

# واقع استخدام معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات 4mat في التعليم العام بمدينة مكة المكرمة

د/ منى بنت حميد السبيعي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك

قسم المناهج وطرق التدريس/ كلية التربية / جامعة أم القرى

[mhissubay@uqu.edu.sa](mailto:mhissubay@uqu.edu.sa)



## واقع استخدام معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات 4mat في التعليم العام بمدينة مكة المكرمة

د/ منى بنت حميد السبيعي

### ملخص:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات أثناء التدريس في التعليم العام بمدينة مكة المكرمة، واكتشاف الفروق في درجة استخدامه بين معلمات العلوم ومعلمات الرياضيات، ولتحقيق ذلك استخدم المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (٤٤) مشرفة من مشرفات العلوم والرياضيات، طبق عليهن استبانة أعدتها الباحثة مكونة من (٥١) ممارسة، موزعة على ثماني مراحل لنموذج الفورمات، وقد تم التحقق من صدقها وثباتها، و استخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لتحليل البيانات، وأظهرت النتائج أن درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لمراحل نموذج الفورمات قد بلغ درجة متوسطة في أغلب ممارسات مراحل النموذج، كما أشارت النتائج إلى أنه لا توجد فروق في درجة ممارسة معلمات العلوم ومعلمات الرياضيات للنموذج، وفي ضوء نتائج الدراسة قدمت الباحثة عدداً من التوصيات، منها: إقامة دورات تدريبية لمشرفات العلوم والرياضيات لتدريبهن على نموذج الفورمات، ومن ثم نقل أثر التدريب إلى المعلمات اللاتي يشرفن عليهن لتطبيقه أثناء تدريسهن.

**الكلمات المفتاحية:** نموذج الفورمات، معلمات العلوم والرياضيات، التعليم العام.

## **Abstract:**

The current study aimed to explore the degree of the science and mathematics teachers use of the format model in teaching in public education in the city of Makkah Al-Mukramh , and finding the degree of differences in the science and mathematics teachers use of the model. And to achieve this, the descriptive approach was used and the participants of the study were (44) female supervisors of the science and mathematics supervisors.

A questionnaire was applied on the participants. The questionnaire consisted of (51) practices distributed on eight stages showing the steps of the format model and both reliability and validity were done. The means and standard deviations and (t) test were used for data analysis. The results showed that the science and mathematics teachers use of the format model was mostly moderate on the steps of the model. Also the results showed there were no differences in the science and mathematics teachers use of the model. And in light of the results of the study the researcher presented a number of recommendations some of which were: holding training sessions for the science and mathematics supervisors on the use of the format model, and in their turn will train the teachers; they supervise to use it in their teaching.

**Key words:** Format Model, Science and Mathematics teachers, Public Education

---

## المقدمة:

يشهد العالم اليوم تقدماً هائلاً في صناعة المعرفة وتطورها، فلم يعد قياس رصيد الدول بما تمتلكه من ثروات طبيعية فحسب عاملاً لها، بل بما تملكه من عقول يستفاد منها في صناعة المعرفة وهندستها، وبناءً عليه تعالت الأصوات في الآونة الأخيرة مطالبة بضرورة التغيير في المجال التعليمي؛ نتيجة لتراكم كم من المعلومات والبحوث الدائرة حول الدماغ، والذي كان له أثر في عدة مجالات، وأدى إلى التعاون والتداخل والتكامل ما بين عدة حقول، منها: علم الأعصاب والفسيولوجيا، والبيو كيمياء، والطب، وعلم النفس، وعلوم الكمبيوتر (Caine & Caine, 1997, 45). وقد ساهمت هذه الأبحاث في بروز نماذج تربوية، ذات ارتباط بنتائج أبحاث الدماغ، تأخذ بالمستجدات الحديثة لكلا الاتجاهين: التربوي والنفسي، والاتجاه العصبي (Frank, 2001, 56).

ولم تكن التربية والتعليم بمنأى عن هذا التطور، لذلك نجد الآن الكثير من الدول وخاصة العالم المتقدم يجري تغييراً جذرياً في نظامه التعليمي، سعياً لتحقيق مبادئ التربية التقدمية، ومقابلة نتائج أبحاث الدماغ، ونقل العملية التعليمية من الحالة السائدة التلقينية، إلى عملية تأخذ بعين الاعتبار قدرات المتعلمين، والتباين فيما بينهم، وصقل مهاراتهم وتنميتها. ولتحقيق هذا المبدأ لا بد من التركيز على جانب أساس في عملية التعليم والتعلم هو طرق واستراتيجيات التدريس الحديثة؛ حيث يقع على عاتقها النصيب الأكبر في تحقيق الأهداف التربوية المنشودة إن لم تكن جميعها.

وهنا يتبادر إلى الذهن تساؤل عن طبيعة هذه الطرق التدريسية الحديثة ومواصفاتها، والتي في مقدمتها: الاهتمام بأنماط التفكير والعمليات العقلية، التي تنعكس على نمط التعلم لدى الفرد، وكذلك فاعلية دور الطالب وإيجابيته في عملية التعلم والتعليم، وإتاحة مساحة واسعة للقدرات المتباينة للطلاب للتعلم، مما يكسبهم الكثير من المهارات العلمية التي يحتاجونها، والتي تمكنهم من الوصول إلى المعرفة، وتجريبها، ومن ثم تطبيقها في مواقف واقعية أخرى.

واستناداً إلى ما أشارت إليه دراسة (Dunn, 1998, 224) من أن السيطرة الدماغية تظهر لدى الطلبة في المدارس نتيجة للطرق التعليمية، التي تركز على جانب واحد من الدماغ، وهو الجانب الأيسر، ووفقاً للدراسات التي قام بها كل من Tony Buzan, Robert Block, Robert Ornstein، وعلماء آخرون والتي أظهرت أن تنمية مجموعتي الأنشطة الخاصة بكل نصف من نصفي المخ بشكل متناغم، تؤدي إلى مضاعفة القدرات الأساسية، التي خلق بها المخ، نتيجة لتضافر هذه القدرات، وانسجامها في أثناء عملية تنميتها وتطويرها، وهذه العملية الخاصة بالنمو القائم على المخ (أطلق عليها العملية الكاملة لنمو المخ والتفكير)، والتي تؤكد على أنه يجب علينا أن نستخدم كل المهارات الخاصة

بنصفي المخ معاً لكي نحقق أقصى استفادة من قدرات عقولنا (بوزان، ٢٠٠٨ ، ٣٣).

من هنا تتضح الحاجة الماسة إلى استراتيجيات وطرق تدريس تسهم في تحقيق هذا التوازن من خلال تطوير قدرات الطلاب في جميع جوانب المخ.

ومما يعزز الحاجة لمثل هذه الاستراتيجيات الدراسات التي أوضحت أن إخفاق معظم الطلاب لا يرجع إلى افتقار في قدراتهم المتأصلة على التعلم، بل لأن أسلوب تعلمهم ونمط تفكيرهم يجري تجاهله في غرفة الصف إلى حد كبير (Honson& Dewing, 1990, 34)، كذلك ما أثبتته بعض الدراسات أن إنجازات الطلاب تتحسن بصورة ملحوظة عندما يعمل المعلمون بطرق تتوافق مع أساليب طلابهم التعليمية وانماط تفكيرهم (Carbo, 1992, 26)(Dunn Griggs& Beasley, 1995,356).

ومع هذا ما تزال الطريقة التقليدية هي السائدة في تدريس العلوم والرياضيات في نظامنا التعليمي، والتي تركز على الحفظ والتلقين، واستظهار المعلومات؛ لغرض النجاح في الاختبارات، التي يغلب عليها الطابع المقالي كأهم أساليب التقويم المتبعة. هذا على الرغم مما سبق ذكره عن أبحاث الدماغ، وما ينبغي الاهتمام به من تطوير قدرات الطلاب في جميع جوانب المخ فإن عملية التعليم والتعلم تدور في هذا الفلك (تلقين- حفظ- استظهار) في الغالب. والتغير المنشود لا يتأتى إلا من خلال انتهاج المعلم لأساليب التدريس الحديثة في تدريسه للعلوم والرياضيات، والتي تتوافق مع المدرسة التقدمية لجون ديوي، والتي تنظر للطالب كباحث وعالم ومحور رئيس في عملية التعلم، وذلك باستشارة دافعيته، وتوفير مواقف تعليمية وأنشطة تمكنه من اكتساب الخبرة بنفسه، مما يساعده للوصول إلى المعرفة ذاتياً، ثم تنظيمها في سياق يتسق مع معرفته السابقة، فتجربتها وممارستها ليصل أخيراً إلى القدرة على تطبيقها في مواقف مشابهة في حياته الواقعية. وهنا يتحدد دور المعلم في كونه: المرشد، الموجه، المستشار، القائد، الميسر لعميلة الوصول إلى المعرفة المقصودة، التي حددت سابقاً في الأهداف التربوية المنشودة، وصقل مهارات الطالب، وبناء اتجاهات إيجابية له نحو العلم والعلوم والرياضيات؛ ليكتمل مثلث الخبرة لدى الطالب (معرفة/ مهارة / اتجاه).

ومما تجدر ملاحظته أن وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية تقوم بتدريب المعلم والمعلمة على استراتيجيات التدريس المختلفة؛ حتى يتمكنوا من التعامل مع الفروق الفردية، ومراعاة التنوع في القدرات داخل الفصل، فلا تكون المهام المعطاة هي واحدة للجميع، ونظراً لأهمية هذا الموضوع فقد كان من الضروري البحث عن نموذج تعليمي، قائم على أسس نفسية تربوية، يقدم شرحاً وافياً لسير العملية التعليمية، ويعطي إطاراً عاماً، يسترشد به المعلم في تحضير الدروس، وتتوفر هذه الخصائص في نموذج الفورمات؛ حيث تعتبر الفورمات استراتيجية تعليمية، تقدم طريقة لتصميم عملية التعليم والتعلم وتنظيمها

وفقاً لأساليب التعلم ووظائف نصف الدماغ الأيمن والأيسر لدى الطلاب (ندى فلمبان، ٢٠١١: ١). وقد أكدت نتائج الدراسات التي أجريت على الدماغ أهمية انخراط نصفي الدماغ في أنشطة التعلم؛ من أجل اكتساب التعلم بطريقة فاعلة؛ بحيث تبقى في الذاكرة طويلة المدى؛ حيث بينت نتائج الأبحاث الحديثة أننا نمتلك أسلوبين مختلفين، ولكنهما متكاملان، أحدهما لمعالجة المعلومات، ويتم في النصف الأيسر من الدماغ، والآخر علائقي ومكاني، يبحث الأنماط، وبينها، ويتم في النصف الأيمن من الدماغ (ليندا وليامز، ١٩٨٧، ٦٧).

إذاً فلا بد من الاعتماد على طرق تدريس واستراتيجيات حديثة، تناسب الطلاب، وتتفق مع ما توصلت إليه أبحاث نصفي الدماغ، التي تهتم بالأنماط التعليمية للطلاب، وتركز على الدور النشط والفاعل للطلاب. من هذه الاستراتيجيات استراتيجية نموذج الفورمات لـ Bernice McCarthy، والتي أثبتت جدواها مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس مواد العلوم والرياضيات، فقد توصلت دراسة (Craven 2000) إلى فاعلية نموذج الفورمات في تحسين الاتصال ومهارات العرض لدى الطلاب، وتعليمهم في ضوء أنماط التعلم الخاصة بهم، وتحسين مهارات العمل في بيئة التعلم التعاوني. كما جاء في دراسة الماضي (٢٠٠٨) أن التدريس حسب نموذج الفورمات يدفع الطلاب إلى صياغة أسئلة مرتبطة بخطوات الاستكشاف، المتمثلة في تحديد المشكلة، وفرض الفروض، واختبارها، ثم الاستنتاج والتعميم، مما يجعل عملية التعلم ذات معنى لدى الطلاب وأكثر بقاءً. وأيضاً دراسة بان الجباوي (٢٠١١) التي أثبتت كذلك أن نموذج الفورمات أدى إلى تنمية التحصيل الدراسي، وتتفق معها دراسة إيمان الهدايبية وأمبو سعدي (٢٠١٦) في ذلك، بالإضافة إلى تنمية التفكير التأملي، وغيرها الكثير من الدراسات التي تمت في المواد الدراسية المختلفة، سواء في التعليم العام أم التعليم الجامعي.

وبمراجعة الأدب التربوي وما تضمنه من دراسات سابقة عربية وأجنبية تمت في مجال نموذج الفورمات، تبين أن هذه الأبحاث تناولت هذا النموذج بالدراسة من عدة جوانب، وهي كالآتي:

#### أ- مدى فاعليته في تدريس العلوم والرياضيات:

من الدراسات التي تناولت ذلك دراسة (Craven 2000)، ودراسة (Delaney 2002)، ودراسة سميرة الشerman (٢٠٠٦)، ودراسة زينب راجي (٢٠٠٧)، ودراسة الماضي (٢٠٠٨)، ودراسة (Tartar and Dikici 2009)، ودراسة بان الجباوي (٢٠١١)، ودراسة أمل زهران وآمال عياش (٢٠١٢)، ودراسة إيمان التيان (٢٠١٤)، ودراسة إيمان الهدايبية وأمبو سعدي (٢٠١٦)، وجاءت النتائج بتفوق نموذج الفورمات على الطريقة التقليدية في التدريس، ماعدا دراسة (Delaney 2002) التي

أوضحت عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين التدريس بنموذج الفورمات والتدريس بالطريقة التقليدية.

### ب- استخدام معايير نموذج الفورمات في تحليل مناهج العلوم والرياضيات:

من الدراسات التي تناولت تحليل مناهج العلوم والرياضيات باستخدام معايير نموذج الفورمات دراسة مها قرعان وليانا جابر (٢٠٠٤)، التي عمدت إلى تحليل دروس من منهج العلوم ومنهج الرياضيات، ودراسة فريجات (٢٠٠٨)، التي تناولت تحليل منهج العلوم، وجاءت نتائج الدراسة في كلٍ منهما أن المناهج قد راعت معايير نموذج الفورمات.

### ج- تقديم تصور مقترح لمنهج في ضوء معايير الفورمات:

كدراسة (Kelly (1990)، ودراسة صفاء أحمد (٢٠١١)، وجاءت نتائج الدراستين بزيادة التحصيل عند التدريس بالتصور المقترح في ضوء معايير الفورمات.

ومما تجدر ملاحظته أن الباحثة لم تتمكن من الوصول إلى دراسات عربية أو أجنبية تناقش درجة ممارسة المعلمين لنموذج الفورمات في تدريس العلوم والرياضيات أو المواد العلمية الأخرى. وعلى الرغم من ذلك فإن هذه الدراسات قد أثرت الدراسة الحالية في محتوى الإطار النظري، وكذلك في بناء أداتها (الاستبانة)، وذلك من خلال دراسة نظرية مستفيضة لأنماط التعلم لنموذج الفورمات ومراحل الثمان.

### مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

بمراجعة الأدب التربوي وما تم فيه من دراسات تناولت نموذج الفورمات 4mat كطريقة للتدريس، وكمعايير لتحليل مواد العلوم والرياضيات، أو كتصور مقترح لمنهج ما في ضوء معايير الفورمات، لوحظ أن معظم هذه الدراسات قد أثبتت جدواها، كدراسة الماضي (٢٠٠٨)، ودراسة إيمان التيان (٢٠١٤)، ودراسة إيمان الهداوية وأمبو سعدي (٢٠١٦). غير أن الباحثة من خلال عملية البحث والتقصي في الدراسات التي تناولت نموذج الفورمات لم تجد -في حدود علمها- دراسة تتناول درجة ممارسة المعلمين لنموذج الفورمات في تدريس العلوم والرياضيات أو أي مواد أخرى، على الرغم من أهمية هذا النموذج من حيث اهتمامه بأنماط التعلم لدى المتعلمين، ومساييرته لنظرية أبحاث نصفي الدماغ، وما جاءت به الأبحاث من نتائج إيجابية أثناء تطبيقه. وهذا مادفع الباحثة لدراسة درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات في التعليم العام لهذا النموذج أثناء تدريسهن، وذلك من خلال رصد آراء المشرفات التربويات المتخصصة حول ذلك. ومن هنا انبثقت مشكلة الدراسة، وللتصدي لهذه المشكلة حاولت الدراسة الإجابة عن السؤالين الآتيين:

١- ما درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات 4mat أثناء تدريسهن من وجهة نظر المشرفات التربويات؟

٢- هل توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في وجهة نظر المشرفات التربويات حول درجة ممارسة معلمات العلوم، ومعلمات الرياضيات لنموذج الفورمات 4mat أثناء تدريسهن تُعزى لمتغيرات تخصص المشرفة ومؤهلهما العلمي وخبرتهما؟

### أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى الكشف عن:

- درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات 4mat كاستراتيجية للتدريس في التعليم العام.

- الفروق في وجهة نظر المشرفات التربويات حول درجة ممارسة معلمات العلوم ومعلمات الرياضيات لنموذج الفورمات أثناء تدريسهن حسب متغيرات تخصص المشرفة ومؤهلهما العلمي وخبرتهما.

### أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة فيما يأتي:

١- تمثل استجابة للاتجاهات العالمية ونتائج أبحاث الدماغ، والتي تنادي بضرورة التغيير في مجال طرق واستراتيجيات التدريس.

٢- تحفيز المعلمين نحو الاهتمام بالأنماط التعليمية الأربعة للطلاب، التي يركز عليها نموذج الفورمات، وضرورة أخذها بعين الاعتبار عند قيامهم بعملية التدريس.

٣- توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية وتدريب المعلمين وتطوير المناهج وطرق واستراتيجيات التدريس إلى الأخذ بنموذج الفورمات كاستراتيجية للتدريس، وتوظيفه في تدريس العلوم والرياضيات.

٤- تعتبر هذه الدراسة -حسب علم الباحثة- الأولى، التي تبحث في واقع ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات كاستراتيجية للتدريس بالتعليم العام.

## حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة الحالية على الحدود الآتية:

- المشرفات التربويات لمقررات العلوم والرياضيات في التعليم العام بمدينة مكة المكرمة.
- موضوع نموذج الفورمات 4mat المستند على نتائج أبحاث الدماغ بشقيه الأيمن والأيسر.
- أجريت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول للعام ١٤٣٧ / ١٤٣٨ هـ.

## مصطلحات الدراسة:

من أبرز المصطلحات التي وردت في هذه الدراسة ما يأتي:

### - واقع الاستخدام:

ويقصد بذلك درجة ممارسة معلمة العلوم والرياضيات لمراحل نموذج الفورمات الثمانية، وما تتضمنه من ممارسات تدريسية، تندرج تحت هذه المراحل أثناء تدريسهن في التعليم العام، وتقاس درجة الممارسة بعالية، أو متوسطة، أو ضعيفة، أو منعدمة.

### - نموذج الفورمات 4MAT Model:

عرفه الخليلي (١٩٩٦، ٢٩٤ - ٢٩٥) بأنه «نموذج تعليمي يسير في دورة تعلم رباعية بمراحل متتابعة في تسلسل ثابت وهي المرحلة الأولى: الملاحظة، المرحلة الثانية: بلورة المفهوم، المرحلة الثالثة: التجريب النشط، المرحلة الرابعة: الخبرات المادية المحسوسة».

وفي هذه الدراسة يُعرف إجرائياً كالتالي:

استراتيجية من استراتيجيات التدريس الحديثة، التي تقوم على نظرية التعلم، المستند على نصفي الدماغ (الأيمن/ الأيسر)، ذات ثماني مراحل إجرائية متسلسلة ومتتابعة، تتبناها المعلمة أثناء تدريسها مواد العلوم والرياضيات في التعليم العام، وهذه المراحل تضمن إتاحة الفرصة للطلبات لممارسة أنماط التعلم الأربعة، التي يقوم عليها النموذج، وفقاً للفروق الفردية بينهن، مما يساعد على توسيع قدراتهن على التعلم، وجعل دورهن فاعلاً وإيجابياً، والمراحل الثمان هي: الربط، الحضور، التصور، الإخبار، التطبيق، التوسيع، التنقية، الأداء.

## الإطار النظري:

### - نموذج الفورمات 4MAT Model:

توسعت أبحاث الدماغ في نهاية القرن العشرين وذلك بسبب ظهور التقنيات الحديثة، التي أتاحت للعلماء فرص سبر مناطق في الدماغ طالما تُرك شأها للتخمين، ولم يتمكن أي بحث من استثارة الاهتمام أكثر مما فعله البحث في نصفي الدماغ؛ لأن الكشف عن أن كل نصف منها يعمل بطريقة تختلف عن طريقة النصف الآخر يوحي بتوسيع مفهومنا عن عمليات التفكير التي تميل إلى العمليات اللفظية التحليلية، ونحن نملك الدليل الآن على أن هذا التركيز يؤدي إلى تجاهل نصف قدرات العقل، فماذا عن النصف الآخر؟

إن نتائج الأبحاث الحديثة المتعلقة بنصفي الدماغ وبعلم الأعصاب قد جعلتنا نعي أننا نمتلك أسلوبين مختلفين، ولكنهما متكاملان في معالجة المعلومات، أحدهما: خطي (خطوة إثر خطوة)، يحلل الأجزاء التي تتشكل منها الأنماط، ويتم ذلك في النصف الأيسر من الدماغ، والأسلوب الآخر: مكاني وعلائقي، يبحث ويبنى الأنماط، وهذا يتم في النصف الأيمن من الدماغ، وقد حرك هذا الاكتشاف قدراً لا بأس به من الإثارة بين المربين، وولّد لديهم رغبة في استكشاف التطبيقات الصفية للأبحاث، المتعلقة بنصفي الدماغ (ليندا وليامز، ١٩٨٧، ١٤).

ويستفيد المعلمون حالياً من أبحاث الدماغ في مساعدتهم على تنظيم منهج، يركز على خبرات واقعية، ويركزون أيضاً على استراتيجيات التدريس، التي ترتقي بالتفكير، وتتوافق ومبادئ الدماغ (Faunderstanding, 2001, 54).

ونموذج الفورمات نموذج من نماذج أنماط التعلم لـ Bernice McCarthy، الذي طورته في عام ١٩٨٧، اعتماداً على نظرية أنماط التعلم لديفيد كولب، وعلى البحوث والدراسات في مجال التربية، وعلم النفس، وأبحاث الدماغ. وتفيد نظرية كولب أن الأفراد يتعلمون المعلومات الجديدة، ويواجهون الأوضاع الجديدة بإحدى طريقتين: المشاعر، أو التفكير (فريجات، ٢٠٠٨، ١).

وسمي نموذج الفورمات بهذا الاسم لأنه يركز على أربعة أنماط تعلم متداخلة مع بعضها كالنسيج. وهو يمثل نموذجاً علاجياً للتخطيط وحل المشكلات، وترتبط كل مرحلة من مراحل الدورة الأربعة بنوع معين من التفكير، أو نمط التعلم، وتستند أنماط التعلم الأربعة هذه إلى المداخل المختلفة في استقبال المعلومات ومعالجتها، وتصف عمليتنا الإدراك والمعالجة عملية التعلم برمتها عند الطلاب، فبينما ينخرط الطلاب بكل طرق التعلم، يفضل معظمهم طريقة واحدة محددة (صفاء أحمد، ٢٠١١، ١٧٥)، تتبع

أحد أنماط التعلم الأربعة، والآتي يوضح أنماط الطلاب وفق نموذج الفورمات (زينب راجي، ٢٠٠٧، ٦٠٦ - ٦٠٨):

- **الطالب التخيلي:** الذي يبحث عن المشاركة الشخصية والمعاني والترابطات في كل ما يتعلمه، ويتفاعل جدياً، ويتأمل بخبرته، ويحتاج لمعرفة لماذا يتعلم شيئاً معيناً؟، أما استراتيجيات التعلم، المرتبطة بهذا النمط، فتشمل: الاستماع، والتحدث، والتفاعل، والعصف الذهني.

- **الطالب التحليلي:** الذي يبحث عن الحقائق والمعلومات، ويفكر من خلال الأفكار المجردة، ويفضل العمليات المجردة والتأمل، ويحتاج للتركيز على محتوى ما يتعلمه. وتتضمن استراتيجيات التعلم المناسبة له: المشاهدة، والتحليل، والتصنيف، ووضع النظريات.

- **الطالب المنطقي:** الذي يتعلم من خلال الفعل والتجريب وتطبيق النظريات، ويحصل على المعلومات من خلال التجريب النشط والمعالجة المجردة، ويحتاج لمعرفة كيف يمكن تطبيق ما يتعلمه؟، أما استراتيجيات التعلم الملائمة لهذا التعلم فهي التجريب والتفاعل.

- **الطالب الديناميكي:** الذي يتعلم من خلال الاستكشاف والبحث عن الإمكانيات والاكتشاف من خلال المحاولة والخطأ، يحب التجريب وفحص تجاربه عملياً، ويجب تطبيق ما يتعلمه في المواقف الجديدة، وتبني ما يتعلمه وتعديله من خلال طرح أسئلة مثل ماذا إذا؟، ويستخدم هذا النوع من المتعلمين استراتيجيات معينة، مثل: التعديل، والتبني، وحب المغامرة، والإبداع.

وتشير McCarthy أن النوع الأول من الطلاب يهتم بالمعنى الشخصي، والنوع الثاني يهتم بالحقائق التي تؤدي إلى إدراك المفاهيم، والنوع الثالث يهتم بكيف تعمل الأشياء؟، أما النوع الرابع فيهتم باكتشاف الذات (McCarthy, 1987, 88).

وأكدت McCarthy بأن الطلاب يمتلكون خصائص مختلفة، لذا يجب أن يصوروا عدداً من أنماط التعلم والأساليب، التي تكون مساندة لفاعلية التعلم لديهم، وأشارت إلى أن تعدد أنماط التعلم تُمكن الطالب من ربط نصفي الدماغ (الأيمن والأيسر) استناداً إلى نظريات الدماغ، التي أكدت أن نصفي الدماغ الأيمن والأيسر متساويان، ويظهران نفس الخصائص، وأن هؤلاء الطلاب يظهرون المرونة في معالجة المعلومات باستخدام كلا النصفين، كما أشارت العديد من الدراسات أن المعلمين الذين يختارون طرائق تدريس تناسب أنماط تعلم طلابهم يؤدي ذلك إلى ارتفاع مستوى تحصيلهم، ويزداد الإنجاز لديهم، وعندما يعرف المعلمون أنماط تعلم طلابهم يمكن أن يوجهوا طلابهم إلى إكمال مهام المنهج بنجاح، وأن أبحاث نصف الكرة الدماغية ترى أن الدماغ متخصص في معالجة المعلومات بأشكال مختلفة غير

أنه متكامل ولا يتفوق أحدهما على الآخر؛ لأن التفكير الفاعل يتطلب الشككين، لذا يجب مراعاتهما في عملية التعليم والتعلم، ولتوفير الفرص لتعليم جميع الطلاب لا بد من المزج بين التقنيات الخطية التسلسلية، والطرق التي تمكّن الطلاب من رؤية الأنماط، واستخدام التفكير البصري والمكاني، والتعامل مع الكل كما تتعامل مع الأجزاء، وفيها أربعة أنواع محددة لأنماط التعلم، ولكل نمط من هذه الأنماط الأهمية نفسها (التيان، ٢٠١٤، ٥١).

ووفقاً لـ McCarthy فإن جميع الطلاب يجب تعليمهم وفق أنماط تعلمهم، وبذلك يشعرون بالراحة في تعلمهم لربيع الوقت وفق نمط التعلم الذي لديهم، ويستفيدون في الأرباع الثلاثة الأخرى من الوقت في توسيع مقدرتهم على تعلم الثلاثة الأخرى (الخليلي، ١٩٩٦، ٢٩٤).

كما أشار Morris and McCarthy إلى أن جميع الطلاب سوف يلمعون في أماكن مختلفة من دورة نموذج الفورمات (64Morris and McCarthy, 1990).

وترى McCarty and Laflar أن التعلم يتكون من أربعة أنماط متساوية في القيمة، متتابعة في العملية وصولاً للتعلم التام، وهذا يوضح أن نموذج الفورمات يمر بأربع مراحل، وهي (المحيسن، ٢٠٠٩، ١؛ الخليلي، ١٩٩٦، ٢٩٤-٢٩٧):

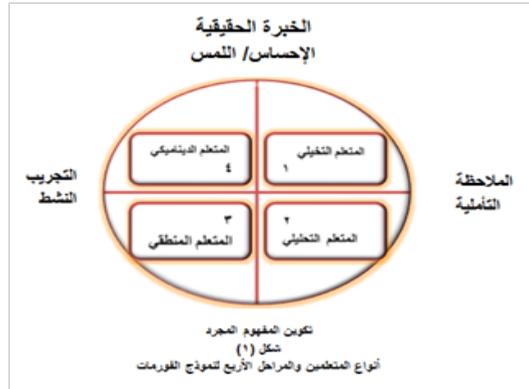
- **الملاحظة التأملية:** يوفر المعلم في هذه المرحلة الفرصة للطلاب للانتقال من الخبرات المادية المحسوسة إلى الملاحظة التأملية، ويفضل البدء معهم ببيان قيمة خبرات التعلم، ومن ثم منحهم الوقت لاكتشاف المعنى المتضمن في هذه الخبرات، وفي ذلك ما يسوغ سبب التعلم، بمعنى أن تكون الخبرة ذات معنى شخصي بالنسبة للطلاب، أي ربط الخبرة التعليمية بما لدى الطالب من معرفة سابقة ذات صلة بما، ويتضح ذلك بالإجابة عن السؤال: لماذا أتعلم؟

- **بلورة المفهوم (تشكيل المفهوم):** ينتقل الطالب من الملاحظة التأملية إلى تشكيل المفهوم من خلال ملاحظاته، ويتم التدريس في هذه المرحلة بالشكل التقليدي لما يقوم به المعلم، بمعنى أن تقدم الحقائق والمعلومات من أجل إشباع رغبة الطالب في معرفة ما لا يعرفه عن المفهوم، أو الخبرة التعليمية الجديدة، ويتضح ذلك بالإجابة عن السؤال: ما الذي لا يعرفه الآخرون عن الخبرة؟

- **التجريب النشط:** ينتقل الطالب من مرحلة بلورة المفهوم إلى التجريب والممارسة البدوية، ويفلح الطلاب العاديون في هذه المرحلة كثيراً، وهي تمثل الوجه العملي للعلم، وهنا يتم تمثيل الفرد للخبرة؛ بحيث تصبح جزءاً من بنيته المعرفية، ويتضح ذلك بالإجابة عن السؤال: كيف تعمل الخبرة؟

الخبرات المادية المحسوسة (الاكتشاف الذاتي): ينتقل الطالب في هذه المرحلة من التجريب النشط إلى الخبرات المحسوسة، ويدمج المعرفة مع خبراته الذاتية وتجاربه، فيوسع مفاهيمه السابقة ويطورها بصورة جديدة، ويستخدم الأفكار في أشكال مختلفة، بمعنى يتم تطوير المفاهيم والخبرة المجردة من خلال تطبيقها في مواقف جديدة، غير التي قامت عليها أنشطة التعلم في الأنماط السابقة، ويتضح ذلك بالإجابة عن السؤال الآتي: ما الذي يمكن أن أضيفه للخبرة؟

والشكل الآتي يوضح أنواع الطلاب ومراحل التعلم الأربع لنموذج الفورمات:



### مراحل نموذج الفورمات الثمانية:

يرى Dwyer أن نموذج الفورمات هو دورة تعليمية ذات ثماني مراحل، تتكون من أربعة أنواع من أساليب التعلم وتفضيلات الطالب لوسائل التعلم بالدماغ الأيمن أو الأيسر، ويمكن أن توجه المعلمين في تخطيط استراتيجيات التدريس لتلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة للطلاب، وكل مرحلة من المراحل الثمان للنموذج تؤكد على واحد من أنواع التعلم والتبادلية من نمط معالجة المعلومات من اليمين إلى اليسار (Dwyer, 1993, 15).

وفيما يأتي وصف للمراحل الثمان في الأجزاء الأربعة والمنطقة المسؤولة بالدماغ كما هو موضح بالشكل (٢)

(<http://www.4mat-who-developed-it.aspx/4mateu>):



### المرحلة الأولى: الربط (Connect):

هنا يبدأ المعلم بمواقف مألوفة للطالب، والبناء على المعرفة السابقة لديه، كما يصمم حوارًا جماعيًا تفاعليًا، يربط خبرات الطالب السابقة مع التعلم الجديد، في هذا الحوار لا توجد إجابات صحيحة، ويشجع المعلم تنوع الأفكار وتدفقها والمشاركة النشطة، وهذه المرحلة تهدف إلى تشجيع التفكير المنطقي والرمزي، الذي هو من اختصاص النصف الأيمن للدماغ، والإجابة عن السؤال: لماذا؟ لذلك يمكن استخدام: الدراما، والصورة، والقصص الشخصية، واستخدام الأضداد... إلخ.

### المرحلة الثانية: الحضور (Attend):

صممت هذه المرحلة للحكم على انطباعات الطالب من المناقشة، التي أنشئت في المرحلة الأولى، وهنا يوجه المعلم الطلبة لتأمل معارفهم، وتحليل خبراتهم الشخصية؛ لتحديد إذا كانت آراؤهم ومعتقداتهم تدعمها الخبرة، التي اندمجوا فيها في المرحلة الأولى. كما يتشارك الطلاب بوجهات نظرهم ومعتقداتهم،

وردود أفعالهم المختلفة، وترتبط هذه المرحلة بالجانب الأيسر من الدماغ.

### - المرحلة الثالثة: الصورة (Image):

تهدف هذه المرحلة إلى توسيع تمثيل المعنى لدى الطالب بالكامل مع خبراتهم الشخصية لاستيعاب المفهوم، ويتم ذلك من خلال استخدام: الصور المرئية، والموسيقى، والحركة، وتمثيل الأدوار؛ لربط معارف الطلاب بالمفهوم، وهذه المرحلة ترتبط بالجانب الأيمن من الدماغ، وتجب عن السؤال: ماذا أريد أن أتعلم؟

### - المرحلة الرابعة: أخبر (Inform):

إن هذه المرحلة تشغل الطالب في التفكير الهادف الموضوعي؛ حيث يتم التركيز على تحليل الحقائق والمفاهيم والتعميمات والنظريات، التي يمكن التحقق منها، كما أن على المعلم عرض المعلومات والخبرات بطريقة منظمة متسلسلة، وهذه المرحلة ترتبط بالجانب الأيسر من الدماغ.

### - المرحلة الخامسة: التطبيق (Practice):

تتصف هذه المرحلة بإيجاد فرص متعددة؛ لممارسة التعلم الجديد، من خلال استخدام الطلاب لأيديهم، والانخراط بالأنشطة العملية، مع توقعات عالية للإتقان، وهذه المرحلة ترتبط بالجانب الأيسر من الدماغ.

### - المرحلة السادسة: التوسيع (Extend):

تمثل هذه المرحلة فكرة جون ديوي بأن الطالب يعمل كعالم/ باحث، وتتعلق بالجانب الوجداني الأيمن من الدماغ، ويحتاج الطلاب ليس فقط إلى تطبيق ما تعلموه، ولكن إلى توسيع استخدامه، ويتمحور التعلم هنا حول عمل المشروع؛ حيث يزود المعلم الطلاب بالفرص لتصميم اكتشافاتهم المفتوحة للمفهوم، وتصميم المواقف للطلاب لاكتشاف الموضوعات غير المطروحة بالكتاب المدرسي.

### - المرحلة السابعة: التنقية (Refine):

يختبر الطلاب في هذه المرحلة المعلومات التي اكتسبوها، ويهتمون بتكوين أسئلة جديدة من التعلم الذي اكتسبوه، ويعطي المعلم التوجيهات والتغذية الراجعة لهم، ويشجعهم على تحمل مسؤولية تعلمهم، وتتعلق هذه المرحلة بالجانب الأيسر من الدماغ.

## - المرحلة الثامنة: الأداء (Perform):

تعنى هذه المرحلة بتكامل خبرات التعلم، وعلى الطلاب تأمل من أين بدأوا؟ والنظر إلى أين وصلوا؟ وعلى المعلم السماح لهم بممارسة تعلمهم الجديد، ومشاركة نتائجهم، والتأمل بتطبيقاتهم المستقبلية، وهذه المرحلة تُقدم فيها العروض، وتُكتب فيها القصائد، وتُرسل الرسائل، وتُقدم تقارير البحوث، وترتبط هذه المرحلة بالجانب الأيمن من الدماغ.

مما تقدم عرضه وبمراجعة العديد من الدراسات والبحوث تتضح العديد من مميزات نموذج الفورمات، وهي كالآتي (فريجات، ٢٠٠٨، ٢، ومها قرعان وليانا جابر، ٢٠٠٤، ٣٨-٤٣، و Germain, 2002, 2):

- تُحسن استرجاع المعلومات؛ حيث أظهر الطلاب استرجاعاً أفضل للمعلومات التي تم تدريسها باستخدام الفورمات.

- زيادة الدافعية لدى الطلاب.

- تناقص الحاجة للتعليم العلاجي؛ حيث يزيد نظام الفورمات من نجاح الطلاب ذوي التحصيل المتدني، وذوي الحاجات الخاصة.

- أظهر الطلاب الذين تعلموا باستخدام نظام الفورمات مهارات تفكير متطورة، ومقدرة أكبر على التحكم في مهارات التفكير الأساسية، وقد ظهر التحسن الأكبر في مجال القدرات اللفظية والتفكير الإبداعي.

- يسهم نموذج الفورمات في تنمية الذكاءات المتعددة لدى الطلاب، كالذكاء الذاتي، والاجتماعي، واللفظي، والمنطقي، والمكاني، واللغوي.

- يزيد نموذج الفورمات من صدق عمليات التعلم، ويحسن الأداء الأكاديمي، ويشجع النمو الشخصي، وينمي الاتجاهات، ويقلل المعالجة الضرورية لإتقان الطلاب، ويرفع مستوى التقدير للذات، ويدمج الإبداع مع التعلم.

- يدعم فكرة التعليم الشامل، ويراعي الفروق الفردية، ويساعد ذوي الاحتياجات الخاصة على الاندماج في الصفوف التقليدية.

Huitt, 2000, 1 - 10; Cox) وتتضح أهمية نموذج الفورمات فيما يأتي (Cox, 1997, 8; McCarty, 1997, 46 - 51; Kelly, 1990, 40-41; McCarty, 1997, 8; Germain, 2002, 19; Scott, 1994, 14; Germain, 2002, 19) (قطامي, ٢٠١٣, ١٧٨):

- يُساعد الطلاب الضعاف على الانتقال من التعلم المحسوس إلى التفكير المجرد، والتطبيقات النظرية الممارسة.

- يُعد من أحدث الاستراتيجيات، التي تدعم التعليم المستند إلى تطبيقات الدماغ ومهارات التفكير.

- يُساهم في مساعدة الطلاب على النمو عن طريق إتقان دورة كاملة من أساليب التعلم، فالطالب يصنع المعنى عن طريق التحرك في دورة طبيعية من الشعور إلى التأمل، ثم التفكير، وأخيراً التمثيل والسلوك، مما يساهم في تحقيق التوازن والكمال.

- يُساعد المعلم على فهم تفضيلات الطلبة، وأسلوب تعلمهم في الصف.

- يُشجع على تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.

- يُوفر وسيلة فريدة من نوعها في تصميم التعليم؛ بحيث تعكس أفضل الممارسات في مجال التصميم التعليمي لاستيعاب الاختلافات في أسلوب التعلم.

- يُرود المعلمين بالخبرة حول هيكل تخطيط خبرات تعلم، ذات معنى للأشكال المختلفة من الطلاب.

- يُعمق خبرة التعلم عن طريق إشراك الطلاب في مختلف مجموعات التعلم.

- يُبنى أساسه النظري على كيف الطلاب يتصورون ويعالجون الواقع؟ فالبعض يتصور الواقع أساساً عن طريق الاستشعار عن بعد أو الحدس، في حين يعتمد الآخرون على التفكير من خلال الموقف أو المنطق.

- يهتم بخصوصية قدرات كل طالب، وأسلوب تعلمه.

## إجراءات الدراسة:

### منهج الدراسة:

استخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي؛ وذلك لمناسبته لتساؤلاتها وأهدافها، وهو يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة، كما توجد في الواقع، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً، ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو تعبيراً كمياً (عبيدات، عدس وعبدالحق، ١٩٩٠).

### مجتمع الدراسة وعينتها:

تحدد مجتمع الدراسة بجميع المشرفات التربويات لمادتي العلوم والرياضيات في التعليم العام بمدينة مكة المكرمة، وحيث إن مجتمع الدراسة بلغ عددهن (٥٥) مشرفه، فقد تم اختيار مجتمع الدراسة كعينة؛ نظراً لصغر حجم مجتمع الدراسة، والجدول (١) يوضح التوزيع التكراري لعينة الدراسة من المشرفات التربويات حسب تخصص المشرفة، ومؤهلها العلمي، وخبرتها العملية كلاً على حدة، وذلك على حسب عدد المستجيبين من العينة، والذي بلغ (٤٤) مشرفه تربوية.

**جدول (١):** التوزيع التكراري لعينة الدراسة الكلية من المشرفات التربويات حسب تخصص المشرفة وكل من المؤهل العلمي وفئات سنوات الخبرة

الخصائص	تخصص المشرفة:						
	علوم		رياضيات		المجموع		
	ت	%	ت	%	ت	%	
المؤهل العلمي	١ - بكالوريوس	٢٢	٥٠,٠	١٤	٣١,٨	٣٦	٨١,٨
	٢ - ماجستير	٣	٦,٨	٣	٦,٨	٦	١٣,٦
	٣ - دكتوراه	١	٢,٣	١	٢,٣	٢	٤,٥
	مجموع الدراسات العليا (ماجستير ودكتوراه)	٤	٩,١	٤	٩,١	٨	١٨,٢
	المجموع الكلي	٢٦	٥٩,١	١٨	٤٠,٩	٤٤	١٠٠,٠
فئات سنوات الخبرة	١ / أقل من ١٠ سنوات	١	٢,٣	٣	٦,٨	٤	٩,١
	٢ / من ١٠ - أقل من ٢٠ سنة	٤	٩,١	٥	١١,٤	٩	٢٠,٥
	مجموع من خبرتهم أقل من ٢٠ سنة	٥	١١,٤	٨	١٨,٢	١٣	٢٩,٥
	٣ / من ٢٠ - أقل من ٣٠ سنة	٢٠	٤٥,٥	٧	١٥,٩	٢٧	٦١,٤
	٤ / من ٣٠ سنة فأكثر	١	٢,٣	٣	٦,٨	٤	٩,١
	مجموع من خبرتهم ٢٠ سنة فأكثر	٢١	٤٧,٧	١٠	٢٢,٧	٣١	٧٠,٥
	المجموع الكلي	٢٦	٥٩,١	١٨	٤٠,٩	٤٤	١٠٠,٠

## أداة الدراسة (الاستبانة):

بعد الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بنموذج الفورمات والدراسات السابقة، وبعد دراسة موسعة لأنماط التعلم الأربعة، التي أكدت عليها McCarthy، ومراحل النموذج الثمان، قامت الباحثة بإعداد الاستبانة وفقاً للخطوات الآتية:

### ١- تحديد الهدف من الاستبانة:

معرفة درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات أثناء التدريس من وجهة نظر المشرفات التربويات.

### ٢- مكونات الاستبانة:

تكونت الاستبانة من عدة أجزاء رئيسية، وهي:

أ- الرسالة المصاحبة للاستبانة: والتي تضمنت الهدف من الدراسة، وأهمية مشاركة المجيبين فيها، وكيفية الإجابة، والتأكيد على كتابة البيانات الخاصة بالمشرفات التربويات من حيث: التخصص، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة.

ب- محاور الاستبانة: تضمنت الاستبانة ثمانية محاور رئيسية، تمثل مراحل نموذج الفورمات الثمان، وهي: الربط، الحضور، التصور، الإخبار، التطبيق، التوسيع، التنقية، الأداء، واندراج تحتها مجموعة من الممارسات.

ج- تدرج الاستبانة للعبارات: متدرج من أربعة حقول، هي: عالية، متوسطة، منخفضة، منعدمة، وقد أخذت القيم بناءً على قيمة المتوسط الحسابي، ونسبته المئوية، والحدود الحقيقية له، في ضوء قانون المدى والمسافة بين فئات الاستبانة؛ بحيث يمكن اعتبار الاستخدام بدرجة:

- عالية إذا كانت قيمة المتوسط أعلى من أو يساوي ٣,٢٥، أو بنسبة مئوية أعلى من أو يساوي ٨١,٣٪.

- متوسطة إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي تتراوح فيما بين أقل من ٣,٢٥ - ٢,٥٠، أو بنسبة مئوية تتراوح فيما بين أقل من ٦٢,٥ - ٨١,٣٪.

- ضعيفة إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي تتراوح فيما بين أقل من ٢,٥٠ - ١,٧٥، أو بنسبة مئوية تتراوح فيما بين أقل من ٦٢,٥ - ٤٣,٨٪.

- منعدمة إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي أقل من ١,٧٥، أو بنسبة مئوية أقل من ٤٣,٨٪.

### ٣- حساب الصدق الظاهري للاستبانة:

تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية، التي تمثلت في ثمانية محاور، يتبعها (٥٩) ممارسة، على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم والرياضيات، وعلم النفس بلغ عددهم (١٦) محكّمًا، وطلب منهم إبداء آرائهم حول الأداة من حيث: وضوح العبارة، ومدى انتمائها للمحور، ودقة الصياغة اللغوية، وإضافة أي اقتراحات أو تعديلات يرونها مناسبة، بالإضافة إلى النظر في تدرج الاستبانة، ومدى ملائمتها لقياس درجة الممارسة. وبعد استعادة النسخ المحكمة تم تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف أو إضافة بعض العبارات، في ضوء آراء المحكمين. وأصبحت الاستبانة في صورتها النهائية تتضمن (٥١) ممارسة، موزعة على محاور الاستبانة، كالتالي: الربط=٩، الحضور=٤، التصور=٥، الإخبار=٦، التطبيق=٦، التوسيع=٦، التنقية=٨، الأداء=٧، انظر ملحق (١).

### ٤- ثبات الاستبانة:

لإيجاد ثبات الأداة طبقت الاستبانة على عينة، بلغ عددها (٣٠) مشرفة تربوية، ثم استخدم معامل ألفا كرونباخ لحساب الثبات لكل محور وللإستبانة ككل، وجاءت نتائج معاملات ثبات الأبعاد مرتفعة، وتراوحت قيم الثبات ما بين (٠,٨٦، حتى ٠,٩٤)، مما يدل أن الأداة لها ثبات مقبول وصالحة للتطبيق، والجدول (٢) يوضح ذلك:

جدول (٢): قيم ثبات الاستبانة والمحسوبة بطريقة (ألفا كرونباخ)

مراحل نموذج الفورمات	عدد الممارسات	قيمة معامل ألفا كرونباخ
١ - الربط	٩	٠,٩١٤
٢ - الحضور	٤	٠,٨٦٧
٣ - التصور	٥	٠,٨٨٣
٤ - الإخبار	٦	٠,٨٧٧
٥ - التطبيق	٦	٠,٨٦١
٦ - التوسيع	٦	٠,٩٤٤
٧ - التنقية	٨	٠,٩٣٢
٨ - الأداء	٧	٠,٩٠٥
٩ - الممارسة الكلية لمراحل نموذج الفورمات	٥١	٠,٩٨٢

### تطبيق الاستبانة:

تم إرسال الاستبانة إلى مشرفات العلوم والرياضيات بمراحل التعليم العام (ابتدائي/ متوسط/ ثانوي) بمدينة مكة المكرمة، واللاقي يمثلن عينة الدراسة، بواسطة رابط عن طريق الواتس آب، وبعد إجابتها من قبل أفراد العينة أرسلت الاستجابات إلى إيميل الباحثة.

### الأساليب الإحصائية:

قامت الباحثة بتحليل نتائج الدراسة باستخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

- التكرارات والنسب المئوية.
- المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.
- اختبارات (T-test)؛ وذلك للمقارنة بين استجابات مشرفات العلوم، ومشرفات الرياضيات.

### عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

#### إجابة السؤال الأول:

نص السؤال الأول على: ما درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات 4mat أثناء تدريسهن من وجهة نظر المشرفات التربويات؟

وللإجابة عن السؤال الأول تم حساب المتوسطات الحسابية وانحرافاتها المعيارية ونسبها المئوية لاستجابات المشرفات التربويات عينة الدراسة على استبانة واقع ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات في تدريسهن بالتعليم العام بمدينة مكة المكرمة، ثم ترتيبها حسب كل من قيم المتوسطات الحسابية ونسبها المئوية تنازلياً وانحرافاتها تصاعدياً لكل مرحلة من المراحل الثمان على حدة، والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣): المتوسطات الحسابية وانحرافاتها المعيارية ونسبها المئوية ودرجة الممارسة لكل مرحلة من المراحل

الثمان

درجة الممارسة	الترتيب على:		الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	الممارسة	المرحلة
	المراحل	المرحلة					
عالية	٠٩	١	٠,٦٢٤	٨١,٨	٣,٢٧	٢- تثير دافعية الطالبات من خلال: أسئلة صفيّة/ قصص شخصية/ فيلم تعليمي/ طلب إكمال خريطة ذهنية/ طرح قضية للعصف الذهني/ حدث جاري/ عرض عملي... إلخ.	١
عالية	٠٩	١	٠,٦٢٤	٨١,٨	٣,٢٧	٦- تسهل العمل الجماعي للطالبات.	١
متوسطة	١٢	٣	٠,٦٤٢	٨٠,٨	٣,٢٣	٣- توفر خبرات مادية محسوسة مثل: مواد أو أدوات ذات ارتباط بالموضوع.	١
متوسطة	١٨	٤	٠,٦٨٩	٧٧,٨	٣,١١	١- تحيؤ البيئة التعليمية للتعلم.	١
متوسطة	٢٤	٥	٠,٧١٤	٧٦,٣	٣,٠٥	٤- تربط الطالبات بالمحتوى من خلال خبراتهم الشخصية.	١
متوسطة	٢٨	٦	٠,٦٩٨	٧٤,٥	٢,٩٨	٧- تصمم حوار جماعي تفاعلي يربط خبرات الطالبات السابقة مع التعلم الجديد.	١
متوسطة	٢٨	٦	٠,٦٩٨	٧٤,٥	٢,٩٨	٨- تتبنى خبرات تعليمية تسمح للاستجابات الشخصية المتنوعة للطالبات.	١
متوسطة	٣٣	٨	٠,٧٢٨	٧٣,٣	٢,٩٣	٥- تتيح الوقت الكافي للطالبات لاكتشاف المعنى المتضمن في هذه الخبرات.	١
متوسطة	٣٤	٩	٠,٨٠٢	٧٢,٨	٢,٩١	٩- تشجع التفكير المنطقي والرمزي لدى الطالبات.	١
متوسطة	٣	-	٠,٥٣٤	٧٧,٠	٣,٠٨١	معدل ممارسة المرحلة الأولى - الربط	١
متوسطة	١٤	١	٠,٦٩١	٧٩,٥	٣,١٨	١٣- توضح سبب التعلم للطالبات.	٢
متوسطة	١٦	٢	٠,٧٠٢	٧٨,٥	٣,١٤	١٢- تساعد الطالبات على تلخيص ومراجعة أوجه الشبه والاختلاف.	٢
متوسطة	٣١	٣	٠,٧٤٦	٧٣,٨	٢,٩٥	١٠- تحث الطالبات على التأمل والتحليل لأفكارهن وخبراتهم السابقة التي تمت في الخطوة الأولى (الربط).	٢
متوسطة	٣٢	٤	٠,٧٧٦	٧٣,٨	٢,٩٥	١١- تشجع الطالبات ليتشاركن بوجهات نظرهن ومعتقداتهن.	٢
متوسطة	٤	-	٠,٦١٧	٧٦,٤	٣,٠٥٧	معدل ممارسة المرحلة الثانية - الحضور	٢

المرحلة	الممارسة	المتوسط الحسابي	نسبة متوسط	الانحراف المعياري	الترتيب على:	
					المرحلة	المراحل
٣	١٥- تستخدم وسائط مختلفة للطلبات مقروءة أو مكتوبة لإدراك الحقائق والمفاهيم وربط خبرات التعلم بالمفهوم مثل: كتب/ مواقع انترنت/ تسجيلات سمعية/ أشرطة فيديو/ موسوعات/ خرائط/ برامج حاسب.	٣,٠٧	٧٦,٨	٠,٧٢٨	٢	٢٢
٣	١٧- تعمق الصلة بين المفهوم وخبرات الطالب الشخصية.	٢,٩١	٧٢,٨	٠,٨٠٢	٣	٣٤
٣	١٦- توفر أنشطة تأملية تساعد الطالب على ربط المعرفة بالجانب الوجداني.	٢,٨٢	٧٠,٥	٠,٧٥٦	٤	٤٠
٣	١٨- تعمل على ربط المعرفة والخبرات الموجودة لدى الطالب مع ما اكتشفه العلماء.	٢,٨٢	٧٠,٥	٠,٧٥٦	٤	٤٠
٣	معدل ممارسة المرحلة الثالثة - التصور	٢,٩٨٦	٧٤,٧	٠,٦٠٩	-	٥
٤	٢٠- تقدم المعلومات للطالب بشكل متسلسل ومنظم بحيث يؤكد على ترابط الخبرات.	٣,٤١	٨٥,٣	٠,٦٢٢	١	٠٢
٤	١٩- تقدم قدر من المعرفة والمعلومات المتصلة بالمفهوم للطالب.	٣,٣٤	٨٣,٥	٠,٦٠٨	٢	٠٤
٤	٢٢- تهم بعرض المعلومات والتفاصيل المهمة للطالب بالتسلسل.	٣,٣٢	٨٣,٠	٠,٦٧٤	٣	٠٦
٤	٢٣- تستخدم أنظمة مختلفة لتقديم المعلومات للطالب مثل: الإلقاء/ النص/ المتحدث الضيف/ الفيلم/ العروض/ الحاسب الآلي/ الصور/ الخرائط... إلخ.	٣,٣٠	٨٢,٥	٠,٥٩٤	٤	٠٨
٤	٢٤- تؤكد على السمات المهمة للمفهوم.	٣,٠٩	٧٧,٣	٠,٧٠٩	٥	٢١
٤	٢١- تشجع الطالب على تحليل الحقائق والمفاهيم والتعميمات والنظريات.	٢,٨٢	٧٠,٥	٠,٧٥٦	٦	٤٠
٤	معدل ممارسة المرحلة الرابعة - الإخبار	٣,٢١٢	٨٠,٣	٠,٥٢١	-	١
٥	٢٦- تفحص استيعاب الطالب للمفاهيم باستخدام أدوات معيارية مثل: أوراق العمل والمشكلات/ كتب التمارين... إلخ	٣,٣٤	٨٣,٥	٠,٥٦٨	١	٠٣
٥	٣٠- تتابع الطالب وتوجهه أثناء ممارسة النشاط.	٣,٣٠	٨٢,٥	٠,٥٥٣	٢	٠٧
٥	٢٥- تقدم أنشطة عملية للطالب للتدريب والممارسة.	٣,٢٥	٨١,٣	٠,٦١٥	٣	١١

واقع استخدام معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات 4mat ... د/ منى بنت حميد السبيعي

درجة الممارسة	الترتيب على:		الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	الممارسة	المرحلة
	المرحلة	المراحل					
متوسطة	١٧	٥	٠,٦٥٥	٧٧,٨	٣,١١	٢٨- تضع تعليمات وخطوات محددة للطالبات لإتقان المهارات.	٥
متوسطة	٢٧	٦	٠,٨٣٤	٧٦,٣	٣,٠٥	٢٩- تعمل على تكامل المعرفة النظرية بالعملية للطالبات.	٥
متوسطة	٢	-	٠,٥٠٥	٨٠,٠	٣,٢٠١	معدل ممارسة المرحلة الخامسة - التطبيق	٥
متوسطة	٤٣	١	٠,٧٠١	٧٠,٠	٢,٨٠	٣١- تشجع الطالبات على توظيف الأفكار بأشكال جديدة مختلفة.	٦
متوسطة	٤٥	٢	٠,٨٤٥	٦٨,٣	٢,٧٣	٣٥- تساعد الطالبات على تنظيم تعلمهن وفقا لقدراتهن.	٦
متوسطة	٤٨	٣	٠,٨٢١	٦٣,٠	٢,٥٢	٣٢- تتيح الفرص للطالبات لتصميم اكتشافاتهن الشخصية غير المألوفة للمفهوم.	٦
متوسطة	٤٩	٤	٠,٨٤٩	٦٢,٥	٢,٥٠	٣٦- توجيه الطالبات للقيام بعملية التخطيط لتقويم مشاريعهن بحيث يحددن معايير خاصة للنجاح.	٦
ضعيفة	٥٠	٥	٠,٧٩١	٦١,٣	٢,٤٥	٣٤- توفر مواقف تعلم متعددة للطالبات تمكنهن من الإبداع في المشروعات.	٦
ضعيفة	٥١	٦	٠,٩٠١	٦١,٣	٢,٤٥	٣٣- تصمم المواقف للطالبات لاكتشاف المفاهيم غير الموجودة بالكتاب المدرسي.	٦
متوسطة	٨	-	٠,٧٢٦	٦٤,٤	٢,٥٧٦	معدل ممارسة المرحلة السادسة - التوسيع	٦
عالية	٠١	١	٠,٥٨٧	٨٥,٨	٣,٤٣	٤٣- تشجع الطالبة أن تعمل بمفردها أو مع زميلاتها.	٧
متوسطة	١٩	٢	٠,٧٥٤	٧٧,٨	٣,١١	٣٧- تعطي إرشادات وتغذية راجعة للمهام التي تكلف بها الطالبات.	٧
متوسطة	٢٣	٣	٠,٧٨٩	٧٦,٨	٣,٠٧	٤٢- تشجع الطالبات على تحمل مسؤولية تعلمهن، وتعليم الأخريات (تعليم الأقران).	٧
متوسطة	٣٦	٤	٠,٨٦٨	٧٢,٣	٢,٨٩	٤٠- تدعم التوقعات العالية للطالبات أثناء ممارستهن للنشاط.	٧
متوسطة	٣٨	٥	٠,٨٢٤	٧١,٥	٢,٨٦	٣٨- تساعد الطالبات على تحليل استخدامهن للمفاهيم الجديدة وربطها بحياتهن (تطبيقها في الواقع).	٧
متوسطة	٣٩	٦	٠,٨٠٥	٧١,٠	٢,٨٤	٤٤- تشجع الطالبات على تكوين منظور متكامل للخبرة.	٧

درجة الممارسة	الترتيب على:		الانحراف المعياري	نسبة متوسط	المتوسط الحسابي	الممارسة	المرحلة
	المرحلة	المراحل					
متوسطة	٤٥	٨	٠,٨٤٥	٦٨,٣	٢,٧٣	٤١- تساعد الطالبات على تحويل الأخطاء إلى فرص تعلم.	٧
متوسطة	٧	-	٠,٦٥٥	٧٤,١	٢,٩٦٣	معدل ممارسة المرحلة السابعة - التنقية	٧
متوسطة	٢٦	٤	٠,٧٤٦	٧٦,٣	٣,٠٥	٤٥- تدعم الطالبة في تعلمها ومشاركتها لزميلاتها من أجل التوسع في المفهوم.	٨
متوسطة	٢٤	٣	٠,٧١٤	٧٦,٣	٣,٠٥	٤٦- تهيئ البيئة الصفية بما يسمح بتبادل الأفكار بين الطالبات.	٨
متوسطة	٢٨	٥	٠,٦٩٨	٧٤,٥	٢,٩٨	٤٧- تتيح الفرصة للطالبة لتطبيق المفهوم الجديد.	٨
متوسطة	١٣	١	٠,٦٢٠	٧٩,٥	٣,١٨	٤٨- تتيح الفرص للطالبات لعرض أعمالهن في المدرسة.	٨
متوسطة	٣٧	٦	٠,٧٣٤	٧١,٥	٢,٨٦	٤٩- تساعد الطالبات على التعلم عن طريق التجربة والخطأ بأنفسهن.	٨
متوسطة	٢٠	٢	٠,٦٧٦	٧٧,٣	٣,٠٩	٥٠- تحث الطالبات على تعلم زميلاتهن.	٨
متوسطة	٤٧	٧	٠,٨٥٧	٦٧,٠	٢,٦٨	٥١- تتيح الفرصة لكل طالبة لتنوع وتعدد في تطبيقاتها للخبرة (للإبداع)، مثل تجريب المفهوم في سياقات أخرى: كتابة قصيدة/ كتابة تقارير البحوث/ العروض/ إجراء التجربة / إبداع في ملفات الأعمال.. الخ.	٨
متوسطة	٦	-	٠,٥٧٧	٧٤,٦	٢,٩٨٤	معدل ممارسة المرحلة الثامنة - الأداء	٨
متوسطة	-	-	٠,٥٢٦	٧٥,٢	٣,٠٠٨	معدل عام ممارسة المراحل الكلية	٩

يتبين من جدول (٣) درجة ممارسة معلمات العلوم لنموذج الفورمات في تدريسهن بالتعليم العام من وجهة نظر المشرفات التربويات في دورته التعليمية ذات المراحل الثمان، وهي كالاتي مرتبة حسب المراحل:

### - المرحلة الأولى (الربط):

جاءت (إثارة الدافعية) و (تسهيل العمل الجماعي للطالبات) بدرجة ممارسة عالية؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي على التوالي (٢٧,٣ , ٣ , ٢٧) مما يؤكد أن ممارسة إثارة الدافعية وتسهيل العمل الجماعي تهتم بها المعلمة بشكل واضح وصريح ودائم في المواقف التدريسية المناسبة لطبيعة المهارة،

وهذه إحدى المهارات المهمة في بداية العملية التدريسية، وهي أساس لإطلاق طاقات الطالبة للتعلم، وبالذات إذا اجتمعت في إطار العمل الجماعي، وهذه النتيجة تتفق فيما يرتبط بالعمل الجماعي مع دراسة (Craven 2000)، التي ترى أن استخدام نموذج الفورمات يحسن مهارات العمل في بيئة العمل التعاوني.

بينما جاءت بقية ممارسات مرحلة الربط بدرجة ممارسة متوسطة؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (٢٣، ٣-٩١، ٢)، وكذلك جاء معدل ممارسة المرحلة الأولى (الربط) بدرجة متوسطة؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي (٣، ٠٨). ومن هذا يتبين أن هنالك ممارسة لمرحلة الربط إحدى مراحل نموذج الفورمات وإن كانت بدرجة متوسطة، وهذا يؤكد أهمية هذه الممارسة لدى المعلمة أثناء ممارسة العملية التعليمية في الموقف التدريسي داخل الفصل؛ حيث تحرص المعلمة دائماً أثناء تدريسها على ممارسة مهارة ربط المعلومات والمفاهيم التي تقدمها للطالبات مع خبراتهن السابقة؛ لمساعدتهن على تكوين البنى المعرفية الجديدة لديهن من خلال إثارة الأسئلة؛ وذلك لأن المعلمة تحرص على تزويد الطالبات بالمعرفة كهدف أساسي أثناء ممارستها للتدريس، فالتركيز من قبل المعلمة على تنمية المعارف يعتبر أكبر من تركيزها على تنمية المهارات والاتجاهات الإيجابية لدى الطالبات.

### - المرحلة الثانية (الحضور):

جاءت درجة ممارسة جميع ممارسات المرحلة الثانية (الحضور) بدرجة متوسطة؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (١٨، ٣-٩٥، ٢)، كما جاء معدل ممارسة المرحلة الثانية بدرجة متوسطة أيضاً؛ حيث بلغ المتوسط (٣، ٠٥٧)، وهذا يوضح أن مرحلة الحضور تتم ممارستها من قبل المعلمات وإن كانت درجة الممارسة متوسطة حتى وإن لم تضع المعلمات في اعتبارهن ممارسة نموذج الفورمات كاستراتيجية للتدريس.

في هذه المرحلة يتم تأمل معارف وخبرات الطالبات، التي ظهرت نتيجة للأسئلة، وإدارة الحوار معهن من قبل المعلمة ومساعدتهن على التشارك في وجهات نظرهن ومعارفهن وآرائهن، غير أن هذه المرحلة جاءت بدرجة ممارسة متوسطة؛ والسبب يعود إلى أن الوقت المخصص للحصة ليس كافياً للتأمل في أفكار الطالبات، وخبراتهن، وإثارة العديد من الأسئلة حول ذلك، بالإضافة إلى التزام المعلمة بضرورة إنهاء جميع مفردات المقرر في وقت محدد، وأيضاً الكثير من المعلمات لا يعطي التأمل في إجابات الطالبات حقه من الاهتمام؛ لأن اهتمامهن في الغالب ينحصر على إيصال المعلومة فقط، وجميع ذلك لا يمكن المعلمة من درجة ممارسة عالية لمرحلة الحضور.

### - المرحلة الثالثة (التصور):

جاءت ممارسة (تزويد الطالبات بالمعلومات الضرورية للمفهوم) بدرجة ممارسة عالية؛ حيث بلغ المتوسط (٣,٣٢)، أما بقية ممارسات هذه المرحلة فقد جاءت درجة ممارستها بدرجة متوسطة؛ حيث بلغت المتوسطات الحسابية على التوالي (٣,٠٧، ٢,٩١، ٢,٨٢، ٢,٨٢)، وكذلك جاء معدل ممارسة المرحلة الثالثة بدرجة متوسطة؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي (٢,٩٨)، وعلى الرغم من ذلك فقد جاءت ممارسة تزويد الطالبات بالمعلومات الضرورية للمفهوم بدرجة ممارسة عالية كما ذكر سابقاً، وهذا يؤكد أهمية التركيز على تزويد الطالبات بالمعلومات اللازمة للمفهوم بغض النظر عن توظيف المعلمة لنموذج الفورمات؛ لأن هذا يتفق مع الفكر السائد لدى الكثير من المعلمات، والذي ينظر للهدف الأساس للعملية التعليمية بتقديم أكبر قدر من المعرفة للطالبات دون مراعاة لتنمية الكثير من المهارات، كمهارة الحوار، والاتصال، والتعلم الذاتي... الخ، وتنمية الأنماط المختلفة من التفكير، في حين جاءت بقية ممارسات هذه المرحلة بدرجة متوسطة، وهي تتمثل في استخدام وسائط متنوعة لمساعدة المتعلمات على توسيع تمثيل المعنى مع خبراتهن الشخصية، مثل: استخدام الموسوعات، وأشرطة الفيديو، والتسجيلات السمعية، ومواقع الانترنت، والكثير من هذه الوسائط غير متوفر في المدارس، وهذا ما أثبتته دراسة وضحي العتيبي (٢٠١١).

### - المرحلة الرابعة (الإخبار):

جاءت معظم ممارسات مرحلة الإخبار بدرجة ممارسة عالية؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية ما بين (٣,٤١ - ٣,٣٠)، في حين جاءت الممارستان الأخيرتان (تؤكد على السمات المهمة للمفهوم، تشجع الطالبات على تحليل الحقائق... الخ) بمتوسطات حسابية، هي على التوالي (٣,٠٩، ٢,٨٢)، وبدرجة ممارسة متوسطة، كما جاء معدل ممارسة المرحلة الرابعة بدرجة متوسطة وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٢١).

يلاحظ أن معظم ممارسات هذه المرحلة جاءت بدرجة ممارسة عالية؛ وذلك لأن هذه المرحلة تركز على تقديم المفاهيم بطريقة مرتبة منطقياً، مع الحرص على الاهتمام بعرض التفاصيل المتصلة بتلك المفاهيم من قبل المعلمة، مستخدمة لذلك وسائل متعددة لإيصال تلك المفاهيم للطالبات، وهذا يتفق مع الفكر الذي يتبناه الكثير من المعلمات؛ حيث يمثل إيصال أكبر قدر من المفاهيم والمعارف الهدف الرئيس للعملية التعليمية، فلا غرو أن تصل درجة الممارسة لدرجة عالية، في حين جاءت الممارستان الأخيرتان بدرجة ممارسة متوسطة؛ لأن اهتمام المعلمة ينصب على إيصال أكبر قدر من المفاهيم والمعارف للطالبات بالدرجة الأولى.

### - المرحلة الخامسة (التطبيق):

جاءت ثلاثة من ممارسات مرحلة التطبيق بدرجة ممارسة عالية، وهي: (تفحص استيعاب الطالبات للمفاهيم...، تتابع الطالبات وتوجههن...، تقدم أنشطة عملية للطالبات)، وكانت المتوسطات الحسابية على التوالي (٣،٣٤، ٣،٣٠، ٣،٢٥)، وبهذا يتبين أن المعلمات يُفعلن وسائل التقويم المختلفة لتقويم أداء الطالبات، كما يحرصن على متابعة الطالبات أثناء أدائهن للأنشطة؛ لإدراكهن أهمية دور الطالبة النشطة في عملية التعلم، وإعطائهن دورًا أكبر في الاعتماد على النفس أثناء التعلم من خلال تقديم الأنشطة العملية، وهذا يؤكد أهمية ممارسة وتطبيق الأنشطة في المواقف التدريسية من الطالبات، ومتابعة المعلمة لهن أثناء تنفيذ الأنشطة المتنوعة، بصرف النظر عن نوعية الاستراتيجية المستخدمة في الموقف التعليمي.

كما جاءت درجة ممارسة بقية ممارسات هذه المرحلة بدرجة متوسطة؛ حيث بلغت المتوسطات الحسابية كالتالي: (٣،١٦، ٣،١١، ٣،٠٥)، وكذلك بلغ معدل ممارسة المرحلة الخامسة بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (٣،٢٠)، مما يدل على إدراك المعلمات لمعظم أساسيات تنفيذ العملية التدريسية، التي ينبغي مراعاتها أثناء ممارسة المهارات التنفيذية، وإن لم تصل درجة الممارسة إلى درجة عالية، من توضيح تعليمات وخطوات لإتقان المهارات، والحرص على تكامل المعرفة النظرية مع العملية.

### - المرحلة السادسة (التوسع):

جاءت درجة ممارسة بعض الممارسات لهذه المرحلة بدرجة ممارسة متوسطة، وهي: (تشجيع الطالبات على توظيف الأفكار، تساعد الطالبات على تنظيم تعلمهن وفقاً لقدراتهن، تتيح الفرص للطالبات لتصميم اكتشافاتهن الشخصية...، توجه الطالبات للقيام بعملية التخطيط لتقويم مشاريعهن...)، وقد كانت المتوسطات الحسابية على التوالي (٢،٨٠، ٢،٧٣، ٢،٥٢، ٢،٥٠)، وكذلك جاء معدل ممارسة المرحلة السادسة بدرجة متوسطة؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي (٢،٥٧)، وهنا يتضح أن تنفيذ المعلمات لبعض المهارات لا يرتقي إلى درجة الممارسة العالية، وقد يعود ذلك إلى كثرة الأعباء الملقاة على عاتق المعلمة، زيادة على التدريس، بالإضافة إلى كبر حجم المقرر الدراسي، وعدم توفر البيئة المادية والإدارية المحفزة للمعلمة في كثير من المدارس... الخ.

بينما جاءت بقية الممارسات بدرجة ممارسة ضعيفة، وهي: (توفر مواقف تعلم متعددة للطالبات تمكنهن من الإبداع، تصمم المواقف للطالبات لاكتشاف المفاهيم...)، وكانت المتوسطات الحسابية لكلٍ منهما (٢،٤٥، ٢،٤٥)، وقد يُعزى انخفاض درجة الممارسة إلى ضعيفة إلى عدة عوامل، منها: أن المعلمة سواء معلمة العلوم أو الرياضيات لم تهتم بتوفير البيئة المثيرة في المواقف التعليمية المختلفة، التي تُمكن

والطالبات وتساعدن على الإبداع في أفكارهن، وتوظيفها في المشاريع والبحوث العلمية المختلفة، التي تعكس القدرات العليا في المجال الإدراكي المعرفي لدى الطالبات، كذلك لم تتح المعلمة المواقف التعليمية المتنوعة، والتي تساعد الطالبات على اكتشاف واستخلاص المفاهيم العلمية الضرورية ذات العلاقة، والتي يحتاجها تطبيق المعرفة في مواقف جديدة (مرحلة التوسع)، وقد يُعزى أيضاً إلى قصور في الزمن المتاح لمساعدة الطالبات على الإبداع، أو قد يعود ذلك إلى اعتقاد بعض المعلمات بعدم ضرورة الاعتماد على استراتيجيات تدريس حديثة تُسمى الإبداع، ومن ثم فلا داعي لتجريبها في وجود طرائق تدريس قد تعوَّدن عليها، أو أن تخطيط المعلمات لتنفيذ الدروس قد يكون في حدوده الدنيا، ولا يرتقي للتخطيط؛ لتنمية الإبداع، ورعايته لدى الطالبات، وإتاحة الفرصة لهن خلال التدريس اليومي، وقد يُعزى ذلك أيضاً إلى قصور في برامج إعداد المعلمات التي لا تُولي طرق تدريس تنمية الإبداع في برامجها الاهتمام الكافي، وهذا ما أثبتته دراسة شرين الحربي (٢٠٠٨).

### - المرحلة السابعة (التنقية):

جاءت درجة ممارسة إحدى ممارسات مرحلة التنقية بدرجة ممارسة عالية، وهي: (تشجع الطالبة أن تعمل بمفردها أو مع زميلاتها)، وبمتوسط حسابي (٣،٤٣)، بينما جاءت بقية ممارسات هذه المرحلة بدرجة ممارسة متوسطة، وبمتوسطات حسابية، هي على التوالي: (٣،١١)، (٣،٠٧)، (٢،٨٩)، (٢،٨٦)، (٢،٨٤)، (٢،٧٣)، (٢،٧٣)، كما جاء معدل ممارسة المرحلة السابعة بدرجة متوسطة أيضاً، وبمتوسط حسابي بلغ (٢،٩٦)، وهنا يتضح اهتمام المعلمة بتعزيز التفاعل الاجتماعي بين الطالبات من خلال تنفيذ مهام وأنشطة تعاونية مشتركة، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة أيضاً للعمل الفردي للطالبات، إيماناً منها بما يتحقق من أهداف من كلٍ منهما، وكذلك كان هنالك اهتمام بالتغذية الراجعة، والتركيز على الكثير من الاتجاهات الإيجابية، كتحمل المسؤولية والتعاون ودعم التوقعات العالية للطالبات، وكذلك تحويل الأخطاء إلى فرص تعلم... الخ. ومن هذا يتبين أن المعلمة تمارس الكثير من المهارات أثناء تدريسها وتحرص على إكساب الطالبات العديد من الاتجاهات الإيجابية، وإن كانت درجة الممارسة متوسطة.

### - المرحلة الثامنة (الأداء):

جاءت جميع ممارسات مرحلة الأداء، وكذلك معدل الممارسة لهذه المرحلة بدرجة متوسطة، وكانت المتوسطات الحسابية على التوالي: (٣،١٨)، (٣،٠٩)، (٣،٠٥)، (٣،٠٥)، (٣،٠٥)، (٢،٩٨)، (٢،٨٦)، (٢،٦٨)، (٢،٩٨)، كما جاء المعدل العام لممارسة المراحل الكلية بدرجة متوسطة، وبمتوسط حسابي (٣،٠٨).

وهذا يوضح أن الكثير من ممارسات مراحل نموذج الفورمات 4mat يمارسها معلمات العلوم والرياضيات كمهارات تدريسية وإن جاءت درجة الممارسة بدرجة متوسطة، وهذا قد يعتبر إدراكاً واضحاً من معلمات العلوم والرياضيات لأهداف تطبيق طرق واستراتيجيات التدريس التي يستخدمونها للتدريس على اختلاف أنواعها، ووجود اتجاه إيجابي واضح لتطبيق تلك الاستراتيجيات، بالإضافة إلى اطلاعهم على الكثير من مزايا تطبيق الاستراتيجيات المختلفة، التي تمكنهم من ممارسة العديد من المهارات التدريسية المنشودة، دون علم والملم كافٍ بنموذج الفورمات ومراحله المختلفة، والممارسات المتنوعة لكل مرحلة على حدة.

مما تقدم من مناقشة للنتائج المرتبطة بدرجة ممارسة مراحل نموذج الفورمات يتبين أن معظم المراحل جاءت بدرجة ممارسة متوسطة من قبل معلمات العلوم والرياضيات، مما يدل على أن المعلمات بحاجة إلى المزيد من التوجيه والتدريب على كيفية استخدام استراتيجية نموذج الفورمات بجميع مراحلها في التدريس؛ وذلك من خلال إخضاع المعلمات لدورات تدريبية في هذا المجال، ومتابعة تحسين وتطوير مستواهن، وأن يجد ذلك كل متابعة من مشرفات العلوم والرياضيات.

### إجابة السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على: هل توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) في وجهة نظر المشرفات التربويات حول درجة ممارسة معلمات العلوم ومعلمات الرياضيات لنموذج الفورمات 4mat أثناء تدريسهن تُعزى لمتغيرات تخصص المشرفة (علوم/ رياضيات)، ومؤهلها العلمي، وخبرتها؟

وللإجابة عن السؤال الثاني تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المشرفات على الاستبانة، ثم حساب اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent.Samples T Test لمعرفة الفروق بين المتوسطات الكلية لوجهة نظر عينة الدراسة لدرجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لمراحل نموذج الفورمات أثناء تدريسهن حسب المتغيرات المختلفة في جداول (4، 5، 6) التي توضح ذلك:

### أولاً: بالنسبة للتخصص (علوم / رياضيات):

جدول (4): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للفروق بين المتوسطات الكلية لوجهة نظر عينة الدراسة الكلية من المشرفات التربويات لدرجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لمراحل نموذج الفورمات حسب تخصص المشرفة التربوية

المتوسط الكلي لدرجة ممارسة مرحلة	تخصص المشرفة التربوية	ن	المتوسط	نسبة المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الممارسة	اختبار Levene's لتجانس التباين		قيمة الاختبار (ت)	مستوى الدلالة	متوسط الاختلاف
							قيمه	دلالتة			
١- الربط	علوم	٢٦	٣,٠٩٠	٧٧,٣	٠,٥٢٧	متوسطة	٠,٠٨٧	٠,٧٧٠	٠,١٣٢	٠,٨٩٦ غ. د.	٠,٠٢٢-
	رياضيات	١٨	٣,٠٦٨	٧٦,٧	٠,٥٥٩	متوسطة					
٢- الحضور	علوم	٢٦	٣,٠١٠	٧٥,٣	٠,٥٧٢	متوسطة	١,٤٦٩	٠,٢٣٢	٠,٦٠٦-	٠,٥٤٨ غ. د.	٠,١١٥-
	رياضيات	١٨	٣,١٢٥	٧٨,١	٠,٦٨٧	متوسطة					
٣- التصور	علوم	٢٦	٢,٩٢٣	٧٣,١	٠,٦٨١	متوسطة	١,٣٥٦	٠,٢٥١	٠,٨٢٥-	٠,٤١٤ غ. د.	٠,١٥٥-
	رياضيات	١٨	٣,٠٧٨	٧٧,٠	٠,٤٩١	متوسطة					
٤- الإخبار	علوم	٢٦	٣,١٨٦	٧٩,٧	٠,٥٢٦	متوسطة	٠,٢٤٧	٠,٦٢٢	٠,٣٩٧-	٠,٦٩٣ غ. د.	٠,٠٦٤-
	رياضيات	١٨	٣,٢٥٠	٨١,٣	٠,٥٢٨	عالية					
٥- التطبيق	علوم	٢٦	٣,٠٩٠	٧٧,٣	٠,٥٣٤	متوسطة	٠,٨٤١	٠,٣٦٤	١,٧٩٦-	٠,٠٨٠ غ. د.	٠,٢٧١-
	رياضيات	١٨	٣,٣٦١	٨٤,٠	٠,٤٢٥	عالية					
٦- التوسع	علوم	٢٦	٢,٥١٩	٦٣,٠	٠,٧٢٥	متوسطة	٠,٠٠٢	٠,٩٦٥	٠,٦١٧-	٠,٥٤١ غ. د.	٠,١٣٨-
	رياضيات	١٨	٢,٦٥٧	٦٦,٤	٠,٧٤٠	متوسطة					
٧- التقنية	علوم	٢٦	٢,٨٠٨	٧٠,٢	٠,٦١٧	متوسطة	٠,٤٧٨	٠,٤٩٣	١,٩٥٣-	٠,٠٥٧ غ. د.	٠,٣٨٠-
	رياضيات	١٨	٣,١٨٨	٧٩,٧	٠,٦٥٩	متوسطة					
٨- الأداء	علوم	٢٦	٢,٨٥٧	٧١,٤	٠,٥٣٩	متوسطة	٠,٤٧٣	٠,٤٩٥	١,٧٩٣-	٠,٠٨٠ غ. د.	٠,٣١٠-
	رياضيات	١٨	٣,١٦٧	٧٩,٢	٠,٥٩٧	متوسطة					
٩- ممارسة المراحل الكلية	علوم	٢٦	٢,٩٣٥	٧٣,٤	٠,٥٢٠	متوسطة	٠,٠٢٤	٠,٨٧٨	١,١٠٧-	٠,٢٧٥ غ. د.	٠,١٧٨-
	رياضيات	١٨	٣,١١٣	٧٧,٨	٠,٥٣٢	متوسطة					

يتبين من الجدول (٤) عدم وجود فروق، ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، في درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لمراحل نموذج الفورمات، من وجهة نظر مشرفات العلوم والرياضيات فيما يرتبط بتخصصهن العلمي، ويمكن إرجاع ذلك إلى طبيعة المواد العلمية (العلوم والرياضيات) المتشابهة، فالعلوم والرياضيات تصنف كمواد علمية ذات طبيعة متقاربة، مما جعل الفروق في وجهة نظر مشرفات العلوم ومشرفات الرياضيات غير دالة.

ثانياً: بالنسبة للمؤهل العلمي:

جدول (٥): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للفروق بين المتوسطات لوجهه نظر عينة الدراسة لدرجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لمراحل نموذج الفورمات في تدريسهن حسب المؤهل العلمي

متوسط الاختلاف	مستوى الدلالة	قيمة اختبار (ت)	اختبار Levene's لتجانس التباين		درجة الممارسة	الاغراف المعاري	نسبة المتوسط	المتوسط	ن	المؤهل العلمي	المتوسط الكلي لدرجة ممارسة المرحلة
			قيمه	دلالتة							
٠,٢٢٤-	٠,٢٨٩ غ. د.	١,٠٧٤-	٠,٧٩٠ غ. د.	٠,٠٧٢	متوسطة	٠,٥١٩	٧٦,٠	٣,٠٤٠	٣٦	البكالوريوس	١- الربط
					عالية	٠,٦٠٠	٨١,٦	٣,٢٦٤	٨	دراسات عليا	
٠,٣١٣-	٠,١٩٨ غ. د.	١,٣٠٧-	٠,٤٤٤ غ. د.	٠,٥٩٨	متوسطة	٠,٦٣٥	٧٥,٠	٣,٠٠٠	٣٦	البكالوريوس	٢- الحضور
					عالية	٠,٤٧٧	٨٢,٨	٣,٣١٣	٨	دراسات عليا	
٠,٣٥٣-	٠,١٤٠ غ. د.	١,٥٠٣-	٠,٩٤٨ غ. د.	٠,٠٠٤	متوسطة	٠,٦٠٥	٧٣,١	٢,٩٢٢	٣٦	البكالوريوس	٣- التصور
					عالية	٠,٥٧٥	٨١,٩	٣,٢٧٥	٨	دراسات عليا	
٠,٢٥٠-	٠,٢٢٤ غ. د.	١,٢٣٤-	٠,٥٨٨ غ. د.	٠,٢٩٩	متوسطة	٠,٥٣٥	٧٩,٢	٣,١٦٧	٣٦	البكالوريوس	٤- الإخبار
					عالية	٠,٤٢٧	٨٥,٤	٣,٤١٧	٨	دراسات عليا	
٠,١٨٨-	٠,٣٤٨ غ. د.	٠,٩٤٨-	٠,٨٤٢ غ. د.	٠,٠٤٠	متوسطة	٠,٥١٢	٧٩,٢	٣,١٦٧	٣٦	البكالوريوس	٥- التطبيق
					عالية	٠,٤٧٥	٨٣,٩	٣,٣٥٤	٨	دراسات عليا	
٠,٣١٥-	٠,٢٧٢ غ. د.	١,١١٣-	٠,٧٧٣ غ. د.	٠,٠٨٤	متوسطة	٠,٧٢٨	٦٣,٠	٢,٥١٩	٣٦	البكالوريوس	٦- التوسيع
					متوسطة	٠,٧٠٢	٧٠,٨	٢,٨٣٣	٨	دراسات عليا	
٠,٢١٧-	٠,٤٠٣ غ. د.	٠,٨٤٥-	٠,٦٤٩ غ. د.	٠,٢١٠	متوسطة	٠,٦٦٣	٧٣,١	٢,٩٢٤	٣٦	البكالوريوس	٧- التقنية
					متوسطة	٠,٦٢٥	٧٨,٥	٣,١٤١	٨	دراسات عليا	
٠,٢٣٨-	٠,٢٩٧ غ. د.	١,٠٥٦-	٠,٩١٧ غ. د.	٠,٠١١	متوسطة	٠,٥٧٠	٧٣,٥	٢,٩٤٠	٣٦	البكالوريوس	٨- الأداء
					متوسطة	٠,٦١٠	٧٩,٥	٣,١٧٩	٨	دراسات عليا	
٠,٢٥٤-	٠,٢٢١ غ. د.	١,٢٤٢-	٠,٩٣٥ غ. د.	٠,٠٠٧	متوسطة	٠,٥٢٣	٧٤,١	٢,٩٦٢	٣٦	البكالوريوس	٩- الممارسة الكلية
					متوسطة	٠,٥٢٥	٨٠,٤	٣,٢١٦	٨	دراسات عليا	

يتبين من الجدول (٥) عدم وجود فروق، ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) من وجهة نظر مشرفات العلوم ومشرفات الرياضيات وفقاً للمؤهل العلمي في درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لجميع مراحل نموذج الفورمات؛ وقد يعود السبب في ذلك إلى قلة عدد عينة الدراسة، الحاصلات على درجة الماجستير؛ حيث بلغ عددهن (٦)، كما بلغ عدد الحاصلات على درجة الدكتوراه (٢) فقط، وذلك مقارنة بالحاصلات على درجة البكالوريوس؛ حيث بلغ عددهن (٣٦) مشرفة تربوية، وهي تمثل النسبة الأكبر، مما ساعد على انعدام الفروق بين وجهات نظر العينة فيما يرتبط بالمؤهل العلمي.

### ثالثاً: بالنسبة لسنوات الخبرة:

جدول (٦): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للفروق بين المتوسطات الكلية لوجهة نظر عينة الدراسة لدرجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لمراحل نموذج الفورمات في تدريسهن حسب فئتي سنوات الخبرة

متوسط الاختلاف	مستوى الدلالة	قيمة اختبار (ت)	اختبار Levene's لتجانس التباين		درجة الممارسة	الانحراف المعياري	نسبة المتوسط	المتوسط	ن	سنوات الخبرة	المتوسط الكلي لدرجة ممارسة المرحلة
			قيمه	دلته							
٠,٢٣٦-	٠,١٨٤ د.غ.	١,٣٥١ -	٠,١٤٢	٠,٧٠٨ د.غ.	متوسطة	٠,٥٥٢	٧٢,٩	٢,٩١٥	١٣	أقل من ٢٠ سنة	١- الربط
					متوسطة	٠,٥١٩	٧٨,٨	٣,١٥١	٣١	من ٢٠ سنة فأكثر	
٠,١٦٣-	٠,٤٣٢ د.غ.	٠,٧٩٤ -	٠,٨١١	٠,٣٧٣ د.غ.	متوسطة	٠,٧٠٨	٧٣,٦	٢,٩٤٢	١٣	أقل من ٢٠ سنة	٢- الحضور
					متوسطة	٠,٥٨٠	٧٧,٦	٣,١٠٥	٣١	من ٢٠ سنة فأكثر	
٠,١٥٥-	٠,٤٤٧ د.غ.	٠,٧٦٨ -	٠,٢٠٤	٠,٦٥٤ د.غ.	متوسطة	٠,٦٧١	٧١,٩	٢,٨٧٧	١٣	أقل من ٢٠ سنة	٣- التصور
					متوسطة	٠,٥٨٧	٧٥,٨	٣,٠٣٢	٣١	من ٢٠ سنة فأكثر	
٠,١٠٠ -	٠,٩٥٥ د.غ.	٠,٠٥٧ -	٠,٠٧٦	٠,٧٨٤ د.غ.	متوسطة	٠,٥٣٦	٨٠,١	٣,٢٠٥	١٣	أقل من ٢٠ سنة	٤- الإخبار
					متوسطة	٠,٥٢٤	٨٠,٤	٣,٢١٥	٣١	من ٢٠ سنة فأكثر	

واقع استخدام معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات 4mat ... د/ منى بنت حميد السبيعي

المتوسط الكلي لدرجة ممارسة المرحلة	سنوات الخبرة	ن	المتوسط	نسبة المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الممارسة	اختبار Levene's لتجانس التباين		مستوى الدلالة	متوسط الاختلاف
							قيمه	دلالتة		
٥- التطبيق	أقل من ٢٠ سنة	١٣	٣,٢١٨	٨٠,٥	٠,٥٠٦	متوسطة	٠,٠٠٢	٠,٩٦٩ د.غ.	٠,١٤٤	٠,٠٢٤
	من ٢٠ سنة فأكثر	٣١	٣,١٩٤	٧٩,٩	٠,٥١٣	متوسطة				
٦- التوسيع	أقل من ٢٠ سنة	١٣	٢,٤٦٢	٦١,٦	٠,٨٩٥	متوسطة	٢,٧٠٨	٠,١٠٧ د.غ.	٠,٦٧٢ -	٠,١٦٢ -
	من ٢٠ سنة فأكثر	٣١	٢,٦٢٤	٦٥,٦	٠,٦٥٣	متوسطة				
٧- التقنية	أقل من ٢٠ سنة	١٣	٢,٩٦٢	٧٤,١	٠,٧٦١	متوسطة	٠,٨٨٩	٠,٣٥١ د.غ.	٠,١٠ -	٠,٠٠٢ -
	من ٢٠ سنة فأكثر	٣١	٢,٩٦٤	٧٤,١	٠,٦١٩	متوسطة				
٨- الأداء	أقل من ٢٠ سنة	١٣	٣,٠٠٠	٧٥,٠	٠,٦٧٠	متوسطة	١,٤٩٣	٠,٢٢٩ د.غ.	٠,١١٩	٠,٠٢٣
	من ٢٠ سنة فأكثر	٣١	٢,٩٧٧	٧٤,٤	٠,٥٤٦	متوسطة				
٩- الممارسة الكلية	أقل من ٢٠ سنة	١٣	٢,٩٤٩	٧٣,٧	٠,٦١٣	متوسطة	١,٦٦٥	٠,٢٠٤ د.غ.	٠,٤٨٠ -	٠,٠٨٤ -
	من ٢٠ سنة فأكثر	٣١	٣,٠٣٣	٧٥,٨	٠,٤٩٥	متوسطة				

يتضح من الجدول (٦) عدم وجود فروق، ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) من وجهة نظر مشرفات العلوم ومشرفات الرياضيات حسب فئتي سنوات الخبرة في درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لجميع ممارسات نموذج الفورمات.

ويعود السبب في ذلك إلى أن سنوات الخبرة تكون ذات أثر إيجابي على طبيعة العملية الإشرافية التي تؤديها المشرفة التربوية تجاه المعلمة، في حين ليس لسنوات الخبرة تأثير على تحديد درجة ممارسة المعلمة لنموذج الفورمات، فالمشرفة هنا تحدد الواقع الملموس من قبلها نحو سلوك المعلمة التدريسي في درجة الممارسة فقط، وهذا يعود نتيجة إلى طبيعة عمل المشرفة واتصالها الدائم والمباشر مع المعلمة، والمتابعة المستمرة لها، مما يجولها لتحديد درجة الممارسة من خلال هذا التواصل، الذي تفرضه طبيعة العملية الإشرافية، وهذه لا تتطلب مزيد من سنوات الخبرة.

مما تقدم يمكن تلخيص أهم النتائج فيما يأتي:

١- جاءت ممارسة بعض ممارسات المرحلة الأولى (الربط) لنموذج الفورمات بدرجة ممارسة عالية، وهي الممارستان (٦، ٢)، أما بقية الممارسات فجاءت بدرجة ممارسة متوسطة، وهي الممارسات (١، ٣، ٤، ٥، ٧، ٨، ٩).

٢- جاءت جميع ممارسات المرحلة الثانية (الحضور) بدرجة ممارسة متوسطة، وهي (١٠، ١١، ١٢، ١٣).

٣- جاءت جميع ممارسات المرحلة الثالثة (التصور) بدرجة ممارسة متوسطة، ما عدا الممارسة (١٤) جاءت بدرجة ممارسة عالية.

٤- جاءت بعض ممارسات المرحلة الرابعة (الإخبار) بدرجة ممارسة عالية، وهي الممارسات (١٩، ٢٠، ٢٢، ٢٣)، في حين جاءت الممارستان (٢١، ٢٤) بدرجة ممارسة متوسطة.

٥- جاءت بعض ممارسات المرحلة الخامسة (التطبيق) بدرجة ممارسة عالية، وهي الممارسات (٢٥، ٢٦، ٣٠)، بينما جاءت بقية الممارسات بدرجة ممارسة عالية، وهي الممارسات (٢٧، ٢٨، ٢٩).

٦- جاءت بعض ممارسات المرحلة السادسة (التوسيع) بدرجة ممارسة متوسطة، وهي الممارسات (٣١، ٣٢، ٣٥، ٣٦)، في حين جاءت الممارستان (٣٣، ٣٤) بدرجة ممارسة ضعيفة.

٧- جاءت إحدى ممارسات المرحلة السابعة (التنقية) بدرجة ممارسة عالية، وهي الممارسة (٤٣)، بينما جاءت بقية الممارسات بدرجة ممارسة متوسطة، وهي (٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٤).

٨- جاءت جميع ممارسات المرحلة الثامنة (الأداء) بدرجة ممارسة متوسطة، وهي (٤٥، ٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١).

٩- كما جاء معدل ممارسة كل مرحلة بدرجة ممارسة متوسطة لجميع المراحل، وأيضاً جاء معدل عام ممارسة المراحل الكلية بدرجة ممارسة متوسطة.

١٠- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) من وجهة نظر مشرفات العلوم ومشرفات الرياضيات في درجة ممارسة المعلمات لنموذج الفورمات أثناء تدريسهن تعزى لتخصص المشرفة، أو لمؤهلهما العلمي، أو لسنوات خبرتهما.

### توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الحالية، فإن الباحثة توصي بالآتي:

- مراجعة برامج إعداد المعلمين في كليات التربية من قبل المختصين بإعداد البرامج وتطويرها؛ لتضمن هذه البرامج طرق، واستراتيجيات، ونماذج التدريس الحديثة كنموذج الفورمات، ونموذج أبعاد التعلم لمارزانو.. الخ.

- إقامة دورات تدريبية، وورش عمل لمعلمات العلوم والرياضيات بصفة خاصة والمعلمات بصفة عامة، حول كيفية استخدام وتفعيل طرق واستراتيجيات التدريس الحديثة، وذلك من قبل مكاتب الإشراف التربوي، ومتابعة المعلمات من قبل المشرفات التربويات؛ للتأكد من ممارستها لهذه الطرق أثناء التدريس.

- إقامة دورات تدريبية لمشرفات العلوم والرياضيات بمراكز الإشراف التربوي؛ لتدريبهن على نموذج الفورمات، ومن ثم نقل أثر التدريب إلى المعلمات، اللاتي يشرفن عليهن؛ لتطبيقه أثناء تدريسهن.

### مقترحات الدراسة:

بناءً على ماتم التوصل إليه من نتائج الدراسة، تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية:

- إجراء دراسة مقارنة بين نماذج تدريس حديثة، كنموذج الفورمات ونموذج مارزانو، ومدى استخدام معلمات العلوم والرياضيات لهما في التدريس.

- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على نماذج واستراتيجيات تدريس أخرى، وعلى مراحل دراسية مختلفة.

- إجراء دراسة عن أثر توظيف نموذج الفورمات في تدريس العلوم والرياضيات على التفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

## المراجع

### أولاً: المراجع العربية

- أحمد، صفاء محمد (٢٠١١). تصور مقترح لمنهج الدراسات الاجتماعية في ضوء نموذج الفورمات وأثره على تحصيل المفاهيم وتنمية العادات العقلية والحس الوطني لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية. ع (٣٥)، ١٦٧\_ ٢٠٠.

- بوزان، توني (٢٠٠٨). الطفل الذكي. الرياض: مكتبة جرير.

- التيان، إيمان أسعد (٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجيتي الفورمات والتدريس التبادلي على تنمية مهارات التفكير التأملي في العلوم للصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

- الجبائي، بان محمود (٢٠١١). أثر نموذج مكارثي في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء. متاح في الموقع الإلكتروني:

<C:/Users/ryah/Documents> (السبت ١١ / ٧ / ٢٠١٦: الساعة ٢١).

- الحربي، شيرين غازي (٢٠٠٨). معوقات ابداع معلمة اللغة الانجليزية بالمرحلة الثانوية في تدريس المادة من وجهة نظر المشرفات ومعلمات اللغة الانجليزية بمكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- الخليلي، خليل يوسف (١٩٩٦). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام. ط١، دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.

- راجي، زينب (٢٠٠٧). أثر نموذجي دانيال ومكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، العراق.

- زهران، أمل وعياش، آمال (٢٠١٢). أثر استخدام نموذج الفورمات 4mat على تحصيل طالبات الصف السادس الأساسي في مادة العلوم والاتجاهات نحوها. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم التربوية بوكالة الغوث الدولية، الأردن.

- الشرمان، سميرة محمود (٢٠٠٦). أثر التدريس باستخدام طريقة مكارثي في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز. رسالة

- ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن، المملكة الأردنية الهاشمية.
- عبيدات، ذوقان وعدس، عبدالرحمن وعبدالحق، كايد (١٩٩٠). البحث العلمي\_ مفهومه \_ أدواته\_ أساليبه. عمّان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- العتيبي، وضحي شبيب علي (٢٠١١). واقع استخدام تقنيات التعليم في تدريس مقررات العلوم في المرحلة الثانوي من وجهة نظر المعلمات في مدينة حائل. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- فريجات، رائد (٢٠٠٨). دراسة تحليلية للوحدة الثامنة من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في المقرر في فلسطين حسب معايير نموذج الفورمات. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية فلسطين التقنية للبنات، فلسطين.
- فلمبان، ندى (٢٠١٠). فعالية نظام 4mat في التحصيل والتفكير الابتكاري لطالبات الصف الثاني الثانوي بمكة في مادة اللغة الإنجليزية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- قرعان، مها وجابر، ليانا (٢٠٠٤). أنماط التعلم النظرية والتطبيق. فلسطين: مركز القطان للبحث والتطوير التربوي.
- قطامي، يوسف (٢٠١٣). استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية. ط١. الأردن: دار المسيرة.
- الماضي، عباس عبدالمهدي (٢٠٠٨). أثر استخدام نموذج مكارثي في تحصيل طلاب الصف الثاني معهد إعداد المعلمين في مادة العلوم. مجلة جامعة بابل، المجلد (١٥)، العدد (٤)، ١٣٩٣ - ١٤٠٥.
- المحيسن، إبراهيم (٢٠٠٩). أنماط التعلم وجانبي الدماغ. الموقع الإلكتروني:
- <File//H:sham> (٢٩ / ٢ / ٢٠١٦، الأربعاء، الساعة: ٨).
- الهدايبية، إيمان وأمبو سعدي، عبدالله (٢٠١٦). أثر استخدام نموذج مكارثي في تنمية التفكير التأملي وتحصيل العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلد (١٢)، عدد (١)، ١ - ١٥.
- وليامز، ليندا فارلي (١٩٨٧). التعلم من أجل العقل ذي الجانبين (خبراء معهد التربية، مترجم)، عمان (الأردن): الأونروا.
-

### المراجع الأجنبية:

- Caine,R. and Caine, G.(1997) Education on the edge of possibility Alexandria ,VA:ASCD.
- Carbo, M. (1992): Giving unequal learners an equal chance:A reply to abaised
- critique of learning styles remedial and special education 13 (1), 1929.
- Cox, Charlotte, et.al. (1997). Balancing Innovation and Tradition to Create Learning
- Opportunities for All Learners, available at:  
<http://www.eric.ed.gov/pdfs/ed407005.pdf>.
- Craven, Sandra E. (2000). 4mat: Applying A Learning Style System to Create
- Interesting and Innovative Presentations, available at:  
[http://www.uleth.coldspace/bitstream/101331749/1/craven\\_sandra\\_E.pdf](http://www.uleth.coldspace/bitstream/101331749/1/craven_sandra_E.pdf).
- Delaney A. (2002). Better Teaching Model? Middle School Science Classroom
- Using the 4mat Instructional Strategy Vs. Lessons Created without this
- Model. Thesis of Master, University of North Texas, Texas.

- Dunn, S.(1998): Effects of matching and mismatching Minority a developmental

- college students hemispheric preferences on mathematics scores  
Journal of Education Research , Vol.70,No. (5) ,221-229.

- Dunn, R. ,Criggs, S. A. , & Beasley, M. (1995). A meta- analytic Validation of the Dunn and Duan Model of Learning Style Preferences. The Journal of Educational Research, Vol. 88, No. (6), 353-362.

- Dwyer, Karen (1993). Using the 4mat System Learning Styles Model to Teach Persuasive Speaking in the Basic Speech Course ED 366016. Founderstanding (2001). Neuroscience. Retrieved from:

[http:// www.founderstanding.com/ neuroscience.html.](http://www.founderstanding.com/neuroscience.html)

- Frank, S. ,Lavie (2001). The Initiative: The caring classroom. Retrieved from :

[http:// www.bminet.com/ lei/ initiative/ issueten.htm.](http://www.bminet.com/lei/initiative/issueten.htm)

- Germain, Clif St. (2002). Historical Perspective: Major Theories Modeled in The 4mat System for Teaching Learning and Leadership, available at:

[http:// www.4mat.eu/ media17164/ rgl.historical%20&%20 theoretical%20perspective.pdf.](http://www.4mat.eu/media17164/rgl.historical%20&%20theoretical%20perspective.pdf)

- Honson, J.R. ,&Dewing, T (1990). Research on The Profiles of at risk learners:Research S Monograph seriea. Mooresto HJ: Institute for studies in Analytic Psychology.

- Huitt, William G. (2000). Using the 4mat System to Design web-based Instruction, Paper delivered at the 8th Annual Conference: Applied Psychology in Education, Mental Health, and Business, April 15.
- Kelly, Cynthia (1990). Using 4mat in Law School, Educational Leadership, Vol. 48, No.2, 416-431.
- McCarthy, B. (1987). The 4mat System: Teaching to Learning Styles with Right Left Mode Techniques, Excel, Barrington.
- McCarthy, B. (1990). Using the 4mat System to Bring Learning Styles to Schools, Educational Leadership.
- McCarthy, B. (1997). A Tale of Four Learners: 4mat's Learning Styles Educational Leadership, Vol.54, No.6, 215 -228.
- Morris S. and McCarthy B. (1990). 4mat in Action II: Sample Lesson Plans for Use with the 4mat System, Excel, Barrington.
- Scott, Harry V. (1994). A serious Look at the 4mat Model, ed383654.
- Tatar, Enver& Ramazan Dikici (2009). The Effect of the 4mat Method (Learning Styles and Brain Hemispheres) of Instruction on Achievement in Mathematics, International of Journal Mathematical Education in Science and Technology, Vo.140, No.8, 320-333.

ملحق (١)

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

جامعة أم القرى - كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

واقع استخدام معلمات العلوم والرياضيات لنموذج  
الفورمات 4mat في التعليم العام بمنطقة مكة  
المكرمة

إعداد

د/ منى بنت حميد السبيعي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك

## بسم الله الرحمن الرحيم

أختي المشرفة التربوية

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أمامك استبانة تحدف إلى التعرف على درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات في التعليم العام لنموذج الفورمات 4mat اثناء تدريسهن.

الرجاء التفضل بقراءة ممارسات محاور الاستبانة بتمعن، وتحديد وجهة نظرك الشخصية حول درجة ممارسة معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات فعلياً داخل الصف الدراسي، والتكرم بوضع علامة (√) في الخانة المناسبة أمام كل ممارسة، مثال ذلك:

م	مراحل التعليم الثمان وفقاً لنموذج الفورمات 4mat / (الممارسة)	درجة الممارسة			
		عالية	متوسطة	ضعيفة	منعدمة
٦	تسهل العمل الجماعي للطالبات				

مع الأخذ في الاعتبار أنه لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة، وإنما الإجابة الصادقة هي تلك التي تعبر عن رأيك بصدق، والرجاء عدم ترك عبارة دون الإجابة عليها. وكذلك قراءة تعريف مصطلح نموذج الفورمات الذي سيرد في الاستبانة، بحيث تتضح لك الرؤية أثناء الإجابة على بنود الاستبانة، وأيضاً الإجابة على بعض البيانات العامة، علماً بأن إجاباتك ستكون محل تقدير وستستخدم لغرض البحث العلمي فقط، مع الشكر الجزيل لك سلفاً.

### بيانات عامة:

- التخصص: مشرفة علوم  مشرفة رياضيات
- المؤهل العلمي: بكالوريوس  ماجستير  دكتوراه
- عدد سنوات الخبرة: أقل من (١٠) سنوات
- من (١٠) إلى أقل من (٢٠) سنة
- من (٢٠) إلى أقل من (٣٠) سنة
- من (٣٠) إلى أقل من (٤٠) سنة

## تعريف مصطلح نموذج الفورمات:

نموذج من نماذج التدريس الحديثة التي تقوم على نظرية التعلم المستند على أبحاث الدماغ (الأيمن/ الأيسر)، ذو ثمان مراحل إجرائية متسلسلة ومتتابعة، يتبعها المعلم أثناء تدريسه لمواد العلوم والرياضيات في التعليم العام، وهذه المراحل تتضمن إتاحة الفرصة للمتعلمين لممارسة أنماط التعلم الأربعة التي يقوم عليها النموذج، وفقاً للفروق الفردية بينهم، مما يساعدهم على توسيع قدراتهم على التعلم وجعل دورهم فاعلاً وإيجابياً، والمراحل الثمان هي: الربط، الحضور، التصور، الإخبار، التطبيق، التوسيع، التنقية، الأداء.

### الباحثة

د/ منى بنت حميد السبيعي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك

كلية التربية/ جامعة أم القرى

م	مراحل التعليم الثمان وفقاً لنموذج الفورمات 4mat / (الممارسة)				درجة الممارسة
	عالية	متوسطة	ضعيفة	منعدمة	
أولاً: الربط					
١					تهيء البيئة التعليمية للتعلم.
٢					تثير دافعية الطالبات من خلال: أسئلة صفيّة/ قصص شخصية/ فيلم تعليمي/ طلب إكمال خريطة ذهنية/ طرح قضية للعصف الذهني/ حدث جاري/ عرض عملي... إلخ.
٣					توفر خبرات مادية محسوسة مثل: مواد أو أدوات ذات ارتباط بالموضوع.
٤					تربط الطالبات بالمحتوى من خلال خبراتهن الشخصية.
٥					تتيح الوقت الكافي للطالبات لاكتشاف المعنى المتضمن في هذه الخبرات.
٦					تسهل العمل الجماعي للطالبات.
٧					تصمم حوار جماعي تفاعلي يربط خبرات الطالبات السابقة مع التعلم الجديد.
٨					تبنى خبرات تعليمية تسمح للاستجابات الشخصية المتنوعة للطالبات.
٩					تشجع التفكير المنطقي والرمزي لدى الطالبات.
ثانياً: الحضور					
١٠					تحث الطالبات على التأمل والتحليل لأفكارهن وخبراتهم السابقة التي تمت في الخطوة الأولى (الربط).
١١					تشجع الطالبات ليتشاركن بوجهات نظرهن ومعتقداتهن.
١٢					تساعد الطالبات على تلخيص ومراجعة أوجه الشبه والاختلاف
١٣					توضح سبب التعلم للطالبات.
ثالثاً: التصور					
١٤					تزود الطالبات بالمعلومات الضرورية للمفهوم أو الخبرة.

واقع استخدام معلمات العلوم والرياضيات لنموذج الفورمات 4mat ... د/ منى بنت حميد السبيعي

				١٥	تستخدم وسائط مختلفة للطالبات مقروءة أو مكتوبة لإدراك الحقائق والمفاهيم وربط خبرات التعلم بالمفهوم مثل: كتب/ مواقع انترنت/ تسجيلات سمعية/ أشرطة فيديو/ موسوعات/ خرائط/ برامج حاسب... إلخ.
درجة الممارسة				٢	مراحل التعليم الثمان وفقاً لنموذج الفورمات 4mat / (الممارسة)
منعدمة	ضعيفة	متوسطة	عالية		
				١٦	توفر أنشطة تأملية تساعد الطالبات على ربط المعرفة بالجانب الوجداني.
				١٧	تعمق الصلة بين المفهوم وخبرات الطالبات الشخصية.
				١٨	تعمل على ربط المعرفة والخبرات الموجودة لدى الطالبات مع ما اكتشفه العلماء.
رابعاً: الإخبار					
				١٩	تقدم قدر من المعرفة والمعلومات المتصلة بالمفهوم للطالبات.
				٢٠	تقدم المعلومات للطالبات بشكل متسلسل ومنظم بحيث يؤكد على ترابط الخبرات.
				٢١	تشجع الطالبات على تحليل الحقائق والمفاهيم والتعميمات والنظريات.
				٢٢	تتمتع بعرض المعلومات والتفاصيل المهمة للطالبات بالتسلسل.
				٢٣	تستخدم أنظمة مختلفة لتقديم المعلومات للطالبات مثل: الإلقاء/ النص/ المتحدث الضيف/ الفيلم/ العروض/ الحاسب الآلي/ الصور/ الخرائط... إلخ.
				٢٤	تؤكد على السمات المهمة للمفهوم.
خامساً: التطبيق					
				٢٥	تقدم أنشطة عملية للطالبات للتدريب والممارسة.
				٢٦	تفحص استيعاب الطالبات للمفاهيم باستخدام أدوات معيارية مثل: أوراق العمل والمشكلات/ كتب التمارين... إلخ.
				٢٧	تتيح المجال للطالبات للقيام بالأنشطة وممارسة العمل بأيديهن.

				٢٨	تضع تعليمات وخطوات محددة للطالبات لإتقان المهارات.
				٢٩	تعمل على تكامل المعرفة النظرية بالعملية للطالبات.
				٣٠	تتابع الطالبات وتوجههن أثناء ممارسة النشاط.
سادساً: التوسيع					
				٣١	تشجع الطالبات على توظيف الأفكار بأشكال جديدة مختلفة.
				٣٢	تتيح الفرص للطالبات لتصميم اكتشافاتهن الشخصية غير المألوفة للمفهوم.
درجة الممارسة				م	مراحل التعليم الثمان وفقاً لنموذج الفورمات 4mat / (الممارسة)
منعدمة	ضعيفة	متوسطة	عالية		
				٣٣	تصمم المواقف للطالبات لاكتشاف المفاهيم غير الموجودة بالكتاب المدرسي.
				٣٤	توفر مواقف تعلم متعددة للطالبات تمكنهن من الإبداع في المشروعات.
				٣٥	تساعد الطالبات على تنظيم تعلمهن وفقاً لقدراتهن.
				٣٦	توجه الطالبات للقيام بعملية التخطيط لتقوم مشاريعهن بحيث يحددن معايير خاصة للنجاح.
سابعاً: التنقية					
				٣٧	تعطي إرشادات وتغذية راجعة للمهام التي تكلف بها الطالبات.
				٣٨	تساعد الطالبات على تحليل استخدامهن للمفاهيم الجديدة وربطها بحياتهن (تطبيقها في الواقع).
				٣٩	تساعد الطالبات في التعرف على مدى أصالة المفاهيم الجديدة.
				٤٠	تدعم التوقعات العالية للطالبات أثناء ممارستهن للنشاط.
				٤١	تساعد الطالبات على تحويل الأخطاء إلى فرص تعلم.
				٤٢	تشجع الطالبات على تحمل مسؤولية تعلمهن، وتعليم الأخريات (تعليم الأقران).
				٤٣	تشجع الطالبة أن تعمل بمفردها أو مع زميلاتها.

				٤٤	تشجيع الطالبات على تكوين منظور متكامل للخبرة.
ثامناً: الأداء					
				٤٥	تدعم الطالبة في تعلمها ومشاركتها لزميلاتها من أجل التوسع في المفهوم.
				٤٦	تهيء البيئة الصفية بما يسمح بتبادل الأفكار بين الطالبات.
				٤٧	تتيح الفرصة للطالبة لتطبيق المفهوم الجديد.
				٤٨	تتيح الفرص للطالبات لعرض أعمالهن في المدرسة.
				٤٩	تساعد الطالبات على التعلم عن طريق التجربة والخطأ بأنفسهن.
				٥٠	تحث الطالبات على تعليم زميلاتهن.
درجة الممارسة				م	مراحل التعليم الثمان وفقاً لنموذج الفورمات 4mat / (الممارسة)
منعدمة	ضعيفة	متوسطة	عالية		
				٥١	تتيح الفرصة لكل طالبة لتنوع وتعدد في تطبيقاتها للخبرة (للإبداع)، مثل تجريب المفهوم في سياقات أخرى: كتابة قصيدة/ كتابة تقارير البحوث/ العروض/ إجراء التجربة / إبداع في ملفات الأعمال .. إلخ.