت الدراسات السابقة إلى ذلك من خلال ما انتهت له من دلالة احصائية في المقياس القبلي والبعدي.

غير أنها اختلفت مع الدراسات السابقة في مجالات الدراسة مثل المجال البشـــري أو المكاني او الزمني.

ومن ثم فإن الدراسة الحالية تسهم في بيان أثر استخدام استراتيجية قبعات الـــتفكير الست على مجالات جديدة ومتغيرات جديدة وهي مادة الرياضيات والمجال البشري طلاب المرحلة الابتدائية وعلى هذا فإن ما تنتهي له الدراسة الحالة سيســـهم في تأكيـــد نتـــائج الدراسات لسابقة والتي افتراضتها هذه الدراسة وهي أن استخدام اســـتراتيجية قبعـــات التفكير الست له دلالة احصائية على رفع مستوى التفكير لدى الطلاب.

ما تميزت به الدراسة عن غيرها:

تميزت تلك الدراسة عن غيرها، أن الدراسة الحالية تهـــدف إلى توضـــيح أهميـــة استخدام قبعات التفكير الست في مختلف المجالات التي تخص طلاب المرحلة الابتدائية، كما أنها تميزت بالشمولية والعموم، وتم فيها تجميع أكبر قدر من المعلومات الذي يتعلق بقبعات التفكير الست ومهارات التفكير لدى الأطفال، كما أن الدراسة اتبعـــت المنـــهج شـــبه التجريبي من أجل تفسير التغيرات التي تتم في الظاهرة بشكل دقيق وواضح، وهو الأمـــر الذي تميزت به تلك الدراسة عن غيرها من باقي الدراسات الأخرى في أنها تضـــم كافـــة المعلومات وتوصلت إلى أكبر قدر من النتائج الهامة التي يمكن استغلالها في تنمية مهـــارات الطلاب على التفكير في المرحلة الابتدائية.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة المنهج الشبه التجريبي، لأنه المنـــهج الأنســـب لمعرفة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع.

ستتبع تصميم قبلي بعدي لمجموعتين المتكافئتين، إحداها تجريبية درست باستراتيجية القبعات الست والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة؛ من أجل فاعليـــة اســـتخدام قبعات التفكير الست كمتغير مستقل على تنمية مهارات التفكير الإبداعي للطالب المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات.

اعتمدت الدراسة على نموذج التجربة القبلية البعدية لمجموعتين أحداهما تجريبية والثانية ضابطة، لمعرفة فاعلية استخدام قبعات التفكير الست، على مهارات التفكير الرياضي المكونة من ثلاث مهارات تتمثل في (التعبير بالرموز، والتصور البصري المكاني، والبرهان الرياضي). والجدول التالي يبين التصميم التجريبي للدراسة:

جدول (1) التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة	اختبار مهارات التفكير الرياضي	طريقة التدريس	اختبار مهارات التفكير الرياضي
التجريبية	√	استراتيجية قبعات التفكير الست	√
الضابطة	√	الطريقة الاعتيادية	√

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: استراتيجية قبعات التفكير الست، ومهارات التفكير الرياضي المكونة من ثلاث مهارات تتمثل في (التعبير بالرموز، والتصور البصري المكاني، والبرهان الرياضي).

الحدود المكانية: مدارس المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة.

الحدود الزمنية: 2022/ 2023.

الحدود البشرية: عينة مكونة من طالبات الصف السادس المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة، المملكة العربية السعودية.

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع طالبات المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة، المملكة العربية السعودية.

عينة البحث:

تم اختيار مدرسة الرابعة عشر الابتدائية بطريقة قصدية، والتي تحتوي على أربع شعب للصف السادس الابتدائي، ومن ثم قامت باختيار شعبيتين إحداهما تجريبية والأخرى

ضابطة عشوائياً، وذلك بنظام القرعة، وتكونت عينة الدراسة من (30) من طالبات الصف السادس المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة، والجدول (2) التالي يوضح عدد أفراد العينة المختارة:

جدول (2) عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة.

المدرسة	الصف		العدد	النسبة المئوية
مدرسة ،،، الابتدائية	الصف السادس	المجموعة التجريبية	15	% 50
	الصف السادس	المجموعة الضابطة	15	% 50
المجموع			30	% 100

جدول (3) توزيع عينة الدراسة

العينة	أسلوب الدراسة	عدد الطلاب
المجموعة الأولي (التجريبية)	استراتيجية قبعات التفكير الست	**15**
المجموعة الثانية (الضابطة)	الطريقة الاعتيادية	**15**
المجموع الكلي	–	**30**

متغيرات الدراسة.

المتغير المستقل: استراتيجية القبعات الست.

المتغير التابع: مهارات التفكير الرياضي.

أدوات الدراسة:

اختبار مهارات التفكير الرياضي: تم إعداد أداة الدراسة المتمثلة في اختبار مهارات التفكير الرياضي بصورتها النهائية حيث تكونت من ثلاثون سؤال للوحدة الرابعة من كتاب الرياضيات الكسور الاعتيادية والكسور العشرية وقد أعدت الباحثة بنود الاختبار لما يلي:

1- الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مدى امتلاك طلاب الصف السادس الابتدائي لمهارات التفكير الرياضي.

2- تحديد مهارات التفكير الرياضي التي يقيسها الاختبار:

من خلال الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، مثل دراسة

(Mostafa, et all, 2020)، ودراسة الخليف، فلك ربيع (2019)، ودراسة طنوس، إنتصار جورج (2018)، ودراسة خرارزة، صالحة عمر محمد (2016)، ودراسة عيسى، سهير مصطفى مدبولى (2014)، ودراسة دراسة (Kaya, 2014)، ودراسة الفلاسى، بدرية بنت راشد بن راشد (2012) تم تحديد المهارات التي يقيسها اختبار التفكير الرياضي في الرياضيات وهي:

القياس: هو قدرة عقلية تمكن الفرد من اختيار أداة القياس والوحدات المناسبة للسمة التي يريد قياسها في ظاهرة طبيعية، ثم إعطاء قيمة عددية صحيحة ودقيقة لمقدار تلك السمة باستخدام وحدات معيارية بعد ذلك.

التعبير بالرموز: تعتبر هذه المهارة نصف مهارات التعبير الرمزي، وهو أسلوب يقوم على الاستخدام الرموز في التعبير عن المعطيات اللفظية أو الأفكار الرياضية والعكس.

البرهان: تتعلق هذه المهارة بالقدرة على تقديم أدلة وحجج منطقية ومقنعة لدعم أو دحض موقف معين أو اقتراح، يستخدم البرهان لإثبات أو إنكار مسائل رياضية معينة، ويتضمن تنظيم الأفكار بشكل منطقي وتقديمها بطريقة منهجية لإقناع الآخرين بصحة الحجج والاستنتاجات التي تمثلها، وحل مشكلات رياضية معقدة أو في دعم أو دحض نظريات رياضية، ويتعين على الأفراد تقديم أدلة قوية ومقنعة لدعم حلولهم أو استنتاجاتهم في الرياضيات.

إعداد الصورة الأولية للاختبار:

اعتدت الباحثة عدداً من الأسئلة في مستوى تلاميذ المرحلة الابتدائية للصف السادس الابتدائي لقياس مهارات التفكير الرياضي وتم اعداد الاختبار بحيث:

أ- تكون الأسئلة مناسبة لمستوى الطلاب.

ب- وضوح الأسئلة والمطلوب منها.

ج- مناسبة الأسئلة لتعريف مهارات التفكير الرياضي في الرياضيات.

كتابة تعليمات الاختبار:

يتم ذلك بإعداد صفحة في مقدمة الاختبار تناولت التعليمات الموجهة للطلاب والهدف من طبيعة الاختبار وكيفية الإجابة عنها، وقد راعت الباحثة عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي:

أ- بيانات خاصة بالطلبة، وهي الاسم والفصل.

ب- تعليمات خاصة بوصف الاختبار وهي: عدد الفقرات، وعدد البدائل، وعدد الصفحات.

ج-تعليمات خاصة بالإجابة عن جميع الأسئلة، ووضع البديل الصحيح في المكان المناسب.

تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية:

تم تطبيق الدراسة على عينة استطلاعية مكون من (30) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي غير عينة الدراسة، بهدف:

أ- التحقق من وضوح الأسئلة والتعليمات الخاصة بالاختبار.

ب- زمن الاختبار وذلك من أجل تحديد زمن الاختبار المناسب قامت الباحثة بحساب متوسط زمن استجابة أول خمس طلاب تم تسليم أوراقهم وآخر خمس طلاب تم تسليم أوراقهم فوجدت الباحثة أن زمن الاختبار هو (90) دقيقة.

ج- التحقق من الاتساق الداخلي والثبات للاختبار.

صدق الاختبار:

صدق المحكمين:

1- تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المختصين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات، كما تم عرضه على مجموعة من المعلمين ذوي الخبرة وذلك لإبداء آرائهم حول أسئلة الاختبار وذلك من حيث:

أ- صياغة الأسئلة ومدى وضوحها للطلاب.

ب- مناسبة الأسئلة لمستوى الطلاب.

ج- إمكانية الحذف والإضافة.

صدق الاتساق الداخلي

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي لعبارات الاستبيان وذلك باستخدام معامل الارتباط بيرسون بين كل عبارة والدرجة الإجمالية لأداة الدراسة التي تنتمي إليها العبارة وتم الحصول على النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (4) صدق الاتساق بين كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	.906**	16	.699**
2	.859**	17	.906**
3	.949**	18	.859**
4	.910**	19	.949**
5	.846**	20	.906**
6	.868**	21	.859**
7	.906**	22	.949**
8	.859**	23	.910**
9	.949**	24	.846**
10	.910**	25	.868**
11	.846**	26	.906**
12	.868**	27	.859**
13	.587**	28	.949**
14	.763**	29	.910**
15	.796**	30	.846**

**دال عند مستوى دلالة 0.01

يتَّضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكليَّة للاختبار جاءت جميعها موجبة ودالة إحصائيا وذات قيم

متوسطة ومرتفعة، فضلاً عن كونها ذات دلالة إحصائية مما يشير الى صدق فقرات الاختبار وصلاحيته للتطبيق الميداني.

ثبات الاختبار:

تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام معامل الفا كرونباخ لأبعاد الاستبيان وجاءت النتائج كما يلي

جدول رقم (5) الثبات ألفا كرونباخ لأبعاد الاختبار

البعد	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
مهارة التعبير بالرموز	8	.901
مهارة القياس	6	.831
مهارة البرهان	5	.841
الدرجة الكلية للاختبار	30	.852

تبين من الجدول السابق أن قيم معامل الثبات ألفا كرونباخ تجاوزت 0.7 لجميع الأبعاد، حيث جاءت الدرجة الكلية للثبات (0.852) وهي قيمة مرتفعة وهذا يُظهِر مستوى عالي من ثبات أداة الدراسة وذلك يؤكد صلاحية وترابط العبارات في أداة الدراسة، مع ارتفاع مستوى الثبات للأداة وبالتالي، تُظهِر صلاحية الأداة لتحقيق أهداف الدراسة بشكل فعّال.

التحقق من اعتدالية بيانات الاختبار:

للتحقق من اعتدالية بيانات الاختبار تم تطبيق اختبارين إحصائيين (اختبار Kolmogorov-Smirnov واختبار Shapiro-Wilk) لفحص فرضية أن البيانات تتبع توزيع طبيعي. وجاءت نتائج الاختبارين كما يلي:

جدول (6) اختبار الاعتداليَّة

المجموعات	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	الاحصائيات	العدد	مستوى الدلالة	الاحصائيات	العدد	مستوى الدلالة

المجموعة الضابطة	.169	15	.082	.924	15	.094
المجموعة التجريبيَّة	.260	15	.211	.835	15	.521

من الجدول السابق، نستنتج أن مستوى الدلالة لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية في اختباري Kolmogorov-Smirnov وShapiro-Wilk غير دالة إحصائياً عند مستوى 0.05. هذا يُؤكد أن البيانات تظهر توزيعاً اعتدالياً وأنها تتبع توزيع طبيعي. بالتالي، يتم تحقيق شرط الاعتدالية للبيانات. من هذا يمكننا أن نستنتج أن جميع شروط الإحصاء البارامتري (ملائمة البيانات للفرضيات المعتمدة في الدراسة) تم تحقيقها، وهذا يُجعل بيانات الدراسة صالحة للتطبيق وقادرة على تحقيق الأهداف والغايات التي تهدف الدراسة إلى تحقيقها.

التحقق من تكافؤ مجموعات الدراسة

للتحقق من تكافؤ مجموعات الدراسة تم استخدام اختبار (T) للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك قبل إجراء التجربة (الاختبار القبلي) وكانت النتائج كما يلي:

جدول (7)المقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	مستوي الدلالة
المجموعة الضابطة	15	21.33	2.795	-.919	.374
المجموعة التجريبية	15	22.53	4.868		

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار القبلي حيث جاء مستوى الدلالة مساويًا (0.374)، وهذه القيمة أكبر من (0.05) مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي، وهذا يشير إلى وجود تكافؤ بين المجموعتين قبل إجراء التجربة.

الاساليب الاحصائية المستخدمة في الدراسة:

تم استخدام البرنامج الإحصائي SPSS23 في تحليل البيانات المتعلقة بالدراسة، والتي تم الحصول عليها من خلال أداة الدراسة والمتمثلة في الاختبار التحصيلي عن طريق مجموعة من الأساليب والطرق الاحصائية التالية:

◊ معامل ألفا: لقياس الثبات لأداة الدراسة.

◊ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للتعرف على نتائج الاختبار القبلي والبعدي.

◊ معامل ارتباط بيرسون: لتحديد مستوي التجانس الداخلي لأداة الدراسة.

◊ اختبارات (Kolmogorov-Smirnov - Shapiro-Wilk test) للتحقق من اعتدالية البيانات.

◊ تحليل التباين الأحادي للتأكد من تكافؤ المجموعتين في التحصيل الدراسي

◊ اختبار "test-t" لعينتين، للتعرف على الفروق ودلالتها الإحصائية بين متوسطات الطالبات في كل مهارة من مهارات التفكير الرياضي والتحقق من فروض الدراسة.

إجراءات البحث:

◊ تم الحصول على الموافقات اللازمة لإجراء الدراسة.

◊ تم إعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة الرابعة من كتاب الرياضيات الكسور الاعتيادية والكسور العشرية.

◊ تم إعداد أدوات الدراسة: اختبار مهارات التفكير الرياضي، والقيام بإجراءات التأكد من صدقها وثباتها.

◊ تم زيارة المدرسة وهي مدرسة الرابعة عشر بمدينة بيشة التابع لوزارة التربية والتعليم، ومقابلة مديرة المدرسة وطالبات الصف السادس الابتدائي اللائي درست لهن الباحثة، وشرح أهداف الدراسة لهم.

◊ تم التقاء الباحثة بالمعلمة التي قامت بعملية تدريس المجموعة الضابطة.

◊ تم اختيار وتعين أفراد الدراسة تبعا لخضوع الشعبة الطريقة التدريس في مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

◊ تم تطبيق أدوات الدراسة قبل البدء بتدريس الوحدة الرابعة من كتاب الرياضيات الكسور الاعتيادية والكسور العشرية، لتنفيذ المعالجة التجريبية التدريس باستخدام استراتيجية قبعات التفكير الست، والضابطة التدريس بالطريقة الاعتيادية على أفراد الدراسة، وقد استغرقت في التنفيذ (20) حصة بواقع (5) حصص أسبوعيا.

◊ بعد الانتهاء من تنفيذ المعالجة، تم تطبيق الأداة على المجموعتين، وتم تصحيح إجابات الطلاب، وتفريغها في جداول خاصة بذلك، ثم تم إدخال البيانات على الحاسوب ومعالجتها إحصائيا باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

◊ تم استخراج النتائج وتفسيرها ومناقشتها، وتقديم المقترحات والتوصيات بناء على نتائج الدراسة.

التحقق من فروض الدراسة

الفرضية الرئيسية يوجد تأثير ذا دلالة إحصائية للاستراتيجية المقترحة القائمة على قبعات التفكير الست لتنمية مهارات التفكير الرياضي في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة

لدراسة تأثير طريقة قبعات التفكير الست لتنمية مهارات التفكير الرياضي في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة تم اجراء اختبار (ت) للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة للتطبيق البعدي (Independent sample T-test) وكانت النتائج كما يلي :

جدول (8) المقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الرياضي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	درجات الحرية	قيمة ايتا	حجم الأثر
المجموعة الضابطة	15	27.07	3.535	-16.257	.000	28	.904	كبير
المجموعة التجريبية	15	47.47	3.335					

يتبين من الجدول السابق وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارات التفكير الرياضي في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة حيث جاء مستوي الدلالة مساويا (0.00) وهي قيمة اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية وكانت قيمة ت مساوية (-16.257) بعدد (28) من درجات الحرية وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي قدره (47.47) وجاء قيمة الاثر مساوية (0.904) وهى قيمة كبيرة تدل على مدى تأثير طريقة القبعات الست على مهارات التفكير الرياضي في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة ومنها يمكننا رفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل الذى ينص على " **وجود تأثير ذا دلالة إحصائية لطريقة القبعات الست على على مهارات التفكير الرياضي في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة" ويتفرع منها ما يلي:**

الفرض الأول: يوجد تأثير ذا دلالة إحصائية لطريقة القبعات الست على مهارة التعبير بالرموز في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة

لدراسة تأثير طريقة القبعات الست على مهارة التعبير بالرموز في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة تم تطبيق اختبار (ت) للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة للتطبيق البعدي (Independent sample T-test) وكانت النتائج كما يلي :

جدول (9) المقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة لمهارة التعبير بالرموز

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	درجات الحرية	قيمة ايتا	حجم الأثر
المجموعة الضابطة	15	8.40	2.849	-4.785	.000	28	.871	كبير
المجموعة التجريبية	15	12.67	1.952					

يتبين من الجدول السابق وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة التعبير بالرموز في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة حيث جاء مستوي الدلالة مساويا (0.00) وهي قيمة اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية وكانت قيمة ت مساوية (-4.785) بعدد (28) من درجات الحرية وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي قدره (12.67) وجاء قيمة الاثر مساوية (0.871) وهى قيمة كبيرة تدل على مدى تأثير طريقة القبعات الست على مهارة التعبير بالرموز في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة ومنها يمكننا رفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل الذى ينص على " **وجود تأثير ذات دلالة إحصائية لطريقة القبعات الست على مهارة التعبير بالرموز في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة**"

الفرض الثاني: يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية لطريقة القبعات الست على مهارة القياس في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة

لدراسة تأثير طريقة القبعات الست على مهارة القياس في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة تم تطبيق اختبار (ت) للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة للتطبيق البعدي (Independent sample T-test) وكانت النتائج كما يلي:

جدول (10) المقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة لمهارة القياس

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	درجات الحرية	قيمة ايتا	حجم الأثر
المجموعة الضابطة	15	5.33	1.952	-6.946	.000	28	.895	كبير
المجموعة التجريبية	15	9.73	1.486					

يتبين من الجدول السابق وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة القياس في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة حيث جاء مستوي الدلالة مساويا (0.00) وهي قيمة اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية وكانت قيمة ت مساوية (-6.946) بعدد (28) من درجات الحرية وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي قدره (9.73) وجاء قيمة الاثر مساوية (0.895) وهى قيمة كبيرة تدل على مدى تأثير طريقة القبعات الست على مهارة القياس في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة ومنها يمكننا رفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل الذى ينص على " **وجود تأثير ذات دلالة إحصائية لطريقة القبعات الست على مهارة القياس في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة"**

الفرض الثالث: يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية لطريقة القبعات الست على مهارة البرهان في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة

لدراسة تأثير طريقة القبعات الست على مهارة البرهان في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة تم تطبيق اختبار (ت) للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة للتطبيق البعدي (Independent sample T-test) وكانت النتائج كما يلي :

جدول (11) المقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة لمهارة البرهان

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	درجات الحرية	قيمة ايتا	حجم الأثر
المجموعة الضابطة	15	4.40	1.882	-6.684	.000	28	.877	كبير
المجموعة التجريبية	15	8.40	1.352					

يتبين من الجدول السابق وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة البرهان في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة حيث جاء مستوي الدلالة مساويا (0.00) وهي قيمة اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية وكانت قيمة ت مساوية (-6.684) بعدد (28) من درجات الحرية وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي قدره (8.40) وجاء قيمة الاثر مساوية (0.877) وهى قيمة كبيرة تدل على مدى تأثير طريقة القبعات الست على مهارة البرهان في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة ومنها يمكننا رفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل الذى ينص على " **وجود تأثير ذات دلالة إحصائية لطريقة القبعات الست على مهارة البرهان في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة**".

أهم نتائج الدِّراسَة:

وجود تأثير قوي لطريقة القبعات الست على مهارات التفكير الرياضي في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة ومنها يمكننا رفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل الذي ينص على " وجود تأثير ذات دلالة إحصائية لطريقة القبعات الست على على مهارات التفكير الرياضي في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة" ويتفرع منها ما يلي:

● وجود تأثير قوي لطريقة القبعات الست على مهارة التعبير بالرموز في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة ومنها يمكننا رفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل الذي ينص على " **وجود تأثير ذات دلالة إحصائية لطريقة القبعات الست على مهارة التعبير بالرموز في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة**"، تتوافق النتيجة مع دراسة الشمري (2021)، أن هناك درجة عالية لممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية الداعمة لمهارات التفكير الرياضي، مما يشير إلى أن المعلمين يولون أهمية لتنمية هذه المهارات لدى الطلبة.

● وجود تأثير قوي لطريقة القبعات الست على مهارة القياس في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة ومنها يمكننا رفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل الذي ينص على " **وجود تأثير ذات دلالة إحصائية لطريقة القبعات الست على مهارة القياس في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة**"، وتتوافق مع دراسة العصيمي (2021)، وجود تأثير قوي لطريقة القبعات الست على تنمية مهارة القياس لدى الطلبة، حيث حصل الطلبة الذين تلقوا تعليمًا باستخدام طريقة القبعات الست على درجات أعلى من الطلبة الذين تلقوا تعليمًا باستخدام الطريقة التقليدية، كما أظهرت النتائج وجود تأثير قوي لطريقة القبعات الست على تنمية مهارة البرهان لدى الطلبة، حيث حصل الطلبة الذين تلقوا تعليمًا باستخدام طريقة القبعات الست على درجات أعلى من الطلبة الذين تلقوا تعليمًا باستخدام الطريقة التقليدية.

● وجود تأثير قوي لطريقة القبعات الست على مهارة البرهان في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة ومنها يمكننا رفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل الذي ينص على " **وجود تأثير ذات دلالة إحصائية لطريقة القبعات الست على مهارة البرهان في تحصيل الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية في محافظة بيشة**"، وهذه النتيجة تتوافق مع دراسة عبدالفتاح (2020)، وجود تأثير قوي

لاستراتيجية القبعات الست على تنمية مهارة البرهان لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

توصيات الدِّراسَة:

- توجيه اهتمام معلمي رياضيات جميع المراحل التعليمية الى أهمية استخدام قبعات التفكير الست داخل الفصول الدراسية.
- ضرورة تنظيم دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على كيفية استخدام وتوظيف قبعات التفكير الست في التدريس وخاصة مع التلاميذ الذين يعانون من ضعف في حل المشكلات الرياضية.
- توجيه اهتمام معلمي الرياضيات لجميع المراحل التعليمية لضرورة التركيز على النماذج والأساليب التي تسهم بشكل فعال في تنمية مهارات التفكير الرياضي.
- تطوير العديد من البرامج التي تهدف الى كيفية تطوير طريقة قبعات التفكير الست في التدريس لتنمية مهارات التفكير الرياضي.
- تطوير مناهج الرياضيات لتتضمن طريقة قبعات التفكير الست لتنمية مهارات التفكير الرياضي.

مقترَحات الدِّراسَة:

– دراسة أثر طريقة القبعات الست على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة.

– دراسة أثر طريقة القبعات الست على تنمية مهارات التفكير الرياضي في سياقات تعليمية مختلفة، مثل التعليم الإلكتروني والتعليم المدمج.

– دراسة أثر طريقة القبعات الست على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى المعلمين.

قائمة المراجع العربية

1. الأزايدة، رياض عبد اللطيف، وأبو الحاج، سها أحمد (2016)، **قبعات التفكير الست = Six Hats Thinking**، مركز ديبونو لتعليم التفكير، الأردن.
2. بختي، كريمة (2022)، **التفكير الرياضي المنطقي وعلاقته بصعوبات تعلم الرياضيات عند تلاميذ المدرسة الابتدائية**، المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، ع23، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب: 81 – 98.
3. البلوي، عايد بن علي محمد (2020)، **معوقات استخدام معلمي الرياضيات للتدريس المتمايز من وجهة نظرهم**، مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع7، جامعة تبوك: 137 – 163.
4. بني بكار، عبدالله محمد علي (2022)، **درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية في ضوء متغير التحصيل في الرياضيات**، جرش للبحوث والدراسات، مج23، ع2، جامعة جرش: 2833 – 2856.
5. التميمي، أسماء فوزي حسن (2016)، **مهارات التفكير العليا: (التفكير الإبداعي، التفكير الناقد)**، مركز ديبونو لتعليم التفكير، دبي.
6. الجمعة، امل عليان (2019)، **أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة**، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع22، جامعة المنيا – كلية التربية النوعية: 112 – 133.
7. خضراوي، إحسان أحمد محمد (2020)، **برنامج قائم على استخدام قبعات التفكير الست لتنمية بعض عادات العقل ومهارات التعبير الفني لدى طلبة المرحلة الثانوية**، مجلة كلية التربية، مج36، ع8، جامعة أسيوط – كلية التربية: 21 – 40.

8. الخليف، فلك ربيع (2019)، **أثر استراتيجية تدريس قائمة على برنامج قبعات التفكير الست لتنمية مهارات التحدث "إدارة الاجتماع" لدى عينة من طالبات جامعة الحدود الشمالية**، المجلة التربوية، ج57، جامعة سوهاج - كلية التربية: 367 – 418.

9. داود، هديل سلمان (2018)، **أثر أنموذج أوزبورن بارنس للحل الإبداعي للمشكلات في المهارات الحياتية والتفكير الناقد لطالبات الصف الثاني المتوسط**، مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع226، جامعة بغداد - كلية التربية ابن رشد: 289 – 310.

10. الدوسري، أمل على سعيد القنام (2022)، **التفكير وعلاقته بالتحصيل في تعليم الرياضيات**، مجلة إبداعات تربوية، ع21، رابطة التربويين العرب: 11 – 35.

11. الدوسري، مشاعل بنت صالح، والمطيري، خالد بن خليفة (2023)، **برنامج تدريبي قائم على إستراتيجية قبعات التفكير الست لتنمية مهارات المعلمين في إكساب مهارات التحدث لتلاميذ الصفوف الأولية**، المجلة العربية للنشر العلمي، ع61، المجلة العربية للنشر العلمي: 113 – 131.

12. دياب، هالة محمد عيسى عبدالدايم (2015)، **إستراتيجية قبعات التفكير الست كمدخل لتعليم مفاهيم التعبير والتواصل لأطفال المؤسسات الإيوائية**، مجلة البحث العلمي في التربية، ع16، ج4، جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية: 393 – 412.

13. ذاكر، رحمة سليمان هادي (2021)، **واقع تنمية التفكير في الرياضيات لدى طلبة التعليم العام بالمملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية، مجلة تربويات الرياضيات**، مج24، ع6، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: 271 – 303.

14. زهران، عبدالعظيم محمد (2022)، **فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي**، مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، ع11، جامعة سوهاج - كلية التربية: 437 – 489.

15. السلامة، مروان عبدالله محمد (2018)، **التفكير الرياضي وعلاقته بمهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة الموهوبين في مدينة الرياض**، مجلة كلية التربية، مج34، ع3، جامعة أسيوط - كلية التربية: 500 – 542.

16. السيد، صباح عبدالله عبدالعظيم (2018)، **برنامج قائم على الدمج بين قبعات التفكير الست والخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الرياضيات على التحصيل، العلوم التربوية**، مج26، ع2، جامعة القاهرة - كلية الدراسات العليا للتربية: 31 – 76.

17. الشرارى، هدوى محمد سلام (2021)، **أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الكلية الجامعية برنيه في جامعة الطائف**، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، مج12، ع35، جامعة القدس المفتوحة: 112 – 125.

18. الشمرى، عفاف بنت عليوى بن سعد (2021)، **الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية الداعمة لتنمية مهارات التفكير الرياضي**، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ع15، ج10، جامعة الفيوم - كلية التربية: 332 – 376.

19. الشويخ، سعاد عبدالسلام مفتاح (2021)، **قبعات التفكير الست ومهارات التفكير الإبداعي ودورها في تدريس الرياضيات**، فكر وإبداع ، ج138، رابطة الأدب الحديث: 111 – 154.

20. صميدة، أسماء محمد ربيع عبدالله (2021)، **فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية قبعات التفكير الست في تنمية التفكير الإيجابي وأثره على الأداء الأكاديمي لدى ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية**، مجلة كلية التربية، مج18، ع108، جامعة بني سويف - كلية التربية: 217 – 241.

21. ضاهر، محمد جبريل (2022)، **أثر استخدام استراتيجية القبعات الست في تنمية الثقة الرياضية لدى طلاب الصف العاشر بغزة**، مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية، مج1، ع3، رابطة التربويين الفلسطينيين: 36–51.

22. طنوس، إنتصار جورج (2018)، **أثر استراتيجية قبعات التفكير الست في فهم المفاهيم العلمية واكتساب مهارات التفكير العلمي لدى طالبات المرحلة الأساسية في ضوء موقع الضبط لديهن**، مجلة جامعة النجاح للأبحاث - العلوم الإنسانية، مج32، ع12، جامعة النجاح الوطنية: 2391 – 2434.

23. عبد العزيز، عمرو سيد صالح (2016)، اس**تراتيجية البنتاجرام لتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات**، مكتبة الأنجلو المصرية، مصر.

24. عبد ربه، سيد محمد عبدالله (2017)، **الفاعلية النسبية لقبعات التفكير الست والتعلم المنظم ذاتيا في تنمية التحصيل والتفكير الجانبي ودافعية الانجاز**، مجلة تربويات الرياضيات، مج20، ع4، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: 177 – 267.

25. عبدالفتاح، ابتسام عز الدين محمد (2020)، **فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على قبعات التفكير الست في تدريس الرياضيات لتنمية البراعة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**، مجلة تربويات الرياضيات، مج23، ع2، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: 162 – 230.

26. العدوان، داود، وسليمان، زيد (2016)، **إستراتيجيات التدريس الحديثة**، مركز ديبونو لتعليم التفكير، دبي.

27. العصيمي، أحلام خالد (2021)، **فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة**، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع135، رابطة التربويين العرب: 117 – 168.

28. عطوة، ماهيتاب عزت عقل (2019)، **توظيف استراتيجية قبعات التفكير الست في فهم تكوين الإيقاعات المركبة في الصولفيج الإيقاعي**، بحوث في التربية النوعية، ع35، جامعة القاهرة – كلية التربية النوعية: 266 – 294.

29. القرني، نايف بن سعيد بن عايض (2022)، **فاعلية استراتيجية القبعات الست في تنمية القراءة الإبداعية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض**، مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، ع80، كلية الإمارات للعلوم التربوية: 66 – 83.

30. القيسي، ساجدة حمد عطية (2022)، **مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الأردن**، مجلة رماح للبحوث والدراسات، ع70، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية – رماح: 243 – 264.

31. الكرامنه، محمد، وأبو سنينة، عودة (2020)، **أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في التحصيل والاتجاهات نحو مادة الرياضيات لطلاب الصف السادس الأساسي في الأردن**، مجلة دراسات – العلوم التربوية، مج47، ع3، الجامعة الأردنية: 252–264.

32. مجاهد، فايزة أحمد الحسيني (2021)، **مداخل واستراتيجيات وطرائق حديثة في تعليم وتعلم الدراسات الاجتماعية**، دار التعليم الجامعي، الإسكندرية.

33. محمود، سيد محمود عبدالتواب (2021)، **أثر استخدام مدخل التكامل بين الجبر والهندسة في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي**، مجلة كلية التربية، مج18، ع101، جامعة بني سويف - كلية التربية: 443 – 471.

34. المطيري، مخلد سعد مطلق (2021)، **مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن في دولة الكويت**، مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث، مج7، ملحق، جامعة الحسين بن طلال - عمادة البحث العلمي والدراسات العليا: 47 – 73.

35. مقدادي، مهند أحمد (2021)، **فاعلية التعلم المستند إلى مشكلة في تحسين مهارات التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات الرياضية**، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، مج12، ع33، جامعة القدس المفتوحة: 66 – 78.

قائمة المراجع الأجنبية:

36. Abdelkader Mohamed Abdelkader, Rasha Elsayed Sabry Abbas (2021), **The Effectiveness of De Bono's Six Thinking Hats Technique in the Development of Critical Thinking and Numerical Sense in Mathematics Education in Oman**, Ilkogretim Online - Elementary Education Online, 2021; 20 (1): pp. 1451-1460.
37. Aithal, P.S. Shailasheree, V.T, Suresh,K.P.M.(2016). **Factors & Elemental Analysis of Six Thinking Hats Techinque Using ABCD Framework**, IJATET,1(1), 2456 - 4664.
38. Al-Sharari, Hadwa Mohmmad Salam (2021), **The Effect of Six Thinking Hats Strategy in Developing Critical Thinking Skills Among University College Female Students in Taif University**, Journal of Al-Quds Open University for Educational & Psychological Research & Studies: Vol. 12 : No. 35 , Article 21. 115- 130.
39. De Bono, M.D. (2019) **Six Thinking Hats**. Retirived June, 8,2019, from https://www.debonogroup.com/
40. Dilekli. Y. & Tezci. E. (2016). **The relationship among teachers' classroom practices for teaching thinking skills, teachers' self-efficacy towards teaching thinking skills and teachers' teaching styles**. Thinking Skills and Creativity, 21, 144–151.
41. Gocmen, O. Coskun, H. (2019). **The Effects of The Six Thinking Hats and Speed on Strming**, Thinking Skills and Greativity, 31, 284-295.
42. Göçmen, Öznur, Hamit Coşkun (2019), **The effects of the six thinking hats and speed on creativity in brainstorming**, Thinking Skills and Creativity Volume 31, 284-295.

43. Mostafa, Marwa Fathallah, et all (2020), **THE EFFECTIVENESS OF USING THE SIX-HATS TEACHING METHOD ON IMPROVING THINKING SKILLS AMONG CRITICAL CARE NURSING STUDENTS**, International Academic Journal of Health, Medicine and Nursing, Volume 2, Issue 1, pp. 1-11.

44. Phuntsho, Ugyen, Dumcho Wangdi (2020), **The Effect of Using Six Thinking Hats Strategy on the Development of Writing Skills and Creativity of Seventh Grade EFL Students**, i-manager's Journal on English Language Teaching 10(2):27-35.

45. S Syafril, et all (2020), **Spirit of Mathematics Critical Thinking Skills (CTS)**, Journal of Physics: Conference Series, (4-5): 12 - 19.

46. Serrat, Olivier (2017), **Wearing Six Thinking Hats, Knowledge Solutions**, Chicago School of Psychology.