فاعليّة برنامج قائم على نموذج مارزانو في التفكير الإبداعي لدى طالبات الإعداد العام بجامعة الدمام

إعداد
د/ رائدة محمد رشيد
أستاذ فلسفة المناهج وأساليب تدريس الرياضيات المساعد
جامعة الدمام- كلية التربية بالجبيل- قسم التربية وعلم النفس

فاعليّة برنامج قائم على نموذج مارزانو في التفكير الإبداعي لدى طالبات الإعداد العام بجامعة الدمام

الملخَّص:

هدفت الدّراسة إلى الكشف عن فاعليّة برنامج تعليمي قائم على نموذج مارزانو في اكتساب المعرفة وتحقيق تكاملها وتوسيعها وصقلها باستخدام الاستقراء والاستنباط في تدريس المقررات الرياضية لطلبة الإعداد الجامعي العام على تفكيرهن الإبداعي. وأجريت الدِّراسة على (٨٤) طالبةً من طلبات السنة التحضيرية في جامعة الدمام ممثلة بكلية التربية بالجبيل، الّتي اختيرت قصديّا من بين ست شعب من شعب السنة التحضيرية؛ ولكن تم اختيار شعبتين عشوائيا من أصل ثلاث شعب من شعب السنة التحضيرية الخاضعات لدراسة المقررات الرياضية التي تدرسها الباحثة، وقد تم اختيار مقرر مبادئ الإحصاء التربوي بصفته مقررا رياضيا، ومتطلب جامعة إجباري تخضع له طلبات السنة التحضيرية في جامعة الدمام، وقد تمّ تعيين إحداهما كمجموعةٍ تجريبيّةٍ، حيث تكوّنت من (45) طالبةً، درست وفق نموذج أبعاد التّعلم، والأخرى كمجموعةٍ ضابطةٍ، تكوّنت من (39) طالبةً، درست وفق النّموذج الاعتياديّ. وتمثّلت أدوات الدّراسة في مقياس تورانس للتّفكير الإبداعيّ (الصّورة الشّكليّة أ). وللإجابة عن أسئلة الدّراسة، اسْتُخدمت المعالجة الإحصائية المتعلقة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتقويم القبلي المتعلق بنسبة القدرات التي حصلت عليها الطالبة من أصل ثلاث نسب كنتيجة لازمة وضرورية للقبول في الجامعات السعودية، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطالبات في مقياس تورانس للتّفكير الإبداعيّ. كما اسْتُخدم تحليل اختبار T-Test لمعرفة مدى ارتباط تحصيل الطالبات باختبار القدرات بصفته تقويما قبليا لهذه الدراسة بمستوى تفكيرهن الإبداعي للمجموعة الضابطة التي درست بالنموذج الاعتيادي، وللمجموعة التجريبية التي درست وفق نموذج مارزانو ببعديه الثاني والثالث المتعلقان باكتساب المعرفة وتحقيق تكاملها وتوسيعها وصقلها باستخدام الاستقراء والاستنباط.

وقد أظهرت النّتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائيّة عند مستوى الدّلالة (α=٠,٠٥) في التّفكير الإبداعيّ لدى طالبات السنة التحضيرية الخاضعات لدراسة المقررات الرياضية ممثلة بمقرر مبادئ الإحصاء التربوي يعزى إلى النّموذج التّدريسيّ القائم على بعدي التّعلم لنموذج مارزانو القائم على اكتساب المعرفة وتحقيق تكاملها وتوسيعها وصقلها باستخدام الاستقراء والاستنباط. ففاعليّة البرنامج التعليميّ لنموذج مارزانو القائم على اكتساب المعرفة وتوسيعها وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط في تدريس المقررات الرياضية لطالبات الإعداد الجامعي العام على تفكيرهن الإبداعي ظاهرة

من خلال ارتفاع القيم لدرجات مهارات التفكير الإبداعي للمجموعة التجريبية وبالتالي كانت الدلالات الإحصائية لصالح التجريبية عنها للضابطة.

وقد أوصت الدراسة بضرورة البحث شبه التجريبي لمقررات رياضية أخرى بصورة خاصة ولمقررات الإعداد الجامعي بصورة عامة، كما أوصت بضرورة تفعيل البرامج التعليمية القائمة على التفكير والاستقراء والاستنباط وحل المشكلات لما في ذلك من أثر على تفكير الطالبات الإبداعي.

The effectiveness of an educational program for Marzano's model is based on knowledge acquisition and integration and expanded and refined using induction and deduction in the teaching of sports courses for the academic year preparing students to creative daring

Abstract

The purpose of the study, which has pursued a quasi-experimental method; disclosure of the effectiveness of an educational program for Marzano's model is based on knowledge acquisition and integration and expanded and refined using induction and deduction in the teaching of sports courses for the academic year preparing students to creative daring. The study was conducted on (84) female students from the requests of the preparatory year at the University of Dammam represented by the Faculty of Education in Jubail, which was chosen Qsidia among the six people from the people of the preparatory year; however, were chosen two divisions at random out of three people from the people of the preparatory year subjected to the study of sports courses you teach researcher, has been chosen rapporteur principles of Educational Statistics as Rapporteur mathematically, and Requirement University under his preparatory year requests in Dammam University, has been appointed one of them as a group trial, where consisted of (45) a student, I studied in accordance with the model of learning dimensions, and the other as a control, consisted of (39) a student, I studied in accordance with the normal model. The study consisted tools in Torrance measure of creative thinking (s formal a). To answer the questions of the study, statistical treatment for calculating averages and standard deviations for the calendar tribal on increased capacity obtained by the student out of three ratios as a result of the crisis and necessary for admission to the Saudi universities, and the averages and standard deviations of the responses of the students in Torrance measure creative thinking used. Use T- Test to see how the collection of students correlation test capacity analysis as an evaluation of a tribal for this study the level of thinking of creative control group which studied the model of the ordinary, the experimental and the

group that studied according to Marzano Bbaadih second model and the third relating to the acquisition of knowledge and integration and expansion and refined using induction and deduction.

The results showed a statistically significant difference with a significance level (0.05 = (α in creative thinking among students year preparatory subjected to the study of sports courses represented by the decision of the principles of Educational Statistics attributed to the teaching model based on the dimensions of learning model Marzano based on knowledge acquisition and integration and expanded and refined using induction and deduction. Model Marzano based on the acquisition of knowledge and expanded and refined through induction and deduction in the teaching of sports courses for the students of the academic year to prepare the daring creative phenomenon through high values of the degree of creative thinking experimental group skills and thus were indications statistical experimental by the officer in favor.

The study recommended that quasi-experimental research with the decisions of other sports, in particular, and the decisions of the university in general setup, also recommended the need to activate the thinking and the induction and deduction and problem solving, because of the impact on the students creative thinking existing educational programs.

الكلمات المفتاحية: فاعليّة- برنامج تعليميّ- لنموذج مارزانو- الاستقراء- الاستنباط- المقررات الرياضية- طلبة الإعداد الجامعي العام- التفكير الإبداعي.

خلفيّة الدّراسة وأهمّيّتها:

يواجه مجتمع القرن الحادي والعشرين تحدّيات وتحوّلات عديدة، تتسارع بازدياد في كافة مناحي الحياة، وعليه فلم تعد الطّرائق والوسائل والأدوات الاعتياديّة قادرة على مواكبة هذه التّحدّيات المتسارعة؛ ممّا استدعى التّفكير في مبادرات لإصلاح المناهج التّعليميّة بصورة عامة والمناهج الجامعية بصورة خاصة، وذلك لإعداد الطّاقات البشريّة الّتي تعدّ البنية الأساسيّة لأي مجتمع؛ لتكون قادرة على بنائه. وتعدّ مقررات الأعداد العام الجامعية الرياضية مثالا لهذه المبادرات، فهي من الموادِ الدّراسيّة المهمّة في الكليات الجامعية، ولم يعد ينظر إلى عمليَّة تدريس الجامعي على أنَّها تزويد المتعلّم بالمعارف والمعلومات، وإنّما عمليَّة يتمّ من خلالها تعليم الطّلبة كيف يتعلّمون، وكيف يفكّرون، وكيف يبنون معارفهم بأنفسهم، وكيف يستخدمون العادات العقليّة في تنفيذ الأنشطة التّعليميّة الّتي يصمّمها عضو هيئة التدريس الجامعي، ومن ثمّ توظيف هذه العادات ونقل أثر التعلم، وفقا لمنظورات وحاجات الشّخص والمجتمع على حدٍ سواء (زيتون، ٢٠٠٧).

وهنا يبرز دور عضو هيئة التدريس الجامعي في تنمية قدرات طلبته ومهاراتهم، وذلك من خلال تبنّيه نماذج واستراتيجيّات تدريسيّة حديثة مبنية على توسيع المعرفة وصقلها من خلال منح الفرصة لطلبته للاستقراء والاستنباط؛ التي تساهم في تنمية قدراتهم العقليّة، وتمكّنهم من توظيف ما تعلّموه في حياتهم اليوميّة، وتزيد من قدراتهم على المشاركة الفاعلة في مجتمعهم (Kuhn & Dean,2004). بحيث تضفي أدوارًا جديدة لعضو هيئة التدريس الجامعي في العمليَّة التَّربويَّة، يكاد يكون أهمُّها إكساب الطّلبة مهارات التَّفكير الإبداعيّ، فالإبداع شكل من أشكال النَّشاط الإنسانيّ يتّسم بالرُّقيّ (السرور، 2011). حيث إن حركات الإصلاح العالميّة تبنّت مفاهيم النّظريّة البنائيّة، التي ترتكز على المستقبل، وبناء المعرفة وفهمها والاحتفاظ بها وتوظيفها، وتنمية الثّقافة العلميّة، وقدرات الاستقصاء العلميّ، ومهارات حلّ المشكلة، والتّصميم التّكنولوجي، والقدرة على اتّخاذ القرارات، والتّكيّف مع التّغيّرات المستمرّة في العلم، وزيادة ثقة المجتمع بقيمة المعرفة والعلوم والتّكنولوجيا، والتّكيّف معها ومع مداخلاتها المتبادلة مع البيئة، والمحافظة عليها، والحدّ من تدهورها (زيتون، ٢٠٠٧).

وعلى الصَّعيد المحليّ، فقد كان للتوجّهات الّتي اتّخذتها وزارة التعليم العالي في المملكة العربية السعودية التي تركز على إعداد خرّيجين يتمتّعون بكفاءةٍ عاليةٍ، وقادرين على المشاركة في خدمة المجتمع وتوظيف المعرفة والمنافسة فيه، ولا يتحقق هذا إلا إذ اعتُبر المتعلم محور العمليّة التّعليميّة – التّعلّميّة، وقامت على النّتاجات التّعلميّة، كما اعتمدت على مصادر وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات، واستخدمت التّقييم الحقيقيّ، لمراقبة تعلّم الطّلبة وتعزيزه، وتبنّت طرائق تدريس كالحوار، والاستقصاء، وحلّ

المشكلات، والتّعلم الذّاتيّ، وتنمية مهارات التّفكير الإبداعيّ، والتّفكير النّاقد (الشّيخ، القضاة، وعبد، ٢٠٠٧).

وتشير الأدبيّات إلى أنَّ إنسانيَّة الفرد وتميّزه يتحقَّقان بالارتقاء بفكره؛ فالفرد يكون إنسانًا بقدرته على التَّفكير، وليس بما يُخزّنه من معلومات في ذهنه؛ فمن خلال التَّفكير يستطيع استنباط واستقراء المعاني من المعلومات، وتحويلها، والانتفاع بها لما فيه مصلحته ومصلحة البشريَّة، وبخاصَّة التَّفكير المبدع والمبتكر، ويعدُّ الإبداع قيمة محوريَّة في المجتمعات الحديثة، وعاملًا رئيسًا في تطوُّرها، وإحدى أهمِّ الكفايات الرَّئيسة في القرن الحادي والعشرين، وعلى مرِّ الزَّمن تمَّ تقديم العديد من التّقنيات الّتي من شأنها إطلاق الإبداع وتعزيزه (Ott & Pozzi,2012).

فمن الضروري تعزيز استراتيجيات التدريس التي تنمي مهارات التفكير؛ لأنَّ الاعتماد على التَّلقين من قبل المعلم والحفظ من قبل المتعلم لم يعد مقبولًا كأساس لعمليَّة التَّعلُّم والتَّعليم، فالثّورات جميعها؛ التّكنولوجيَّة، والمعرفيَّة، والعلميَّة، والاختراعات، والاكتشافات الحديثة ما هي إلّا ثمرة غرس المبدعين وقدرتهم على التَّفكير (جروان، ٢٠٠٨).

إنَّ رعاية الإبداع في مجال التَّعليم من الأهمِّيَّة بمكانة، حيث يساعدنا في التَّعامل مع المشكلات الغامضة، ومواجهة التَّغيُّرات المتسارعة، والتَّأقلم معها، ومواجهة المستقبل المجهول، وتحقيق الإنجازات الاقتصاديَّة، ومسايرة التَّنافس الكبير بين الأمم، لهذا لا يُمكن إهماله، أو تجاهله، أو قمعه من خلال التّعليم، أو ترك تطويره للصُّدفة (Shaheen,2010)، فتربية العقول المفكّرة المبدعة من شأنه أن يعمل على الوصول إلى كلِّ ما هو جديد في ميادين الحياة جميعها، ويمدُّ الأمَّة بالمفكّرين القادرين على مواجهة المشكلات الَّتي تعترض تقدُّمها (ريان، ٢٠٠٦).

وفي هذا الصَّدد أشار شان (Shan,2008) إلى أن الإبداع سمة يمكن لأيِّ إنسان أن يُظهرها في حياته، وأنّه يُمكن إثراءه لدى الأفراد، وبذلك يزداد الإبداع في المجتمع ككلٍّ إذا ما طبقت الظّروف الَّتي تعزّز الإبداع في التَّربية والتَّعليم، فالبيئة الجامعية تعدّ عاملا مهمًّا لإبداع الطّلبة، ويلعب عضو هيئة التدريس دورًا مهمًّا في توفير المناخ المفضي إلى نمو الإبداع في قاعة المحاضرات الجامعية، وتُعدّ البيئة الَّتي تكون يسودها التعلم الذاتي من قبل المتعلم والتوجيه والإرشاد من قبل المعلم هي البيئة المفضَّلة لمساعدة الطلبة على الاستنباط والاستنتاج والاستقراء، ومن المتغيِّرات المهمَّة الّتي لا يُمكن إهمالها في تدريس مقررات الإعداد العام الرياضية الاهتمام بدافع تنمية التفكير الإبداعي من خلال الاستقراء والاستنباط. واستجابة لما سبق؛ فإن التّربويّين ينادون بتبنّي استراتيجيّات ونماذج وطرائق تدريس متنوّعة، تمكّن الطّلبة من القيام بدور أكثر حيويّة

وإيجابيّة في تعلّمهم، وتساهم في تنمية التّفكير والإبداع لديهم، ويعد نموذج مارزانو من خلال اكتساب المعرفة وتحقيق تكاملها وتوسيعها وصقلها باستخدام الاستقراء والاستنباط؛ فضلا عن استناد هذا النموذج على النّظريّة البنائيّة من أهمّ النّظريّات الّتي اهتمّت بتعلّم الطّلبة (زيتون، ٢٠٠٧).

ويعد نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو الّذي يستند إلى النّظريّة البنائيّة من النّماذج التّدريسيّة الحديثة الّتي أكّدت على أنّ المعرفة تُعدّ الأساس الّذي يبني الفرد من خلاله خبراته وتفاعلاته مع المثيرات البيئيّة المحيطة (Marzano,Pickering & McTighe,1993)، وهذه المعرفة نفعيّة، يوظّفها الفرد ليفسّر الخبرات الحياتيّة الّتي يمرّ بها، ويتوصّل الفرد إلى المعرفة من خلال بناء منظومةٍ معرفيّةٍ، تنظّم وتفسّر خبراته مع المتغيّرات حوله، يُدركها من خلال جهازه المعرفيّ، ممّا يؤدّي إلى تكوين معنى ذاتي، ويستمرّ ذلك بمرور المتعلّم بخبرات تمكّنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه من معنى (Marzano & Kendal,1995; Marzano & Costa,1988).

فالتّعلّم نشاط مستمرٌّ يقوم به الفرد عند مواجهة مهمّة أو مشكلة، فتولّد لديه دافع يجعله مثابرًا لإنجاز المهمّة، وحلّ المشكلة Marzano,Pickering & Brandt,1990). وقد صُمّم نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو في أبعاد خمسة هي: البعد الأوّل: اتّجاهات وإدراكات إيجابيّة عن التّعلّم؛ وفيه يتمّ العمل على زيادة دافعيّة الطّلبة لتعلم الموضوع، والبعد الثّاني: اكتساب المعرفة وتكاملها؛ وفيه ينفّذ الطّلبة أنشطة علميّة تمكّنهم من الوصول إلى المعلومات الجديدة، وربطها بما لديهم من تعلّم سابق، والبعد الثّالث: توسيع المعرفة وتنقيتها وصقلها؛ وفيه يمارس الطّلبة الأنشطة الّتي من شأنها أن توسّع المعرفة وتصقلها، ويجيبون عن الأسئلة المفتوحة، والبعد الرّابع: استخدام المعرفة استخدامًا له معنى؛ وفيه يوظّف الطّلبة ما تعلّموه في حياتهم اليوميّة، والبعد الخامس: عادات عقليّة منتجة؛ وفيه يتمّ تهيئة مواقف ومشكلات تتطلّب من الطّالب ممارسة مهارات التّفكير المختلفة للتّوصل إلى معلومات جديدة، يمكن توظيفها واستخدامها في مواقف ومشكلات حياتيّة(Marzano,1992).

وبناءً على ما سبق، ونظرًا لأهمّيّة تحسين المستوى التّحصيليّ للطّلبة وتنمية قدرتهم على الاستنباط والاستقراء بغرض توسيع معارفهم وصقلها، ولما يُتوقّع من فاعليّة استخدام نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو في تدريس المقررات الجامعية ومنها مقررات الإعداد الجامعي العام الرياضية، فقد جاءت فكرة هذه الدّراسة بتبنّي هذا النّموذج، ومن ثمّ تقصّي فاعليّته في تحصيل الطّلبة في مقررات الإعداد الجامعي الرياضية.

مشكلة الدِّراسة وأسئلتها:

يعدّ تدريس مقررات الإعدام العام الرياضية في الجامعات من الأهمية بمكانة؛ وذلك لأنّها من الموادِ الدّراسيّة المهمّة في الأنظمة التّربويّة العالميّة جميعها، كما أنَّ نتائج الطّلبة في هذه المقررات تعدّ إحدى المقاييس التّنافسيّة على المستوى العالميّ وخصوصا فيما يتعلق بالجودة والاعتماد الأكاديمي للجامعات، وهذا يتطلّب استخدام عضو هيئة التدريس الجامعي الاستراتيجيّات التّدريسيّة الّتي تتناسب وطبيعة تعليم هذه المقررات وتعلّمها، والّتي تُسهم في تحسين المستوى التَّحصيليّ لدى الطّلبة، وتُسهم في تنمية قدرتهم على الاستقراء والاستنباط، فالتفكير المبني على الاستنتاج سمة يُمكن لأيّ إنسان أن يظهرها في حياته، والبيئة الجامعية تعدّ عاملا مهمًا لمنح الفرصة أمام الطّلبة للاستنباط والاستقراء، ويلعب عضو هيئة التدريس الجامعي الذي يدرس مقررات الإعداد الجامعي الرياضية دورًا مهمًا في تنمية التفكير المبني على الاستنتاج.

وتهتم تعريفات عدة للتفكير الرياضي بالتأكيد على أنه أسلوب تفكير خاص بمادة الرياضيات ويشمل المهارات التالية: (الاستقراء، والاستنباط، والتعبير بالرموز، والتفكير الاحتمالي، والتفكير المنطقي، والتفكير التأملي، وإدراك العلاقات، والإدراك المكاني، والتصور البصري، والبرهان الرياضي، والتعميم) مع اختلاف عدد هذه المهارات. وعلى الرَّغم ممَّا سبق، فإنَّ تدريس المقررات الرياضية لطلبة الإعداد العام في الجامعات؛ يواجه العديد من المشكلات كتدني مستوى التَّحصيل لدى الطّلبة في هذه المقررات، وضعف مقدرتهم على التَّفكير الإبداعيّ، وذلك يعود إلى عدم استخدام عضو هيئة التدريس الجامعي الممارسات التَّعليميَّة المتمركزة حول الطّالب، إذ لا تزال تلك الممارسات أقرب إلى الاعتياديَّة التَّقليديَّة منها إلى استخدام الأساليب والاستراتيجيَّات التَّعليميَّة الحديثة، وذلك وفق ما أظهره استطلاع الرأي لدى الطالب الجامعي، والتحليل الاختباري لنتائج الطلبة في هذه المقررات.

ويمكن استخدام نموذج أبعاد التَّعلُّم لمارزانو لحلِّ مشكلة ضعف تحصيل الطّلبة في مقررات الإعداد العام الرياضية، وذلك انطلاقا ممَّا قد يوفِّره النَّموذج من خصائص التَّعلُّم الفعَّال لهذه المقررات، وتسهم في هذا المجال عمليتي الاستقراء والاستنباط المتضمّنة في البعد الثالث لمارزانو في التَّعلُّم إسهامًا فعَّالا في اكتساب الطّالب القدرة على الاستقراء والاستنباط.

ويرى رضا والعامري (٢٠١٣) أنَّ التَّعلّم لم يعد يشير إلى اكتساب الطّلبة للمعارف والمهارات فقط، وإنَّما يشير إلى مساعدة المتعلّم على استثمار طاقاته الكامنة استثمارًا ابتكاريًّا خلاقًا، ممَّا يسهم في تحسين نوعيَّة الحياة للفرد والمجتمع في آن واحد، ولا

يتحقَّق ذلك إلّا إذا تطوَّرت طرق تفكيرهم، ولعلَّ مسؤولية تطوير التّفكير الإبداعيّ لدى الطّلبة تقع على عاتق عضو هيئة التدريس الجامعي.

وباستطاعة المعلّم تنمية التّفكير الإبداعيّ من خلال استخدام مجموعة من الاستراتيجيَّات التّدريسيَّة- كاستراتجيَّة العصف الذّهنيّ وتآلف الأشتات (العتوم وآخرون، ٢٠١١).

وفي ضوء ما سبق يمكن القول إنَّ مشكلة الدِّراسة تكمن في تقصي فاعليَّة برنامج تعليميّ قائم على نموذج أبعاد التَّعلُّم لمارزانو في تدريس المقررات الجامعية الرياضية لطلبة الإعداد العام على تفكيرهن الإبداعي، وبالتَّالي يمكن أن تتحدَّد مشكلة الدِّراسة بالسُّؤال الرئيسي الآتي: ما فاعليّة برنامج تعليميّ لنموذج مارزانو قائم على اكتساب المعرفة وتوسيعها وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط في تدريس المقررات الرياضية لطالبات الإعداد الجامعي العام على تفكيرهن الإبداعي؟ ويتفرع عنه الأسئلة الفرعية التالية:

١. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التفكير الإبداعي؟
٢. هل توجد علاقة بين تحصيل أفراد المجموعة التجريبية في اختبار القدرات وتحصيلهن في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي؟
٣. هل توجد علاقة بين تحصيل أفراد المجموعة الضابطة في اختبار القدرات وتحصيلهن في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي؟

أهمِّيَّة الدِّراسة:

تكمن أهمِّيَّة الدِّراسة في استخدامها نموذجًا من النَّماذج التَّدريسيَّة الحديثة، وهو نموذج أبعاد التَّعلُّم لمارزانو، ودراسة أثره في متغيِّر التَّفكير الإبداعي في المقررات الرياضية لدى طلبة السنة الجامعية للإعداد العام؛ فالتّفكير الإبداعي يعدُّ الأساس الّذي يُمكن من خلاله النهوض بالمستوى التفكيري وحل المشكلات وبالتالي رفع مستوى الأداء الأكاديميّ للطالب، والحكم على حجم الإنتاج التَّربويّ كمًّا ونوعًا، كما تكمن أهمِّيَّة هذه الدِّراسة في توفيرها تصميم تدريسيّ مبني على نموذج من النَّماذج الحديثة في مجال التَّدريس، وهو نموذج أبعاد التَّعلُّم لمارزانو الَّذي يستند إلى النَّظريَّة البنائيَّة، إذ إنَّ تحويل النَّماذج التَّدريسيَّة إلى استراتيجيَّات وإجراءات، يعدُّ على قدر من الأهمِّيَّة؛ لأنَّه يحوِّل النَّموذج النَّظريّ إلى تطبيقات عمليَّة قابلة لنقل اثر التعلم، فالإجراءات هذه تساعد في حل مشكلة تمكين الطلبة من التفكير الإبداعي الذي من المفترض أن تكون المقررات الرياضية احد المقررات التي تنمي هذا التفكير لدى الطلبة الخاضعين لدراستها. كما تكمن أهمِّيَّتها

أيضا في تزويد القائمين على العمل الجامعي ببرنامج إجرائيٍ، يُمكن تدريب أعضاء هيئة التدريس على توظيفه لحلِ بعض المشكلات التّربويّة ذات العلاقة بتدريس المقررات الجامعية بصورة عامة ومقررات الإعداد العام الجامعية بصورة خاصة، كما أنَّه يُمكن لمقرري المراجع الجامعية للمقررات المختلفة الاستفادة منه في إعادة بناء المناهج والمراجع الجامعية الرئيسية بصورة خاصة والإضافية بصورة عامة وفقه حيث أن هذا النّموذج أحد النَّماذج التَّدريسيَّة الحديثة التي تساعد الطالب على اكتساب المعرفة وتحقيق تكاملها وتوسيعها وصقلها باستخدام الاستقراء والاستنباط.

مصطلحات الدِّراسة وتعريفاتها الإجرائيَّة:

وردت في الدِّراسة مجموعة من المصطلحات الَّتي يمكن تعريفها على النَّحو الآتي:

البرنامج التَّعليميّ: عرَّفته اليونسكو (١٩٩٣، ١٣) بأنَّه: " النَّشاط المنظّم المخطّط الّذي يُقدّم إلى الأفراد لتحسين وتطوير المستوى المهاريّ والمعرفيّ لديهم". أمَّا إجرائيًّا فهو: مجموعة من الأنشطة التَّعليميَّة الاستقصائية والاستنباطية التي تساعد الطالب على توسيع المعرفة وصقلها من خلال البعد الثالث لنموذج مارزانو. أما إجرائيا فيقصد بالبرنامج التّعليميّ: مجموعة من أوراق العمل لأنشطة استقصائية وأنشطة استنباطية؛ لموضوعات متنوعة- تكوين التوزيع التكراري، رسم المنحنى المتجمع الصاعد والنازل، حساب الوسط الحسابي، حساب الوسيط، حساب المنوال، حساب الانحراف المعياري، حساب معامل ارتباط بيرسون، حساب معامل ارتباط سبيرمان- من مقرر مبادئ الإحصاء التربوي الذي تدرسه الطالبة في المستوى الأول من عامها الجامعي الأول.

نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو: عُرّف بأنَّه:"حزمة مناسبة تجمع ما نشرته البحوث التَّعليميَّة والنَّفسيَّة حول طرائق تعلّم الطّلبة في بناءٍ متكاملٍ، بالإضافة إلى العديد من الاستراتيجيَّات، جاءت على شكل حزمةٍ مناسبةٍ لاستخدامها في المدارس" **(Thompson,1999,45)**. ويتضمن أبعادًا خمسة هي: البعد الأوّل: اتّجاهات وإدراكات إيجابيّة عن التّعلّم، والبعد الثّاني: تفكير مندمج في اكتساب المعرفة وتكاملها، والبعد الثّالث: تفكير مندمج في توسيع المعرفة وتنقيتها وصقلها، والبعد الرّابع: تفكير مندمج في استخدام المعرفة استخدامًا له معنى، والبعد الخامس: عادات عقليّة منتجة**(Marzano,1992,7)**. وقد تم تعريفه إجرائيًّا بأنَّه: نموذج للتَّدريس الصَّفيّ وضعه مارزانو وآخرون، تم توظيف البعدين الثاني والثالث منه المتعلقان باكتساب المعرفة وتحقيق تكاملها وتوسيعها وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط لتدريس موضوعات متنوعة في مقرر مبادئ الإحصاء التربوي يتضمن عدَّة خطوات إجرائيَّة متتابعة تركز على التَّفاعل بين بعديه الثاني والثالث.

التفكير الإبداعي: عرفه جروان (٢٠٠٢) أنَّه: " سلسلة من النَّشاطات العقليَّة يقوم بها الدِّماغ؛ كاستجابة لمثير ما، يتمُّ استقباله من خلال حاسةٍ أو أكثر من الحواس الخمس". وقد تم تعريفه إجرائيا على أنه قدرة الطالبات أفراد عينة الدراسة في المجموعة التجريبية العقليَّة على الاستنباط والاستقراء وتوليد العلاقات، ومن ثمَّ توظيفها في بناء المعرفة بطريقةٍ جديدةٍ، تؤدِّي إلى الإبداع في طرح الأفكار بطلاقة وأصالة ومرونة وتفاصيل إبداعية.

حدود الدِّراسة ومحدِّداتها: يمكن تعميم نتائج هذه الدِّراسة في ضوء المحدِّدات الآتية:

١. اقتصرت الدِّراسة على عينة من طلبة الإعداد العام للعام الجامعي ٢٠١٥/ ٢٠١٦، والمختارة عشوائيًّا بواقع شعبتين من أصل ثلاث شعب تم اختيارها قصديا، إحداهما تمثِّل طلبة المجموعة التَّجريبيَّة، والأخرى تمثِّل طلبة المجموعة الضَّابطة.

٢. اقتصرت الدِّراسة على " مقرر مبادئ الإحصاء التربوي" وهو أحد المقررات الرياضية لطالبات الإعداد العام الجامعي، واختيار موضوعات متنوعة من هذا المقرر لتصميم الأنشطة الاستقرائية والاستنباطية.

٣. تتحدَّد نتائج هذه الدِّراسة وتعميمها اعتمادًا على مدى صدق أدوات الدِّراسة وثباتها الَّتي استخدمت في جمع بيانات الدِّراسة.

٤. تتحدَّد نتائج هذه الدِّراسة وتعميمها اعتمادًا على فترة تطبيق الدِّراسة الَّتي حُدِّدت بواقع فصل دراسي جامعي واحد.

الإطار النَّظريّ والدِّراسات ذات الصِّلة:

أوَّلًا: النَّظريَّة البنائيَّة Constructivist theor: سادت نظريَّات عدَّة لتفسير ماهيَّة عمليَّة التَّعلُّم، لعلَّ أهمَّها النَّظريَّة البنائيَّة، وتعدُّ النَّظريَّة البنائيَّة نظريَّة في التَّعلُّم، وليست نظريَّة في التَّعليم أو التَّدريس، وبالتَّالي لم تقدِّم استراتيجيَّات تدريسيَّة في حد ذاتها، إلَّا أنَّها قدَّمت معايير للتَّدريس الفعَّال، وينظر إلى البنائيَّة من ناحيتين: النَّاحية الفلسفيَّة، حيث ينظر إليها على اعتبارها نظريَّة في المعرفة، والنَّاحية السَّيكولوجيَّة، وتعدُّ النَّظريَّة البنائيَّة نظريَّة في التَّعلُّم المعرفيّ، لها مبادئها وافتراضاتها؛ وهذه الافتراضات هي:

١. تبنى المعرفة بسبب نشاط المتعلّم، ولا يتمُّ تلقينها له.

٢. التَّعلُّم يستند وبشكل رئيس على عمليَّة المقارنة بين الخبرة الجديدة والمعرفة السَّابقة، في ضوء التَّفاعلات الاجتماعيَّة في بيئة التَّعلُّم.

٣. يكمن دور المعلّم البنائيّ في إيجاد العلاقات بين المفاهيم الَّتي تساعد المتعلّمين على تكوين معانٍ خاصَّة بهم.

٤. يتطلَّب قيادة الطّلبة في أنشطة للوصول إلى استنتاجات، ومساعدتهم على صياغة استنتاجات تسهم في إعادة تشكيل المعرفة لتصبح ذات معنى.

ثانيا: نموذج أبعاد التَّعلُّم Dimensions of Learning: يعدُّ نموذج أبعاد التّعلُّم من النَّماذج التَّدريسيَّة البنائيَّة، وقد صُمِّم في الولايات المتَّحدة الأمريكيَّة في المختبر التَّعليميّ الإقليميّ في ولاية كولورادو (Colorado)، ويضع الأساس لبرنامج تعلّم فاعل (Thompson,1999). وتمثّل أبعاد التَّعلُّم آليَّة يعمل من خلالها العقل في أثناء التَّعلُّم، وبالتَّأكيد لا يوجد خمسة أنماط من التَّفكير تحدث خلال التَّعلُّم؛ فالتَّعلُّم يتطلَّب نظامًا معقّدًا من العمليَّات التَّفاعليَّة، ولكن يتيح لنا هذا النَّموذج رؤية جديدة للتَّعلُّم، وفحص واستكشاف مجموعة من البدائل من خلاله، كما يتيح للمربّين أن يحقّقوا نتائج محدَّدة وقويَّة في الغرفة الصَّفّيّة (مارزانو، وبيكرنج، وأريدوندو، وبلاكبورن، برانت، وموفت، ١٩٩٩)، ويمكن توضيح أبعاد التَّعلُّم كالآتي:

البعد الأوَّل: الاتِّجاهات والإدراكات الإيجابيَّة نحو التَّعلُّم Positive Attitudes and Perceptions About Learning

تكون الفرصة قليلة لحدوث التَّعلُّم إن لم تتوافر اتّجاهات وإدراكات إيجابيَّة لدى الطّلبة نحوه، ومن الممكن ألَّا يحدث أبدًا؛ فالتَّعلُّم حتَّى يحدث لا بدَّ أن تتوافر اتّجاهات وإدراكات معيَّنة لدى الطّلبة (مارزانو، بيكرنج، ومكني،٢٠٠٠)..

البعد الثَّاني: اكتساب المعرفة وتحقيق تكاملها Acquiring and Integrating Knowledge

يتضمَّن هذا البعد مساعدة الطّلبة على اكتساب المعرفة الجديدة، وتحقيق التَّكامل بينها وبين ما يعرفونه من قبل، لذلك ينبغي أن يستخدم المعلّم الاستراتيجيَّة الَّتي تمكّن الطّلبة من ربط معارفهم السَّابقة بالمعرفة الجديدة، ومن ثمَّ تنظيم تلك المعلومات أو تشكيلها، وجعلها جزءًا من الذّاكرة طويلة المدى (Marzano,et al.,1993). وقبل التَّخطيط لمساعدة الطّلاب على اكتساب المعرفة الجديدة يجب تحديد ماهيَّة المعرفة، حيث يشير العلماء إلى أنَّ المعرفة تنظّم في فئتين، الأولى: معرفة تقريريَّة، وتهتمُّ بـ (من، ماذا، أين، متى)، وتتضمَّن الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ، والتَّتابع الزَّمني، والحلول، والمشكلات. والثّانية: معرفة إجرائيَّة، وتهتمُّ بمعرفة الخطوات الَّتي يجب أن تُحتذى للقيام بعمليَّة أو مهارة معيَّنة (Marzano et al.,1990). ويتطلَّب نمطا المعرفة السَّابقان عمليَّات تعلّم مختلفةٍ، علمًا بأنَّ كلًا منها يتطلَّب ثلاث مراحل عامَّة (مارزانو وآخرون، ١٩٩٩)، وفيما يأتي توضيح لذلك:

تعلُّم المعرفة التَّقريريَّة (Declarative Knowledge) الّذي يتمُّ من خلال ما يأتي:

١. بناء المعنى: وفيها يستخدم المتعلّم معرفته السَّابقة؛ لتفسير المعلومات الجديدة، ويتمُّ الرَّبط بين التَّعلُّم السَّابق والتَّعلُّم الجديد، وبالتَّالي يحدث التَّفاعل بين المعلومات الجديدة، والمعلومات المخزَّنة في البنية المعرفيَّة لدى المتعلّم، وهناك العديد من الاستراتيجيَّات الّتي تساعد في بناء المعنى هي:

أ. استراتيجيَّة k-w-L (ما أعرفه– ما أريد أن أعرفه– ما تعلّمته)

ب. استراتيجيَّة تكوين المفهوم: ويتمّ فيها تقديم المفاهيم بأسلوبٍ تساؤليّ، وهذا يتطلَّب أن يتوصَّل الطّالب إلى المفهوم بدلًا من أن يشرحه له المعلّم، وتتضمَّن الاستراتيجيَّة خمس مراحل أساسيَّة أوردها (Joyce &Weil,1992)كالآتي: (تقديم أزواج من الأمثلة واللاأمثلة على المفهوم، عرض مزيد من أزواج الأمثلة واللاأمثلة، عرض أمثلة ولاأمثلة أخرى، تمييز الطّلبة بين الأمثلة واللاأمثلة بالاعتماد على النَّفس، تنمية وصف للمفهوم)

ج. استراتيجيَّة العصف الذّهنيّ: ابتكرها أوزبورن (Osborn) بهدف تنمية قدرة الأفراد على حلِّ المشكلات بطريقة إبداعيَّة، وذلك من خلال إتاحة الفرصة للمتعلّم لتوليد أكبر عددٍ ممكنٍ من الأفكار الَّتي تعدُّ حلولًا للمشكلة المطروحة، ومن ثمَّ غربلة الأفكار، واختيار الحلِّ الأنسب من بين الحلول المقدَّمة، وكان دافعه لذلك عدم رضاه عن الأسلوب التَّقليديّ السَّائد في دراسة المشكلات (عامر، ٢٠٠٥). ويُعرَّف العصف الذّهنيّ بأنّه: مؤتمر تعليميّ يقوم على أساس تقديم المادَّة التَّعليميَّة في صورة مشكلات، تفسح المجال للمتعلّمين بالتّفكير الجماعيّ، بغية توليد أكبر عددٍ ممكنٍ من الأفكار أو الحلول الّتي تدور بأذهانهم، ويراعى فيه تأجيل النّقد أو التّقييم إلى بعد الوقت المحدَّد لتناول المشكلة جروان (٢٠٠٢).

د. استراتيجيَّة المماثلة: تشير هذه الاستراتيجيَّة إلى مقارنة شيء غير مألوف يصعب فهمه بشيء آخر مألوف، ممَّا يسهِّل فهمه، وذلك لوجود تشابه بينهما، وبعبارة أخرى توضيح ما هو خفيّ بما هو جليّ، وهناك مصطلحات عدَّة في اللغة الإنجليزيَّة تشير إلى استراتيجيَّة المماثلة (Analogy Strategy)، مثل: المجازات (Metaphors)، والنَّماذج (Models)، وتآلف الأشتات (Synectics)، والمشابهة (Analogy)، حيث إنَّها تسعى جميعها إلى جعل غير المألوف مألوفًا (زيتون، ٢٠٠٧).

٢. تنظيم المعرفة التّقريريّة: يمكن استخدام الاستراتيجيَّات الّتي تساعد المتعلّم على ترتيب المعلومات المتناثرة معًا على نحوٍ يمكّنه من إدراك التّفاصيل والعلاقات المتداخلة بينها (Marzano ,et. el, 1993)، وهذه الاستراتيجيَّات أوردها (مارزانو وآخرون، ١٩٩٩) كالآتي:

أ. استخدام التَّمثيلات (التَّصورات) الفيزيقيَّة والرَّمزيَّة: تستخدم النَّماذج الفيزيقيَّة للمعلومات، كأن يصمِّم الطّلبة نموذج للذّرة ثلاثيّ الأبعاد باستخدام الكرات البلاستيكيَّة والأسلاك، ومن الممكن تحويلها إلى حركةٍ حيَّةٍ باستخدام أسلوب لعب الأدوار، أما التَّمثيلات الرَّمزيَّة فتستخدم المعادلات، ولا تكون واقعيَّة كالتَّمثيلات الفيزيقيَّة.

ب. استخدام المنظّمات التَّمهيديَّة: وتتخذ عادة شكل نصوص مكتوبة، أو شكل صور ثابتة، أو متحركة، أو رسوم بيانيَّة، أو أسئلة تقدَّم للطّلبة قبل دراسة الموضوع.

ج. استخدام الأنماط التَّنظيميَّة: ويمكن تنظيم المعرفة التَّقريريَّة باستخدام أحد ستة أنماط تنظيميَّة قياسيَّة، وهي:

- النَّمط الوصفيّ: وفيه تنظَّم الحقائق عن أشخاص معينين، وأماكن وأشياء وأحداث محدَّدة.
- نمط التَّعميم: وفيه تنظَّم المعلومات في صورة تعميم تدعمه الأمثلة.
- نمط المفهوم: ويضمُّ المفهوم والخصائص المحدِّدة للمفهوم وأمثلة نوعيَّة له.
- نمط التَّتابع: وفيه يتمُّ تنظيم الأحداث في ترتيب زمنيٍّ محدَّد.
- نمط المشكلة – الحلّ: وفيه تنظَّم المعلومات في صيغة مشكلة محدَّدة وحلولها الممكنة.
- نمط العمليَّة – السَّبب: وفيه يتمُّ تنظيم المعلومات بتتابع من الخطوات الَّتي تؤدِّي إلى نتائج معينَّة.

٣.الاحتفاظ بالمعرفة التَّقريريَّة وخزنها: حتى نستطيع استخدام المعلومات في حياتنا اليوميَّة، يجب أن نخزّنها في الذّاكرة بشكل واعٍ، وهذا يتطلَّب أن يعمل المتعلّم شيئًا ليساعد نفسه على تذكّرها (مارزانو وآخرون، ٢٠٠٠). ويستخدم معظم المتعلّمين طريقة التّكرار اللّفظيّ، وعلى الرَّغم من نجاح هذه الطّريقة في أداء وظيفتها، إلّا أنَّ هناك استراتيجيَّات تقوم على تكوين صور عقليَّة للمعلومات الّتي يريد أن يسترجعها المتعلّم من خلال إبداع أنماط حيَّة لها (Marzano,1992). وتعدُّ أقوى استراتيجيَّات الذّاكرة هي تلك الّتي تستخدم التَّصوُّرات الحسِّيَّة المختلفة، كتخيُّل صور عقليَّة للمعلومات، وتخيُّل أحاسيس فيزيقيَّة ترتبط بالمعلومات، وتخيُّل انفعالات (مشاعر) ترتبط بالمعلومات (مارزانو وآخرون، ١٩٩٨). ولمساعدة الطّلبة على تعلُّم المعرفة الإجرائيَّة (Procedural Knowledge)، فقد حدَّد مارزانو (Marzano, et, el, 1993) عدَّة مراحل تتمثّل فيما يأتي:

١. بناء نماذج للمعرفة الإجرائيَّة، وذلك من خلال ما يأتي:
أ. نمذجة التّفكير بصوتٍ عالٍ لعرض المهارة المستهدفة بتفصيلاتها.

ب. عرض المهارة على شكل خطواتٍ مكتوبةٍ.

ج. تعليم الطّلبة إعداد خرائط تدفّق (تمثيل بصري يوضح خطوات المهارة، وكيفيَّة تفاعلها مع بعضها البعض).

د. تكليف الطّلبة تكرار خطوات المهارة المستهدفة.

٢. تشكيل المعرفة الإجرائيَّة، وذلك من خلال ما يأتي:
أ. الممارسة الموجَّهة للمهارة.

ب. إبراز الأخطاء الشَّائعة الّتي يمكن أن يقع بها الطّلبة عند تأدية المهارة.

ج. توفير مواقف يستخدم الطّلبة من خلالها المهارة.

٣. استدماج المعرفة الإجرائيَّة، وذلك من خلال ما يأتي:
أ. ممارسة المهارة لفترة زمنيَّة طويلة.

ب. إعداد رسوم بيانيَّة تبين دقّة الطّلبة في ممارسة المهارة.

ج. تشجيع الطّلبة على رسم لوحة تبيّن سرعتهم عند تعلّم المهارة.

البعد الثّالث: توسيع المعرفة وصقلها أو تنقيتها **Extending and Refining Knowledge** أشار مارزانو وآخرون (Marzano,et al.,1993) إلى أنَّ اكتساب المعرفة وتحقيق تكاملها (البعد٢) لا يعدّ الهدف النّهائيّ لعمليَّة التَّعلُّم؛ فالتّعلّم يتطلّب بذل الجهد لتحليل ما تمَّ تعلّمه، وتكوين روابط جديدة. ويرى مارزانو وكيندال (Marzano & Kendall,1998) أنَّ التّواؤم عند بياجيه يقابل البعد الثّالث في نموذج أبعاد التَّعلّم، والّذي يتضمّن إعادة تنظيم المعلومات، وبالتّالي التّوصّل إلى استخدامات جديدة لها. ويتضمَّن هذا البعد ثمانية أنماط من المهام يمكن توظيفها، وقد أوردها (مارزانو وآخرون،١٩٩٨;Marzano,1992) كالآتي:

١. المقارنة **Comparing**: ويقصد بها تحديد أوجه الشّبه، وأوجه الاختلاف بين الأشياء، وتتضمَّن الخطوات الآتية:
أ. تحديد العناصر موضوع المقارنة.

ب. تحديد الخصائص الّتي سيتمُّ إجراء المقارنة في ضوئها.

ج. تحديد أوجه الشَّبه وأوجه الاختلاف بين العناصر.

٢. التَّصنيف **Classifying**: ويشير إلى تجميع الأشياء ضمن فئات محدَّدة، ويعدُّ من الأنشطة العقليَّة الَّتي نقوم بها بشكل تلقائيّ في حياتنا اليوميَّة، ويمكن توظيفه لتوسيع المعرفة، وتحدَّد خطوات عمليَّة التَّصنيف بالآتي:

أ. تحديد الأشياء الّتي يراد تصنيفها.

ب. تحديد العنصر المهمّ، ووصف سماته، وتحديد العناصر الأخرى الّتي لها السِّمات نفسها.

ج. اختيار عنصر آخر، ووصف سماته الرَّئيسة، وتحديد العناصر الّتي لها السِّمات نفسها.

د. تكرار البندين السَّابقين حتَّى يتمُّ تصنيف العناصر جميعها.

٣. الاستقراء **Induction**: ويشير إلى استخلاص مبادئ أو تعميمات غير معروفة من مبادئ أو ملاحظات، وعند الاستقراء فإنّنا نستنتج بناء على دليل مقدَّم من مشاهدات، وهذه النَّتيجة احتمال حدوثها كبير، ولا ترقى إلى درجة اليقين، ويمكن تدريب الطّلبة على الاستقراء باتّباع الخطوات الآتية:

أ.عرض مقدمات جزئيَّة على الطّلبة.

ب. توجيه سؤال لمساعدة الطّلبة على التّوصّل إلى التّعميم.

ج.مناقشة الطّلبة في النَّتائج الّتي توصَّلوا إليها.

٤. الاستنباط **Deducing**: هو استخلاص نتائج غير معروفة سابقًا من مبادئ وتعميمات معروفة، وإذا كانت هذه المبادئ صحيحة تكون الاستنتاجات المبنيَّة عليها صحيحة أيضًا، أي أنَّ الاستنتاج يصل إلى اليقين، ولتدريب الطّلبة على الاستنباط لا بدَّ من:

أ. تقديم تطبيقات عمليَّة على الاستنباط يقوم المعلّم من خلالها بالتَّفكير بصوتٍ عالٍ.

ب. تشجيع الطّلبة على القيام بالاستنباط من خلال:

- عرض تعميمات أو مبادئ على الطّلبة.
- تكليفهم تحديد نتائج يُمكن استنتاجها من التّعميم أو المبدأ ويجب أن تكون صادقة.

٥. تحليل الأخطاء **Error Analysis**: ويشير إلى تحديد الأخطاء في تفكير الفرد وتفكير الآخرين، ويعدُّ هذا الجانب من أهم جوانب عمليَّة التَّفكير، ويمكن للمعلّم تدريب طلبته على تحليل الأخطاء من خلال الخطوات الآتية:

أ. تقديم مفهوم أخطاء التفكير بعرض المعلّم واقعة قُدِّمت فيها معلومات اكتشف أنها خاطئة.

ب. تكليف الطّلبة عرض مواقف من حياتهم ينبغي ألّا ترتكب فيها الأخطاء.

ج. تقديم بعض المعارف الخاطئة، وتكليف الطّلبة تحديد الأخطاء الواردة فيها.

٦. إقامة الدّليل **Constructing Evidence**: ويقصد به بناء نظام من الأدِلة لتأييد حقيقة ما، ويعدُّ إقامة الدَّليل أو الحجج الإقناعيَّة الجانب الآخر لاكتشاف الأخطاء، ويمكن تقديم خطوات إقامة الدَّليل إجرائيًّا من خلال ما يأتي:

أ. استخدام أسلوب التّفكير بصوتٍ مرتفعٍ.

ب. تقديم الأساليب المختلفة للإقناع الّتي يمكن تلخيصها في الآتي:

- الإقناع من خلال الشَّخصيَّة: وفيه يهدف الشَّخص المتحدِّث إلى جذب المستمع، أو القارئ بذكر جوانب حميمة عن نفسه.
- الإقناع من خلال التّقاليد: وفيه يشير المتحدِّث إلى مبادئ مقبولة تستند إلى التّقاليد.
- الإقناع من خلال الفصاحة والبلاغة: وفيه يسعى المتحدِّث إلى إقناع المستمع، أو القارئ من خلال اللّغة، وانتقاء العبارات المؤثِّرة.
- المنطق: وفيه يقيم المتحدِّث دعواه على بناء على أدلَّة منطقيَّة.

ج. عرض النَّماذج الأربعة السَّابقة على الطّلبة من خلال أمثلة واضحة تستخدم تلك النّماذج.

د. تكليف الطّلبة أن يستخرجوا أمثلة للنّماذج الأربعة من مواد خارج المحتوى.

٧. التّجريد**Abstraction**: ويعني تحديد الفكرة أو النَّموذج العام وراء المعلومات المعطاة، ويتضمَّن تحديد المبادئ الأساسيَّة أو الأفكار وراء المعلومات، ومن ثمَّ تطبيقها في مواقف أخرى، ويمكن تدريب الطّلبة على التّجريد باستخدام التّفكير من خلال ما يأتي:

أ. تقديم النَّمط الحرفيّ للمعلومات.

ب. تقديم النَّمط المجرَّد للمعلومات نفسها.

ج. تكليف الطّلبة إيجاد موقف آخر ينطبق عليه النَّمط المجرَّد.

٨. تحليل المنظور **Perspectives Analyzing** : ويُقصد به تحديد موقف المتعلّم من موضوع الدَّرس، وأسباب ذلك الموقف، ويمكن تدريب الطّلبة على خطوات تحليل المنظور من خلال ما يأتي:

أ. تكليف الطّلبة تحديد موقفهم من قضيَّة مطروحة.

ب. تكليفهم إيجاد المنطق وراء هذا الموقف.

ج. تحديد موقف الطَّرف المقابل.

د. وصف المنطق وراء هذا الموقف.

البعد الرَّابع: استخدام المعرفة على نحو له معنى **Using Knowledge Meaningfully**: وفي هذا البعد يعدُّ التَّعلّم التَّعاونيّ كما أشار مارزانو **(Marzano,1992)** أكثر ارتباطا من الأبعاد الأخرى على الرَّغم من إمكانيَّة استخدامه في أبعاد النَّموذج كلّها؛ وذلك بسبب صعوبة المهام المقدَّمة، حيث يعدُّ وسيلة مناسبة لتحقيق التّمكّن والكفاءة. ويتضمَّن هذا البعد مهام عدَّة، أوردها (مارزانو، ١٩٩٨;**Marzano,1992**) كالآتي: اتّخاذ القرار **Decision Making**، الاستقصاء **Investigation**، البحث التّجريبيّ **Experimental Inquiry**، حلُّ المشكلات **Problem Solving**، الاختراع **Invention** .

البعد الخامس: عادات العقل المنتجة **Productive Habits of Mind**: ويعتقد مارزانو أن العادات العقليَّة الضَّعيفة تفضي إلى تعلّم ضعيف، بغض النَّظر عن مستوى الفرد في المهارة أو القدرة، وتُعدُّ أفضل الطّرق الّتي يُمكن استخدامها في إكساب الطّلبة للعادات العقليَّة، هو تهيئة المواقف والأنشطة التَّعليميَّة الَّتي تتطلّب من الطّلبة ممارسة مهارات التّفكير المختلفة، للتّوصُّل إلى المعلومات الجديدة الّتي يمكن توظيفها، واستخدامها في مواقف ومشكلات حياتيَّة (مارزانو وآخرون، ١٩٩٩). وتعدُّ عادات العقل من المتغيِّرات المهمَّة ذات العلاقة بأداء الطّلبة الأكاديميّ في المراحل التّعليميَّة المختلفة، لذلك أكَّدت الدِّراسات على أهمِّيَّة تعلّم العادات العقليَّة وتقويتها، لتصبح جزءًا من بنيتهم العقليَّة، وتقع عادات العقل في ثلاث فئات، أوردها (**Marzano, et al.,1990;Marzano,1992**) كالآتي: تنظيم الذّات (**Self-Regulation**)، التَّفكير الناقد (**Critical Thinking**)، التَّفكير الإبداعيّ (**Creative Thinking**)

ثالثا: التَّفكير الإبداعيّ (Creative Thinking): ويتضمَّن العادات العقليَّة الآتية:

أ. الاندماج الشَّديد في المهمَّة حتَّى عندما تكون الإجابات أو الحلول غير بادية للعيان.

ب.الحماس والإصرار، واستخدام الإمكانات الموجودة لدى الفرد لأقصى درجة ممكنة.

ج.توليد معايير شخصيَّة للتَّقويم، والثِّقة بها، والمحافظة عليها.

د. إنتاج وتوليد طرق جديدة للتّعامل مع المواقف بعيدًا عمَّا هو مألوف.

ومن المتوقَّع استخدام نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو في تحسين المستوى التَّفكيري للطّلبة في هذه الدِّراسة، انطلاقا ممَّا يوفّره النَّموذج من خصائص التَّعلّم الفعَّال، وذلك من خلال البعدين الثاني والثالث الّذي يهدف إلى" توسيع المعرفة وصقلها"، ويعدُّ هذا البعد مهمًّا أيضًا، وذلك لأنَّه يتغلغل في أبعاد النَّموذج جميعها؛ فالاستقراء والاستنباط يعملان على توسيع المعرفة وصقلها لدى الطّلبة؛ بحيث يمكّنهم من تعلّم أيَّة خبرة بالاعتماد على أنفسهم، ويؤدِّي إهمال استخدام الاستقراء والاستنباط كوسيلتين إلى توسيع المعرفة وصقلها إلى قصور في نتائج العمليَّة التَّعليميَّة، كما قد تؤدِّي إلى تعلّمٍ ضعيفٍ. وقد اقتصرت الدراسة على عرض الاستراتيجيَّات الّتي تناولها نموذج أبعاد التَّعلّم لمارزانو من خلال البعد الثالث؛ وهي:

١. الاستقراء Induction: ويشير إلى استخلاص مبادئ أو تعميمات غير معروفة من مبادئ أو ملاحظات، وعند الاستقراء فإنّنا نستنتج بناء على دليل مقدَّم من مشاهدات، وهذه النَّتيجة احتمال حدوثها كبير، ولا ترقى إلى درجة اليقين، ويمكن تدريب الطّلبة على الاستقراء باتّباع الخطوات الآتية:

- **عرض مقدمات جزئيَّة على الطّلبة.**
- **توجيه سؤال لمساعدة الطّلبة على التّوصّل إلى التّعميم.**
- **مناقشة الطّلبة في النَّتائج الّتي توصَّلوا إليها.**

٢. الاستنباط Deducing: هو استخلاص نتائج غير معروفة سابقًا من مبادئ وتعميمات معروفة، وإذا كانت هذه المبادئ صحيحة تكون الاستنتاجات المبنيَّة عليها صحيحة أيضًا، أي أنَّ الاستنتاج يصل إلى اليقين، ولتدريب الطّلبة على الاستنباط لا بدَّ من:

- تقديم تطبيقات عمليَّة على الاستنباط يقوم المعلّم من خلالها بالتَّفكير بصوتٍ عالٍ.
- تشجيع الطّلبة على القيام بالاستنباط من خلال:
- عرض تعميمات أو مبادئ على الطّلبة.
- تكليفهم تحديد نتائج يُمكن استنتاجها من التّعميم أو المبدأ ويجب أن تكون صادقة.

ثالثا: التّفكير الإبداعيCreative Thinking : عرفه جروان (٢٠٠٢، ٤٠) أنَّه: " سلسلة من النَّشاطات العقليَّة يقوم بها الدِّماغ؛ كاستجابة لمثير ما، يتمُّ استقباله من خلال حاسةٍ أو أكثر من الحواس الخمس". وقد أشار سيمسكا وكايسي (Simseka & Kiyici ,٢٠١٠) إلى أنَّ الإبداع يتضمَّن إنتاج الأفكار، أو الأشياء الّتي تتسم بالجدَّة والابتكار، فهو يتكوَّن من أربعة جوانب مختلفةٍ ترتبط مع بعضها بعلاقات تبادليَّة، وهذه الجوانب يدعم أحدها الآخر عندما يتم توظيفها للتّنبُّؤ في قدرة الفرد على الإبداع، وقد أورد(غانم، ٢٠٠٩) هذه المكوّنات المتعلقة بالمناخ الإبداعيّ، والشَّخص المبدع، والعمليَّة الإبداعيَّة، والنّاتج الإبداعيّ. وقد أشار رضا والعامري (٢٠١٣) إلى أنَّ التّفكير الإبداعيَّ يتَّسم بمجموعة من السِّمات الّتي تميّزه عن غيره من أنماط التّفكير الأخرى ومن أهمها أنه عمليَّة عقليَّة وليس نتاجًا عقليًّا، ولا يعني الذّكاء ولكنَّه يحتاج إلى نسبة متوسّطة منه، ويتطلّب النّظر إلى الأمور بطريقة جديدة، وعدم الاعتماد على الحلول الجاهزة، فضلا عن انه يمكن قياسه وتقويمه باستخدام مقياس أعدَّ لذلك. أما مهارات التفكير الإبداعي فهي:

١. الطّلاقة Fluency وفي هذه المهارة يظهر الجانب الكميّ للإبداع، وتشير إلى قدرة الفرد على توليد عدد كبير من الأفكار الصَّحيحة لمسألة أو مشكلة ذات نهاية مفتوحة، وتتضَّمن السَّرعة في استدعاء هذه الأفكار وتدفّقها، وتأخذ صورًا عدَّة، يمكن إجمالها بالآتي:

أ. الطّلاقة اللفظيَّة: وتشير إلى القدرة على توليد عدد من الكلمات، وفق شروط معيَّنة.

ب. الطّلاقة الفكريَّة: وتشير إلى القدرة على تقديم أكبر عدد ممكن من الأفكار، وفق محدِّدات معيَّنة، وخلال زمن محدَّد.

ج. طلاقة الأشكال: وتشير إلى القدرة على رسم عدد من التّفصيلات، كاستجابة لمثير ما، سواء كان وصفيًّا أم بصريًا.

٢. المرونة Flexibility: وفي هذه المهارة يظهر الجانب النّوعيّ للإبداع، من خلال قدرة المتعلّم على تغيير حالته الذّهنيَّة، فهي عكس الجمود الذّهنيّ؛ أي قدرة المتعلّم على

التَّحوُّل من نوع إلى آخر من التَّفكير، وذلك عند الاستجابة لموقف ما، بحيث تصدر منه استجابات متنوَّعة لا تنتمي إلى فئة واحدة (ريان، ٢٠٠٦). وللمرونة شكلان أوردهما (العفون وعبد الصَّاحب، ٢٠١٢) كالآتي:

أ. المرونة التّلقائيَّة: القدرة على إعطاء عدد من الأفكار المتنوِّعة المرتبطة بموقف معيَّن، ويعتبر المبدع تلقائيًّا إذا استطاع إصدار أفكار متنوِّعة في مجالات متعدِّدة.

ب. المرونة التّكيفيَّة: القدرة على تغيير الوجهة الذّهنيَّة في مواجهة المشكلة، وكلمَّا استطاع الفرد تغيير استجاباته لتناسب الموقف تطوَّرت لديه المرونة التَّكيُّفيَّة.

٣. الأصالة (Originality): وهي قدرة الفرد على توليد أفكار جديدة وفريدة من نوعها، وليست تكرارًا لأفكار الآخرين، وهي أكثر الخصائص ارتباطًا بالإبداع، كما أنَّها ليست صفة مطلقة، حيث يمكن الحكم على أصالة أفكار الفرد في ضوء خبرته الشَّخصيةَّ السَّابقة، وتختلف عن الطّلاقة والمرونة في اعتمادها على القيمة النَّوعيَّة للأفكار، والنُّفور مما يكرِّره الآخرون (جروان، ٢٠٠٨).

٤. التَّفاصيل (Elaboration): ويقصد بها قدرة الفرد على تقديم إضافات جديدة لفكرة ما، أو حلّ لمشكلة محدَّدة، وهذا من شأنه أن يساعد على تطويرها وإغنائها وتنفيذها (نوفل، ٢٠٠٩).

رابعا: اختبار القدرات: هو اختبار يعقدة المركز الوطني للقياس والتقويم في التعليم العالي في المملكة العربية السعودية. يقيس القدرة على الفهم والتطبيق والاستدلال والتحليل في مجالي اللغة والرياضيات، وهو بطبيعته يعتمد على القدرات العقلية التي تنمو وتتطور بالتعلم، والقراءة العامة عبر السنين.فهو لا يعتمد اعتمادا مباشرا على المعلومة المجرَّدة .ينقسم الاختبار إلى جزأين رئيسين هما: الجزء اللفظي والجزء الكمي. وتقدم الأسئلة بالتناوب بين هذين الجزأين في أقسام ومدة الإجابة يخصص لكل قسم منها خمس وعشرون دقيقة. ويمكن للطالب المتقدم لهذا الاختبار التسجيل في الاختبارين للقدرات العامة بنفس الفترة ولكن لابد أن يكون اختبار ورقي والآخر محوسب. يعقد الاختبار على فترتين، وقد حُدَّدا ضمن نشرة إرشادات التسجيل المرسلة للمدارس، حيث يحق للطالب دخول اختبار القدرات العامة من الصف الثاني الثانوي، كما يحق للطالب دخول الاختبار خمس مرات في ثلاث سنوات في فترات متفرقة سواء كانت ورقية او على الحاسب الآلي وتحتسب المدة من انتهاء فترة الاختبار وليس من تاريخ الاختبار. الوزن الذي يعطى لاختبار القدرات في القبول يرجع تقديره للجامعات، ويمكن أن يختلف من جامعة إلى أخرى، لكن يتراوح الوزن غالباً بين ٣٠ %و ٤٠ %والباقي لنسبة الثانوية العامة والاختبار التحصيلي إن كان مشروط. (المركز الوطني للقياس والتقويم في التعليم العالي، ١٤ نوفمبر ٢٠١٥ م).

الدّراسات ذات الصّلة:

هدفت دراسة دوجاري (Dujari,1994)تقصي أثر استخدام بعدي (اكتساب المعرفة وتكاملها)، و(توسيع المعرفة وصقلها وتنقيتها) من أبعاد نموذج التَّعلّم لمارزانو في تدريس مقرَّر العلوم العامَّة في جامعة ولاية ديلاوير (Delaware state) university في الولايات المتَّحدة الأمريكيَّة عام ١٩٩٤. وقد استخدم الباحث التَّصميم شبه التّجريبيّ ذا المجموعات المتكافئة، وأجرى قياسًا (قبليًّا- بعديًّا). تكونت عينة الدِّراسة من (٦٠) طالبًا وطالبة، قسّموا عشوائيًّا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبيَّة، درست المجموعتان وحدتين دراسيَّتين لمدَّة أربعة أسابيع، درست الضَّابطة بطريقة المحاضرة، والتَّجريبيَّ باستراتيجيَّات نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو، وتوصَّلت الدِّراسة إلى عدم وجود فرقٍ دالٍّ إحصائيًّا عند مستوى الدَّلالة (α=0.01) بين متوسّطي طلبة المجموعتين في الاختبار التَّحصيليّ؛ أي عدم فاعليَّة نموذج أبعاد التَّعلُّم في التَّحصيل.

أما دراسة سكانلون (Scanlon,1997) التي هدفت إلى استقصاء إلى قياس أثر نموذج أبعاد التّعلّم في التّحصيل واستخدام اللغة والتّعبير وحلّ المشكلات لدى طلبة الصَّفِّ الرَّابع في الرِّياضيات، وفي اتّجاهات المعلّمين، وذلك في مقاطعة نيشاميني (Neshaminy) في مدينة فيلادلفيا. واستخدم الباحث تصميمًا بحثيًّا شبه تجريبيّ باستخدام مجموعة تجريبيَّة ومجموعة ضابطة. وأجريت الدّراسة على (٧٠٠) طالبًا، التي كان متغيّرها المستقلّ هو التَّدريب الّذي تلقَّاه المعلّمين خلال الدِّراسة، ومتغيّرها التَّابع العلامات المكتسبة عند الانتقال من مرحلة إلى المرحلة الّتي تليها. وبينت النتائج عدم وجود فروق دالّة إحصائيًّا بين درجات المجموعة التّجريبيَّة والمجموعة الضَّابطة في الاختبارات المستخدمة جميعها، في حين وجدت فروق دالّة إحصائيًّا في اتّجاهات المعلّمين كما تمَّ قياسها من قبل استبانة مراحل الاستخدام.

وهدفت دراسة البعلي (٢٠٠٣) التّعرُّف إلى فاعليَّة استخدام نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو في تدريس العلوم في التّحصيل وتنمية بعض عمليَّات العلم لدى طلبة الصَّفِّ الثّاني الإعداديّ بإدارة بنها التَّعليميَّة (محافظة القليوبية) في مصر. وقد أجريت الدِّراسة على (١٥٩) طالبًا وطالبةً من طلبة الصَّفِّ الثّاني الإعداديّ تمَّ تقسيمهم وفقا للتَّصميم التَّجريبيّ إلى مجموعتين؛ وقد أوضحت النَّتائج وجود فروق دالّة إحصائيًّا عند مستوى الدَّلالة (α = 0.01) بين متوسّطي درجات طلبة المجموعتين في الاختبار التَّحصيليّ، وبين متوسّطيهم في اختبار عمليَّات العلم لصالح المجموعة التَّجريبيَّة، وبحجم تأثير مرتفع جدًّا.

وفي دراسة أجراها الزّغبي والسَّلامات (٢٠٠٧) هدفت معرفة أثر استخدام استراتيجيَّة مبنيّة على نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو في التَّحصيل وتنمية مهارات التّفكير

النّاقد والاتّجاهات نحو مادَّة الفيزياء لدى طلّاب المرحلة الأساسيَّة العليا. وقد استخدم الباحث المنهج شبه التّجريبيّ. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالّة إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة (α=٠,٠٥) في التَّحصيل وعلى اختبار التّفكير النّاقد وعلى مقياس الاتّجاهات لصالح المجموعة التَّجريبيَّة.

وهدفت دراسة صالح (٢٠٠٩) التي انتهجت المنهج شبه التجريبي؛ تقصِّي فاعليَّة استخدام نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو في تنمية التّفكير الاستدلاليّ، والتَّحصيل في مادَّة العلوم، والاتّجاه نحو المادَّة لدى طلّاب الصَّفِّ الأوَّل المتوسّط بالمملكة العربيَّة السُّعوديَّة. وأظهرت نتائج التطبيق البعديّ فروقًا دالّة إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة (α=0.01) بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التّجريبيَّة، كما تبيَّن أنَّ حجم تأثير النّموذج كبير على المتغّيرات السَّابقة.

أجرى النّتشه (٢٠١١) دراسة هدفت إلى تقصِّي أثر استخدام استراتيجيَّة مستندة إلى نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصَّفِّ الخامس للمفاهيم العلميَّة واتجاهاتهم نحو العلوم، مستخدما المنهج شبه التجريبي. فوجد أن هناك فروق دالّة إحصائيا عند مستوى الدّلالة(α=0.05) بين متوسطي علامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية لصالح المجموعة التَّجريبيَّة، وعدم وجود فروق دالّة إحصائيًّا بين متوسّطي علامات مجموعتي الدِّراسة على مقياس الاتّجاهات نحو العلوم.

وهدفت دراسة المشاقبة (٢٠٠٨) التي استخدمت المنهج شبه التجريبي تقصِّي أثر استخدام استراتيجيَّة تدريسيَّة مستندة إلى نموذج أبعاد التَّعلّم لمارزانو في التّحصيل، وفي القدرة على حلِّ المشكلات الرِّياضيَّة لدى طالبات المرحلة الأساسيَّة في الأردنّ. تكوَّن أفراد الدِّراسة من (١٠٦) طالبة من طالبات الصَّفِّ السَّابع، وأبرز ما أظهرته النَّتائج وجود أثر دال إحصائيًّا عند مستوى الدلالة(α=0.05) في التَّحصيل وفي القدرة على حلِّ المشكلات الرِّياضيَّة لصالح المجموعة التَّجريبيَّة، بينما أظهرت عدم وجود فروق دالّة إحصائيًّا في التَّحصيل البعديّ وفي حلِّ المشكلات الرِّياضيَّة تعزى للتَّفاعل بين استراتيجيَّة التَّدريس ومستوى التَّحصيل السَّابق.

وأجرى المصيلحي وعبد الله (٢٠١٢) دراسة هدفت معرفة فاعليَّة نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو في تنمية التّفكير الرِّياضيّ لدى طلّاب الصَّفِّ الرَّابع بإدارة العريش التّعليميَّة بمحافظة شمال سيناء، وقد بلغ عدد أفراد المجموعة الضَّابطة (٢٨) طالبًا من مدرسة ملحقة المعلّمين، وعدد أفراد المجموعة التّجريبيَّة (٣٠) طالبًا، وتوصلت الدِّراسة الى وجود فروق دالّة إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة (α=٠,٠١) بين متوسّطات أفراد مجموعتي الدِّراسة في اختبار التّفكير الرِّياضيّ ككلٍّ لصالح المجموعة التّجريبيَّة، وفي

مهاراته جميعها؛ الاستقراء، والاستنباط، والتّعبير الرّمزيّ الرّياضيّ، والتّفكير العلاقيّ. وقد وجد أنَّ حجم التّأثير لنموذج أبعاد التّعلّم كبير في تنمية التّفكير الرّياضي بصفة عامّة، ومهاراته كلٍّ على حدا لدى طلّاب الصَّفِّ الرَّابع الابتدائي.

أما دراسة عقل (٢٠١٢) فقد هدفت تقصي فاعليَّة أبعاد التّعلّم لمارزانو على التَّحصيل والدَّافعيَّة نحو تعلّم الرّياضيَّات لدى طلبة الصَّفِّ السَّابع الأساسيّ، مستخدما المنهج شبه التجريبي. وقد أظهرت النَّتائج وجود فروق دالة إحصائيًّا عند مستوى الدَّلالة (α=0.05)بين متوسّطات درجات طلبة المجموعتين على الاختبار التَّحصيليّ، وعلى مقياس الدَّافعيَّة لصالح المجموعة التَّجريبيَّة، وبحجم تأثير كبير للنّموذج على المتغيرين، وعدم وجود فروق دالّة إحصائيًّا بين الذّكور والإناث في التَّحصيل والدَّافعيَّة للتَّعلّم، ووجود فروق للتَّفاعل بين الطَّريقة والجنس في التَّحصيل وفي إثارة الدَّافعيَّة.

وهدفت دراسة كل من الخيَّاط وسلمان (٢٠١٣) الكشف عن أثر استخدام نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو في تحصيل مادَّة طرائق التّدريس لطلّاب كلّيَّة التّربية الرّياضيَّة في جامعة الموصل. واستخداما التَّصميم التّجريبيّ ذو المجموعات المتكافئة ذات الاختبار البعديّ. وأجريت الدِّراسة على (٧٠) طالبًا اختيروا قصديا، ولكن تم توزيعهم بطريقة عشوائيَّة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبيَّة، درست المجموعة التَّجريبيَّة وفق نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو، أما الضَّابطة فدرست وفق طريقة المحاضرة من قبل المدرس القائم بعمليَّة التّدريس، ومن ابرز نتائج هذه الدراسة وجود فروق دالّة إحصائيًّا عند مستوى الدَّلالة (α=0.05)بين متوسّطي درجات طلّاب مجموعتي الدّراسة في الاختبار التَّحصيليّ لصالح المجموعة التَّجريبيَّة، أي فاعليَّة نموذج أبعاد التّعلّم في التّحصيل.

أمَّا دراسة القيسيّ (٢٠١٤) التيحاولت تقصّي فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في التّفكير الرّياضيّ، والاتّجاه نحو الرّياضيَّات لدى طلّاب المرحلة الأساسيَّة في محافظة الطّفيلة. وقد أظهرت النّتائج وجود فروق دالّة إحصائيًّا بين مجموعتي الدّراسة التّجريبيَّة والضّابطة عند مستوى الدّلالة (α =0.05) في اختبار التّفكير الرّياضيّ كلِّ مجال من مجالاته، وفي الاتّجاه نحو الرّياضيات لصالح المجموعة التّجريبيّة.

التعليق على الدراسات السابقة:

يتضح من عرض الدراسات السابقة أهمية نموذج مارانوا من جهة وكذلك أهمية التفكير خاصة الرياضي من جهة أخرى، كمما يتضح أيضاً تنوع الفئات العمرية والبيئات التعليمية التي تناولتها تلك الدراسات السابقة، ومن هنا تأتي هذه الدراسة متميزة عن هذه الدراسات في عينة الدراسية وبيئتها التعليمية من جهة وفي الربط بين البعد الثالث من أبعاد نموذج مارزانوا والتفكير الإبداعي، ورغم ذلك استفادة هذه الدراسة من الدراسات السابقة في الإطار النظري وفي الإجراءات المنهجية.

فروض الدراسة:

بعد عرض الإطار النظري والدراسات السابقة يمكن صياغة فروض الدراسة على النحو التالي:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التفكير الإبداعي.
٢. هل توجد علاقة بين تحصيل أفراد المجموعة التجريبية في اختبار القدرات وتحصيلهن في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي.
٣. هل توجد علاقة بين تحصيل أفراد المجموعة الضابطة في اختبار القدرات وتحصيلهن في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي.

منهج الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدّراسة: اعتمدت هذه الدِّراسة المنهج شبه التَّجريبيُّ؛ لملاءمته لطبيعة الدِّراسة، وتحقيق أهدافها، والوصول إلى إجابات تسهم في وصف وتحليل نتائج الدِّراسة، حيث استخدمت مجموعتان، إحداهما تجريبيَّة، والأخرى ضابطة.

عينة الدراسة(المشاركون): تكوَّن أفراد الدِّراسة من (٨٤) طالبةً من طالبات الإعداد الجامعي العام في الفصل الدِّراسيّ الأوَّل من العام الدِّراسيّ (٢٠١٥/٢٠١٦)، وتضمُّ سنة الإعداد الجامعي العام ست شعب، وقد تمَّ اختيار شعبتي الدِّراسة عشوائيًّا من بين ثلاث شّعب تم اختيارها قصديا؛ حيث أن هذه الشعب الثلاثة هي الشعب التي تدرسها الباحثة مقرر مبادئ الإحصاء التربوي، ومن ثمَّ تعيين إحداهما عشوائيًّا وبالقرعة كمجموعةٍ تجريبيَّةٍ، تكوَّنت من (٤٥) طالبة، درست وفق بعدي اكتساب المعرفة وتكاملها وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط لنموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو، والأخرى كمجموعةٍ ضابطة، تكوَّنت من (٣٩) طالبة، درست وفق النّموذج الاعتيادي.

أداة الدّراسة:

- البرنامج المعد لبيان فاعلية نموذج مارزانوا في التفكير الإبداعي (من إعداد الباحثة)
- اختبار تورانس (Torrance) للتّفكير الإبداعيّ قام تورانس (Torrance) عام (١٩٦٢) بوضع اختبار لقياس القدرة لدى الطَّلبة على التَّفكير الإبداعيّ (Torrance Test of Creative Thinking) (TTCT)، وفي عام (١٩٧٤) تمَّت مراجعته، كما أجريت مراجعات أخرى للاختبار عام (١٩٩٢)، ويعدُّ مقياسTTCT من أشهر المقاييس العالميَّة على الإطلاق، وقد تمَّت ترجمته لأكثر

من (٣٤) لغةٍ، حيث إنَّه غير متحيّز ثقافيًّا أو عرقيًّا (السّرور، ٢٠٠٢)، ويتكوَّن اختبارTTCT من صورتين، هما:

١. الصُّورة اللفظيَّة (أ، ب).

٢. الصُّورة الشَّكليَّة (أ، ب).

وتتألّف كلٌّ من الصُّورتين اللفظيَّة والشَّكليَّة من عدَّة اختبارات فرعيَّة، والصُّورتان (أ، ب) متكافئتان لكلٍّ من الاختبارات اللفظيَّة والشَّكليَّة، ويتحصَّل المفحوص على علامة مركّبة في الاختبارات اللفظيَّة تمثّل مجموع درجاته الفرعيَّة على مهارات الطّلاقة، والمرونة، والأصالة. ويتحصَّل على علامة مركّبة في الاختبارات الشَّكليَّة تمثّل مجموع درجاته الفرعيَّة على مهارات الطّلاقة، والمرونة، والأصالة، والتّفاصيل (جروان، ٢٠٠٢). تتكوَّن الصُّورة (أ) من اختباراتTTCT من الصُّورة اللفظيَّة والصُّورة الشّكليَّة، وتتمُّ الإجابة عن الصُّورة اللفظيَّة بالتَّعبير اللفظيّ الكتابيّ، أمَّا الصُّورة الشَّكليَّة فتكون الإجابة عليها شكليًّا؛ أي بالتَّعبير الصُّوري (الرَّسم).

وأمَّا عن صدق الاختبار في الصُّورة الأجنبيَّة فإنَّه يتوافر لاختباراتTTCT في صيغتها الأمريكيَّة دلالات صدقٍ مختلفةٍ. ومحليا فقد أجرى الشَّنطي (١٩٨٣) دراسة على البيئة الأردنية هدفت إلى التَّعرف على دلالات صدق وثبات اختباراتTTCT في صورتها الّتي عدَّلها للبيئة الأردنيَّة الصُّورة اللفظيَّة (أ) والصُّورة الشَّكليَّة (أ)، وتوصَّل إلى دلالات صدقٍ وثباتٍ للاختبارات في البيئة الأردنيَّة.

ولحساب الصِّدق التَّمييزيّ استخدم الشَّنطي الاختبار الإحصائيّ ت (T-test) لتحديد الفروق بين مستويات أداء المفحوصين ذوي الإبداع المرتفع، والمفحوصين ذوي الإبداع المنخفض على الاختبارات بصورتيها، في ضوء تقديرات معلّميهم، وتوصَّل إلى أنَّ الفروق بين متوسّطات درجات المجموعتين ذات دلالة إحصائية عند (α≤0.01) أو (α ≤ 0.05). أمَّا معامل الارتباط بين الدَّرجات الكلّيّة للإبداع الّتي تحصَّل عليها المفحوصون على صورة الألفاظ (أ)، والدَّرجات الّتي تحصَّلوا عليها في قوائم تقديرات المعلّمين فقد بلغ (٠,٧٠٣)، في حين بلغ معامل الارتباط بين الدَّرجات الكلّيّة للإبداع، والدّرجات الّتي تحصَّلوا عليها في قوائم تقديرات المعلّمين (٠,٦٧٥) على الصّورة الشَّكليَّة، وجميعها ذات دلالة إحصائيَّة عند (α ≤ ٠,١).

ولحساب صدق البناء، فقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين الدَّرجات الفرعيَّة لأبعاد الطّلاقة والمرونة والأصالة والتّفاصيل، والدَّرجات الكلّيّة لكلّ اختبار من الاختبارات بصورتيها بين (٠,٤٦٥- ٠,٧٦٤)، أمَّا معاملات الارتباط بين الدَّرجات الفرعيَّة لأبعاد الطّلاقة والمرونة والأصالة والتَّفاصيل، والدَّرجات الكلّيّة لهذه الأبعاد على الاختبارات بصورتيها، فقد تراوحت بين (٠,٣٧٤- ٠,٧٤٥).

أما ثبات الاختبار فقد تراوحت معاملات الثّبات بطريقة الإعادة لكلٍ من الطّلاقة والمرونة والأصالة والتّفاصيل للاختبارات بصورتيها بين (٠,٢٩٤- ٠,٧٦٣)، كما تبيَّن أنَّ معامل ثبات الدَّرجة الكلّيّة على الصُّورة اللفظيَّة (٠,٧٠٤)، في حين بلغ معامل ثبات الدَّرجة الكلّيّة على الصُّورة الشّكليَّة (٠,٦٦٦). وتوصَّلت المحمود (٢٠٠٦) إلى ثبات الاختبار بصورته الشّكلّيّة (أ) من خلال الإعادة، وبفارقٍ زمنيٍّ أسبوعين بين التَّطبيقين، وحسب معامل ارتباط بين درجات الأفراد على التَّطبيقين، فبلغت لأبعاد الطّلاقة، والمرونة، والأصالة، والتَّفاصيل على التَّوالي (٠,٧٦٣)، (٠,٥٨٩)، (٠,٦٤٦)، (٠,٥١٢)، وللدَّرجة الكلّيّة على الاختبار (٠,٦٦٦). أمَّا في دراسة عابدين (٢٠٠٧) فحسب معامل الثَّبات للاختبار عن طريق الإعادة، وذلك بتطبيق الاختبار على عيّنة مكوَّنة من (٣٠) طالبًا وطالبة من الصَّفِّ العاشر، وإعادة التَّطبيق بفارقٍ زمنيٍّ مدَّته أسبوعان، حيث أشارت النَّتائج إلى معامل ثبات جيّد لجميع أبعاد الاختبار في الأنشطة الثّلاث، فقد تراوحت قيم معاملات الثّبات (٠,٦٢- ٠,٩٣). وفي دراسة عبد الله والشَّوا (٢٠١١) حسب معامل الثَّبات بطريقتين؛ وذلك بتطبيق الاختبار على عيّنة استطلاعيَّة مكوَّنة من (٤٣) طالبة من طلبة الصَّفِّ الثَّامن في مدارس وكالة الغوث الدَّوليَّة، وإعادة تطبيقه بعد أسبوع، وحسب معامل الارتباط بيرسون الَّذي بلغ (٠,٧٧)، أمَّا معامل ثبات كرونباخ ألفا بلغ (٠,٨١).

متغيّرات الدِّراسة: تضمَّنت الدِّراسة المتغيّر المستقلّ: نموذج التَّدريس، وله مستويان، هما: البعدين الثاني والثالث المتعلقان باكتساب المعرفة وتحقيق تكاملها وتوسيع المعرفة وصقلها لنموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو، والنَّموذج الاعتياديّ، والمتغيّر التَّابع: تحصيل الطَّلبة في مقرر مبادئ الإحصاء التربوي.

إجراءات تنفيذ الدِّراسة: قامت أستاذة المقرر عضو هيئة التدريس الجامعي نفسها بتطبيق البرنامج التعليمي على إحدى الشعب المختارة بصورة عشوائيا بالقرعة بين الشعب الثلاثة التي تدرسها لمقرر مبادئ الإحصاء التربوي بصفتها مدرسة له منذ سبع سنوات في جامعة الدمام ممثلة بكلية التربية بالجبيل. ومن ثم تطبيق اختبار تورانس (Torrance) للتّفكير الإبداعيّ على المجموعة التجريبية، وتصحيح الاختبار وفق تعليمات التصحيح لاختبار تورانس.

تعليمات التَّصحيح: تشير تعليمات التَّصحيح لاختبار الصُّورة الشَّكليَّة إلى أنَّ المفحوص يمكنه الحصول في الاختبار الأوَّل- لا يقيس جميع المهارات- على مهارة الأصالة: (أصالة العنوان، وأصالة الفكرة)؛ فالعنوان الذي يتكون من كلمة واحدة يحصل فيها المفحوص على درجة واحدة فقط، والعنوان الذي يتكون من كلمتين عاديتين فدرجتين، والعنوان الذي يتكون من كلمتين غريبتين لا ترتبطان في الأصل مع بعضهما

البعض فثلاث درجات. أما مهارة التَّفاصيل؛ فيحصل المفحوص على درجة واحدة لكل تفصيل بصيغته، وبالتالي تكون النهاية العظمى مفتوحة حسب أكبر عدد تفصيلات يصيغها المفحوص. وفي الاختبارين الثَّاني والثَّالث فيمكن للمفحوص الحصول على أربع درجات في كلٍ منهما تمثِّل: الطّلاقة، والمرونة، والأصالة، والتّفاصيل. ويتحصَّل المفحوص على درجةٍ كلّيّةٍ لكلٍ من (الطَّلاقة، والمرونة، والأصالة، والتّفاصيل) على الصُّورة الشَّكليَّة بجمع الدَّرجات الفرعيَّة لكلِ مهارةٍ على كلِ اختبارٍ، وعلى درجةٍ كلّيّةٍ للإبداع من خلال جمع هذه الدَّرجات الأربع معًا، أمَّا درجات المهارات الفرعيَّة فقد أعطيت كالآتي:

١. الطّلاقة: أعطيت من عدد الاستجابات الصَّحيحة الّتي استجاب لها المفحوص، حيث أعطيت درجةً واحدةً لكلِ استجابة.

٢. المرونة: أعطيت من عدد فئات الاستجابات الصَّحيحة الّتي استجاب لها المفحوص، وذلك بعد جمع استجابات المفحوصين لكلِ شكل، وتصنيفها في فئات، وقد أعطيت درجة واحدة لكلِ فئة، ومفتاح تصحيح مهارة المرونة لاستجابات المفحوصين.

٣. الأصالة: أعطيت لأصالة العنوان وأصالة الفكرة، وبالنِّسبة لأصالة العنوان فقد أعطي العنوان الواضح والمكشوف درجة واحدة، والعنوان الموصوف درجتين، والعنوان الخياليّ ثلاث درجات. أمَّا درجة أصالة الفكرة فأعطيت للمفحوص حسب نسبة تكرار الاستجابة، ومفتاح تصحيح فئات مهارة الأصالة لاستجابات المفحوصين تكون حسب تكرار الاستجابة؛ فتكرار الاستجابة (٢٠)% فأكثر؛ (درجة واحدة)، (١٠- ١٩,٩٩)%؛ (درجتين)، دون(١٠)%؛ (٣ درجات)، وذلك للاختبار الثّاني: تكملة الصَّور. أما الاختبار الثّالث: الخطوط المتوازية؛ فتكرار الاستجابة (٣٠)% فأكثر؛ (درجة واحدة)، (٢٠-٢٠,٩٩)%؛ (درجتين)، (١٠-١٩,٩٩)%؛ (٣ درجات)، دون(١٠)%؛ (٤ درجات).

٤. التَّفاصيل: أعطيت للمفحوص من مجموع التَّفصيلات الزَّائدة على الفكرة الأصليَّة، حيث أعطيت درجة واحدة لكلِ تفصيلٍ. وقد حدَّد تورانس ثلاثين دقيقة لإجراء اختبار الصُّورة الشَّكليَّة، بحيث يحتاج كلُّ سؤال إلى عشر دقائق للتَّطبيق، يضاف إلى ذلك الزَّمن اللازم لقراءة التّعليمات والإرشادات، وذلك ليتمكّن الفاحص من الحصول على أكبر قدر من المعلومات في الزَّمن المحدَّد.

تصميم الدِّراسة ومنهجيتها: اعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذو تصميم الاختبار القبلي المتمثل بنتيجة الطالبات باختبار القدرات، والبعدي من خلال تطبيق اختبار تورانس للتفكير الإبداعي؛ وذلك لأن عينة الدراسة هي طالبات الإعداد الجامعي العام الملتحقات ببرنامج كليات التربية في جامعة الدمام ممثلة بكلية التربية بالجبيل، الخاضعات

لدراسة المقررات الرياضية في المستوى الأول من السنة الأولى من الفصل الدراسي الأول لالتحاقهن بهذه البرامج.

البرنامج التّعليميّ: تمَّ إعداد برنامجا تَّعليميًا قائما على البعد الثالث من نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو المتضمن أوراق عمل لأنشطة استقصائية وأنشطة استنباطية؛ لموضوعات متنوعة من مقرر مبادئ الاحصاء التربوي؛ وفق الخطوات الآتية:

١. تحديد الموضوعات التي طبّقت عليها التَّجربة، حيث تمَّ اختيار الموضوعات الثمانية الآتية: (تكوين التوزيع التكراري، رسم المنحنى المتجمع الصاعد والنازل، حساب الوسط الحسابي، حساب الوسيط، حساب المنوال، حساب الانحراف المعياري، حساب معامل ارتباط بيرسون، حساب معامل ارتباط سبيرمان).

٢. إعداد البرنامج التَّعليميّ وفقًا للبعد الثالث من نموذج أبعاد التّعلّم لمارزانو؛ المتعلق بتوسيع المعرفة وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط، فقد تمَّ تحديد الأنشطة الاستقرائية والاستنباطية لتلك الموضوعات الثمانية من خلال أوراق عمل، ولم يتم إضافة أيَّة معلومات غير الواردة في الخطة التنفيذية المعتمدة لهذا المقرر وذلك لضمان التَّكافؤ بين المجموعتين (التَّجريبيَّة، والضَّابطة) مع فارق البعد الثالث من أبعاد التَّعلّم لنموذج مارزانو.

٣. اعتمدت الدراسة صدق المحكمين؛ فقد تم عرض البرنامج التَّعليميّ على مجموعة من المحكّمين من ذوي الاختصاص في المناهج والتَّدريس، والرياضيات، والإحصاء من أساتذة الجامعات، وتمَّ الطَّلب منهم إبداء الرَّأيّ حول مدى مناسبة البرنامج لمحتوى المادَّة التَّعليميَّة كما وردت في الخطة التنفيذية، ومدى ملاءمة الأنشطة التَّعليميَّة للبعد الثالث لنموذج مارزانو أبعاد التَّعلّم، وفي ضوء آراء المحكّمين أجريت تم اعتماد البرنامج التَّعليميّ.

٤. تم الوقوف على أداء الطالبات في الأنشطة التعليمية المتضمنة في البرنامج التعليمي من خلال تحديد نسبة الأداء في كل مرة تنفذ فيها مجموعات الطالبات الداخلية في المجموعة التجريبية هذه الأنشطة.

المعالجة الإحصائيَّة: لتقصي فاعليَّة البعدين الثاني والثالث من أبعاد التّعلّم لنموذج مارزانو المتعلقان باكتساب المعرفة وتحقيق تكاملها، وتوسيع المعرفة وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط ونسبة التّباين المفسَّر في كلٍّ من متغيّري الدِّراسة المستقل والتابع لدى طالبات الإعداد الجامعي العام الخاضعات لدراسة مقرر مبادئ الإحصاء التربوي بصفته مقرر إعداد جامعي عام رياضي؛ استُخدمت المعالجة الإحصائية المتعلقة المستندة على الإحصاء الوصفيّ من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

للتقويم القبلي المتعلق بنسبة القدرات التي حصلت عليها الطالبة من أصل ثلاث نسب كنتيجة لازمة وضرورية للقبول في الجامعات السعودية، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطالبات في مقياس تورانس للتّفكير الإبداعيّ. كما استُخدم اختبار T- Test لمعرفة مدى ارتباط تحصيل الطالبات باختبار القدرات بصفته تقويما قبليا لهذه الدراسة بمستوى تفكيرهن الإبداعي للمجموعة الضابطة التي درست بالنموذج الاعتيادي، وللمجموعة التجريبية التي درست وفق نموذج مارزانو ببعديه الثاني والثالث المتعلقان باكتساب المعرفة وتحقيق تكاملها وتوسيعها وصقلها باستخدام الاستقراء والاستنباط. كما استخدم معامل الارتباط الخطي (بيرسون) بين درجات التقويم القبلي للطالبات ودرجاتهن في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي. وقد تم اعتماد الجدول الآتي لتصنيف النتائج الكمية للمعالجة الإحصائية:

الجدول (١): تقديرات المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد عينة الدراسة

اختبار القدرات					
الدرجة	٩٠-١٠٠	٨٠-٨٩	٧٠-٧٩	٦٠-٦٩	أقل من ٦٠
صفة الدرجة	عالي جدا	عالي	متوسط	منخفض	ضعيف

الاختبار الأول لتورانس للتفكير الإبداعي							
	التفاصيل				الأصالة		
الدرجة	صفر درجة	أقصى درجة مفتوحا	أقل من الحد الأقصى ما بين الصفر وأقصى حد مفتوح		درجة واحدة	٢ درجة	٣ درجات
صفة الدرجة	ضعيف	عالي جدا	عالي	متوسط	منخفض	متوسط	عالي

الاختبار الثاني لتورانس للتفكير الابداعي											
المهارة	التفاصيل			المرونة	الطلاقة	الأصالة					
الدرجة	أقصى درجة مفتوحا	أقل من الحد الأقصى ما بين الصفر وأقصى حد مفتوح		١	١	العنوان			الفكرة		
						١	٢	٣	١	٢	٣
صفة الدرجة	عالي جدا	عالي	متوسط	منخفض	فئة استجابة صحيحة	استجابة صحيحة	عالي	متوسط	منخفض	عالي	متوسط	منخفض

الاختبار الثالث لتورانس للتفكير الإبداعي												
المهارة	التفاصيل			المرونة	الطلاقة	الأصالة						
الدرجة	أقصى درجة مفتوحا	أقل من الحد الأقصى ما بين الصفر وأقصى حد مفتوح		١	١	العنوان			الفكرة			
						١	٢	٣	١	٢	٣	٤
صفة الدرجة	عالي جدا	عالي	متوسط	منخفض	فئة استجابة صحيحة	استجابة صحيحة	عالي	متوسط	منخفض	عالي	متوسط	منخفض	ضعيف

الجدول (٢):قيمة معامل الارتباط R

صفة الدرجة	قيمة معامل الارتباط
قوية	$-0.7 \le R \le -1$ or $0.7 \le R \le 1$
متوسطة	$-0.3 \le R \le -0.7$ or $0.3 \le R \le 0.7$
ضعيفة	$-0.3 \le R \le 0.3$

نتائج الدِّراسة:

حاولت الدراسة الاستقصاء من خلال سعيها الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما فاعليّة برنامج تعليميّ لنموذج مارزانو قائم على اكتساب المعرفة وتوسيعها وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط في تدريس المقررات الرياضية لطالبات الإعداد الجامعي العام على تفكيرهن الإبداعي؟، وذلك من خلال الإجابة عن الفرضيات الآتية:

١) **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التفكير الإبداعي.**

٢) **لا فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى تحصيل أفراد المجموعة التجريبية في اختبار القدرات وتحصيلهن في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي.**

٣) **ا فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى تحصيل أفراد المجموعة الضابطة في اختبار القدرات وتحصيلهن في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي.**

جدول (٣): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والمجاميع الكلية لمهارات التفكير الإبداعي لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة

الاختبار		الاختبار الأول		الاختبار الثاني				الاختبار الثالث			
المجموعة	المهارة	تفاصيل	أصالة	تفاصيل	مرونة	أصالة	طلاقة	تفاصيل	مرونة	أصالة	طلاقة
التجريبية	الأوساط الحسابي	2.2	2.1	0.24	8.6	39	9.5	0.93	15.4	97	17.6
	الانحرافات المعيارية	0.8	1.6	1.7	8.7	1.7	0.8	4.5	24	4.1	1.8
	المجاميع الكلية	١٩٤		٢٥٧٨				٥٨٩٠			
الضابطة	الأوساط الحسابي	1.3	1.9	0.46	7.9	32.2	8.7	0.13	7.0	39.8	9.4
	الانحرافات المعيارية	1.1	1.3	2.1	10.9	4	1.6	5.6	25	3.4	0.6
	المجاميع الكلية	١٢٥		١٩٢٣				٢١٩٨			

وفيما يتعلق بمهارات التفكير الإبداعي؛ فقد أشارت النتائج جدول (٣) أن مهارة الطلاقة التي أعطيت من عدد الاستجابات الصَّحيحة الّتي استجاب لها المفحوص، حيث أعطيت درجةً واحدةً لكلِّ استجابة، فقد كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي وانحراف معياري (9.5) (0.8)، (17.6) (1.8) للاختبارين الثاني والثالث على الترتيب من اختبار تورانس للتفكير الإبداعي. ومهارة المرونة التي أعطيت من عدد فئات الاستجابات الصَّحيحة الّتي استجاب لها المفحوص، وذلك بعد جمع استجابات المفحوصين لكلِّ شكل، وتصنيفها في فئات، وقد أعطيت درجة واحدة لكلِّ فئة من الفئات التي كانت متنوعة كالمخلوقات الآدمية، والجسم وأجزاءه، والكتب، والنباتات، والطقس والطبيعة والظواهر الطبيعية، والأجرام السماوية، والبطاقات، واللوحات والرسومات، والحروف، والساعة، والأشكال الهندسية والمدلولات الرياضية، وإشارات المرور والطرق، والأدوات المدرسية والمنزلية، والأماكن المختلفة وملحقاتها، والمشروبات والأطعمة، والأعلام والهدايا والموسيقى، ووسائل الاتصال، والتكنولوجيا، وغيرها من الفئات المتنوعة والمختلفة. وقد أشارت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لصح المجموعة التجريبية (8.6) (8.7)، (15.4) (24) للاختبارين الثاني والثالث على الترتيب. أما مهارة الأصالة التي أعطيت لأصالة العنوان وأصالة الفكرة، فقد كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسطات حسابية وانحرافات معيارية للاختبار الأول والثاني والثالث على

الترتيب (2.1) (1.6)، (39) (1.7)، (97) (4.1). وفي مهارة التَّفاصيل فقد أعطيت للمفحوص من مجموع التَّفصيلات الزَّائدة على الفكرة الأصليَّة، حيث أعطيت درجة واحدة لكلِّ تفصيلٍ، وكانت رغم تدنيها في المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية بمتوسطات حسابية وانحرافات معيارية للاختبار الأول والثاني والثالث على الترتيب (2.2) (0.8)، (0.24) (1.7)، (0.93) (4.5).

جدول (٤): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات التقويم القبلي لاختبار القدرات ومهارات التفكير الإبداعي لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة

مجموعتا أفراد عينة الدراسة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
المقياس الإحصائي	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
درجات التقويم القبلي لاختبار القدرات	78.1		76.5	
مهارات التفكير الإبداعي	19.3		10.9	

أشارت النتائج جدول (٤) أن الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات التقويم القبلي لاختبار القدرات ومهارات التفكير الإبداعي لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة كانت متقاربة وبفارق قليل جدا (1.6%)لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (٥): معامل الارتباط الخطي (بيرسون) بين درجات التقويم القبلي (اختبار القدرات) ودرجات أفراد المجموعة التجريبية في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي

		درجات اختبار تورانس للتفكير الإبداعي	درجات التقويم القبلي (اختبار القدرات)
درجات اختبار تورانس للتفكير الإبداعي	معامل ارتباط بيرسون	1	-.212
	مستوى الدلالة		.162
	العدد	45	45
درجات التقويم القبلي (اختبار القدرات)	معامل ارتباط بيرسون	-.212	
	مستوى الدلالة	.162	
	العدد	45	45

جدول (٦): معامل الارتباط الخطي (بيرسون) بين درجات التقويم القبلي (اختبار القدرات) ودرجات أفراد المجموعة الضابطة في اختبار تورانس للتفكير الابداعي

		درجات اختبار تورانس للتفكير الإبداعي	درجات التقويم القبلي (اختبار القدرات)
درجات اختبار تورانس للتفكير الإبداعي	معامل ارتباط بيرسون	1	-.129
	مستوى الدلالة		.432
	العدد	39	39
درجات التقويم القبلي (اختبار القدرات)	معامل ارتباط بيرسون	-.129	
	مستوى الدلالة	.432	
	العدد	39	39

فيما أشارت النتائج جدول (٥)، (٦) أن معامل الارتباط الخطي (بيرسون) بين درجات التقويم القبلي (اختبار القدرات) ودرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية ولكن بمستوى تقديري ضعيف، وبارتباط عكسي غير تام يشير إلى علاقة ضعيفة بين كلا الدرجتين، مما يمكننا القول أن النتائج للمتوسطات الحسابية التي كانت لصالح التجريبية عنها للضابطة في أدائهما في التفكير الإبداعي – حيث أن الفارق في نتائج المجموعتين على القدرات القبلي قليل جدا يكاد لا يذكر– يعزى إلى الطريقة التدريسية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة على الترتيب (نموذج مارزانو القائم على اكتساب المعرفة وتوسيعها وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط، الاعتيادي)، وهذا ما يؤكد فرضيتي الدراسة أنه لا يوجد علاقة بين تحصيل أفراد كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار القدرات وتحصيلهن في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي. أما فرضية الدراسة المتعلقة بالنموذج التدريسي بأنه لا يوجد اختلاف في التفكير الإبداعي لدى مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة وفقا للنموذج التدريس (نموذج مارزانو القائم على اكتساب المعرفة وتوسيعها وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط، الاعتيادي). فيبين جدول (٧) الآتي النتائج الرقمية:

جدول (٧): نتائج اختبار T- Test (متوسط وانحراف الفروق بين المتغيرين ونتيجة اختبار T)

المجموعة	اختبار t	درجات الحرية	Sig. (2-tailed)	اختلافات المتوسط	95% فترة ثقة الاختلافات	
					أقل قيمة	أكبر قيمة
الضابطة	16.66	38	.000	108.87	95.64	122.11
التجريبية	32.75	44	.000	192.49	180.64	204.34

المقياس الإحصائي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الضابطة	39	1.09	40.81	6.53
التجريبية	45	1.92	39.43	5.88

أشارت النتائج جدول (٧) أن هناك فروقا في درجة تأثر المجموعة التجريبية بالنموذج التدريسي (نموذج مارزانو القائم على اكتساب المعرفة وتوسيعها وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط) عنه للنموذج الاعتيادي للمجموعة الضابطة فقد بلغت قيمة t (32.75) وهي دالة إحصائيا على مستوى أقل من ٠,٠٥ تأثر المجموعة التجريبية بالنموذج التدريسي القائم على اكتساب المعرفة وتوسيعها وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط فقد بلغ متوسطها (1.92) وبانحراف معياري (39.43)، فيما كان متوسط الضابطة (1.09) وبانحراف معياري (40.81). إن فاعليّة البرنامج التعليميّ لنموذج مارزانو القائم على اكتساب المعرفة وتوسيعها وصقلها من خلال الاستقراء والاستنباط في تدريس المقررات الرياضية لطالبات الإعداد الجامعي العام على تفكيرهن الإبداعي ظاهرة من خلال ارتفاع القيم لدرجات مهارات التفكير الإبداعي للمجموعة التجريبية وبالتالي كانت الدلالات الإحصائية لصالح التجريبية عنها للضابطة، وهذا ما يتفق ودراسات تناولت نموذج مارزانو؛ كدراسة الزّغبي والسَّلامات (٢٠٠٧)، المشاقبة (٢٠٠٨)، القيسيّ (٢٠١٤).

التوصيات:

توصي الدراسة بضرورة:

١) **البحث شبه التجريبي لنموذج مارزانو لمقررات رياضية اخرى بصورة خاصة، ولمقررات الإعداد الجامعي بصورة عامة.**

٢) **ضرورة تفعيل البرامج التعليمية القائمة على التفكير والاستقراء والاستنباط وحل المشكلات؛ لما في ذلك من أثر على تفكير الطالبات الإبداعي.**

المراجع

أولًا: المراجع العربيَّة

- البعلي، إبراهيم (٢٠٠٣)، فاعليَّة استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التَّعلُّم في تدريس العلوم في التَّحصيل وتنمية بعض عمليَّات العلم لدى تلاميذ الصَّفِّ الثَّاني الإعداديّ، مجلّة التّربية العلميَّة: الجمعيَّة المصريَّة للتَّربية العلميَّة، ٦(٤)، ٦٥-٩٤.
- جروان، فتحي عبد الرحمَّن (٢٠٠٨)، الموهبة والتّفوّق والإبداع، ط٣، عمَّان: دار الفكر للطّباعة والنَّشر والتَّوزيع.
- جروان، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٢). (الإبداع) ، دار الفكر، عمّان، الأردن.
- الخيَّاط، ضياء قاسم وسلمان، ربيع حازم (٢٠١٣)، أثر استخدام أنموذج مارزانو لأبعاد التَّعلّم في تحصيل مادَّة طرائق تدريس النَّظريّ لطّلاب السَّنة الدِّراسيَّة الثَّالثة في كليَّة التَّربية الرِّياضيَّة، مجلّة الرَّافدين للعلوم الرِّياضيَّة، ١٩(62)، ٥٣- ٨٦.
- رضا، كاظم كريم والعامري، ماهر محمَّد (٢٠١٣)، التَّفكير دراسة نفسيَّة تفسيريَّة، عمَّان: دار الشّروق للنَّشر والتَّوزيع.
- ريان، محمَّد هاشم (٢٠٠٦)، مهارات التّفكير وسرعة البديهة وحقائب تدريبيَّة، عمَّان: دار حنين للنَّشر والتَّوزيع.
- الزّغبي، طلال والسَّلامات، "محمَّد خير" (٢٠٠٧)، أثر استخدام استراتيجيَّة مبنيَّة على نموذج مارزانو لأبعاد التَّعلّم لطلبة المرحلة الأساسيَّة العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائيَّة وتنمية مهارات التَّفكير النَّاقد واتجاهاتهم نحو مادَّة الفيزياء، المجلّة التّربويَّة، ٩٨(٢)، ٨٥- ١٢٦.
- زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧)، النَّظريَّة البنائيَّة واستراتيجيَّات تدريس العلوم، عمَّان: دار الشّروق للنَّشر والتَّوزيع.
- السّرور، ناديا هايل (٢٠١١)، مدخل إلى تربية المتميّزين والموهوبين، ط٥، عمَّان: دار الفكر.
- السّرور، ناديا(٢٠٠٢)، مقدِّمة في الإبداع، عمَّان: دار وائل.
- الشَّيخ، عمر والقضاة، خالد وعبد، إيمان (٢٠٠٧)، إدراكات المعلّمين ومديري المدارس وأولياء الأمور للمناهج والكتب الجديدة- دراسة مسحيَّة، منشورات المركز الوطنيّ لتنمية الموارد البشريَّة، عمَّان، الأردنّ.

- الشَّنطي، محمَّد راشد (١٩٨٣)، دلالات صدق وثبات اختبارات تورنس للتّفكير الإبداعي- صورة معدّلة للبيئة الأردنيَّة- الاختبار اللفظيّ"أ" والاختبار الشّكليّ"أ"، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنيَّة، عمَّان، الأردنّ.
- القيسي، تيسير خليل (٢٠١٤)، أثر استخدام نموذج مارزانو للتَّعلّم في التَّفكير الرِّياضيّ والاتِّجاه نحو الرِّياضيَّات لدى طلّاب المرحلة الأساسيَّة في محافظة الطَّفيلة، المجلّة الدَّوليَّة التَّربويَّة المتخصِّصة، ٣(١٢)، ٢٣٣- ٢٥١.
- عامر، طارق عبد الرَّؤوف (٢٠٠٥)، الإبداع: مفاهيمه، أساليبه، نظريَّاته، القاهرة: الدَّار العالميَّة للنَّشر والتَّوزيع.
- العتوم، عدنان والجراح، عبد النَّاصر وبشارة، موفَّق (٢٠١١)، تنمية مهارات التّفكير: نماذج نظريَّة وتطبيقات عمليَّة، ط٣، عمَّان: دار المسيرة.
- العفون، نادية وعبد الصَّاحب، منتهى (٢٠١٢)، التّفكير أنماطه ونظريَّاته وأساليب تعليمه وتعلّمه، عمَّان: دار صفاء للنَّشر والتَّوزيع.
- عقل، إبراهيم (٢٠١٢)، أثر أبعاد التَّعلّم عند مارزانو على تحصيل طلبة الصَّفِّ السَّابع الأساسيّ ودافعيَّتهم نحو تعلم الرِّياضيَّات، مجلّة جامعة الأزهر بغزّة- سلسلة العلوم الإنسانيَّة، ١٤(٢)، ١٢١- ١٥٠.
- غانم، محمود محمَّد (٢٠٠٩)، مقدِّمة في تدريس التّفكير، عمَّان: دار الثّقافة للنَّشر والتَّوزيع.
- المحمود، فداء أحمد عبد الهادي (٢٠٠٦)، أثر برنامج تدريبيّ في مهارات الرَّسم على تنمية مهارات التّفكير الإبداعيّ لدى طالبات الصَّفِّ العاشر، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردنّ.
- المصيلحي، نبيل صلاح وعبد الله، ابراهيم محمَّد (٢٠١٢)، فاعليَّة نموذج مارزانو لأبعاد التَّعلّم في تنمية التَّفكير الرِّياضيّ لدى تلاميذ الصَّفِّ الرَّابع الإبتدائيّ، دراسات عربيَّة في التّربية وعلم النَّفس(ASEP)- كليَّة التَّربية بالعريش جامعة قناة السّويس، ٣١ (٣)، ١٧١- ٢١٣.
- (المركز الوطني للقياس والتقويم في التعليم العالي). ١٤ نوفمبر ٢٠١٥ . http://www.qiyas.sa/applicantsservices/faq/pages/abilitiestest.aspx
- مارزانو، ر.ج؛ بيكرنج، د.ج؛ أريدوندو، د.إ؛ بلاكبورن، ج.ج؛ برانت، ر.س؛ موفت، س.أ (١٩٩٩)، أبعاد التّعلّم: بناء مختلف للفصل المدرسيّ، ترجمة: جابر عبد الحميد جابر، صفاء الأعسر، ونادية شريف، القاهرة: دار قباء للطّباعة والنَّشر والتَّوزيع.

- مارزانو، ر.ج؛ بيكرنج، د.ج؛ ومكني، ج (٢٠٠٠)، أبعاد التّعلّم: تقويم الأداء باستخدام نموذج أبعاد التّعلّم، ترجمة: جابر عبد الحميد، صفاء الأعسر، ونادية شريف، القاهرة: دار قباء للطّباعة والنَّشر والتَّوزيع.
- المشاقبة، طلال (٢٠٠٨)، أثر استخدام استراتيجيَّة تدريسيَّة مستندة إلى نموذج أبعاد التَّعلّم لمارزانو في التَّحصيل والقدرة على حلِّ المشكلات الرِّياضيَّة لدى طالبات المرحلة الأساسيَّة في الأردن، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان الأهلية، عمَّان، الأردن.
- النّتشه، بسام عيسى عبد الحميد (٢٠١١)، أثر استخدام استراتيجيَّة مستندة إلى نموذج أبعاد التَّعلّم لمارزانو لتدريس العلوم في تحصيل طلبة الصَّفِّ الخامس الأساسي للمفاهيم العلميَّة واتّجاهاتهم نحو العلوم، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة آل البيت، المفرق، الأردنّ.
- نوفل، محمَّد بكر (٢٠٠٩)، الإبداع الجادّ: مفاهيم وتطبيقات، عمَّان: ديبونو للطّباعة والنَّشر والتَّوزيع.

ثانيًا: المراجع الأجنبيَّة

- Dujari, A. (1994), The Effect of Two Components of the Dimensions of Learning Model on Science Achievement of Under prepared College Science Students. Unpublished Ph.d Dissertation, Delaware state university, Dover, United States of America.
- Joyce, B., and Weil, M. (1992), Models of Teaching. 4th Edition, Boston: Allyn and Bacon.
- Kuhn, D., and Dean, D. (2004), Metacognition: A Bridge between Cognitive Psychology and Educational Practice. Theory into Practice, 43 (4),268-273.
- Marazano, R., and Costa, A. (1988), Question: Do Standardized Tests Measure Cognitive Skills? Answer: No. Educational Leadership, 45 (8),66-73.
- Marzano, R., Pickering, D., and Brandt, R. (1990), Integrating Instructional Program through Dimensions of Learning. Educational leadership, 47 (5),17-24 .
- Marzano, R. (1992), A Different Kind of Classroom:Teaching with Dimensions of Learning. Alexandria,VA:Association for Supervision and Curriculum Development,(ERIC), ED 350 086.
- Marzano, R., Pickering, D., and McTighe, J. (1993), Assessing student outcomes: performanceassessment using the Dimensions of Learning model.Alexandria Va: Association for Supervision and Curriculum Development, (ERIC), ED 461 665.

- Marzano , R., and Kendal , J. (1995), The systematic Identification and Articulation of Content Standards and Benchmarks. Aurora, Colorado: Mid-Continent Regional Educational Lab,(ERIC),ED 403 308.
- Marzano, R., and Kendall, J. (1998), Implementing Standards-Based Education. Washington: National Education Association, (ERIC), ED 430 028.
- Ott, M., and Pozzi, F. (2012),Digital games as creativity enablers for children. Behaviour and Information Technology, 31(10),1011–1019.
- Shan, H. (2008). Identification and development of creativity, New Delhi: Commonwealth.
- Shaheen, R. (2010), Creativity and Education. Creative Education, 1(3),166-169, (ERIC), ED 521 875 .
- Scanlon, J. (1997), The Dimensions of Learning Staff Development Model and Its Impact on Teacher Attitudes and Student Achievement for Fourth Grade Students in the Neshaminy School District. Unpublished Ph.d dissertation, Temple University, Philadelphia, United States of America.
- Simseka, C., and Kiyici, F. (2010), How much science and technology lesson student studying books support creative thinking?. Social and Behavioral Sciences, 2 (2),2105-2110.
- Thompson, M. (1999), An Evaluation of the Implementation of the Dimensions of Learning Program in an Australian Independent Boys school. International Education Journal,1(1),45-60.