

أستعمال استراتيجية التعلم المدمج في مادة الهندسة وأثره في التفكير الهندسي والتحصيل لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية في جامعة دهوك

بهار قهار محمد علي
مدرس مساعد

قسم الرياضيات – كلية التربية الأساسية – جامعة دهوك

إقليم كردستان العراق

الملخص

يهدف البحث التعرف على أستعمال استراتيجية التعلم المدمج في مادة الهندسة وأثره في التفكير الهندسي والتحصيل لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية بجامعة دهوك، ولتحقق من هدف البحث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي حيث طبقت التجربة على عينة مؤلفة من (85) طالب وطالبة من المرحلة الثانية تم اختيارها قصدياً من كلية التربية الأساسية-قسم الرياضيات في جامعة دهوك للعام الدراسي (2018-2019) ثم وزعت بالأسلوب العشوائي الى مجموعتين متكافئتين احدها تجريبية مؤلفة من (40) طالبا وطالبة ، درست باستخدام استراتيجية التعلم المدمج ، وأخرى ضابطة مؤلفة من (45) طالبا وطالبة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية ، واعتمدت الباحثة على اختبار جاهز اعده جواد(2011) للتفكير الهندسي مكون من (45) فقرة بعد التحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار كما اعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً مكوناً من (20) فقرة طبق على عينة البحث ، وتم تحليل البيانات بحساب المتوسط الحسابي والاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، وأظهرت النتائج الآتي:

- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي البحث وهذا فإن الطلبة الذين يدرسون وفق استراتيجية التعلم المدمج تفوقوا على الطلبة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الهندسي.
- عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مستوى التفكير الهندسي الأدركي.
- عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات مجموعتي البحث في المستوى التحليلي.
- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مستوى التفكير الهندسي الترتيبي.
- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مستوى التفكير الهندسي الأستنتاجي.
- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل، وهذا فإن المجموعة التي درست على وفق استراتيجية التعلم المدمج تفوقوا على المجموعة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.

1. مشكلة البحث

يعد التعليم الجامعي الركيزة الأساسية لتطوير المجتمع، ودفعه نحو الرقي والأزدهار المعرفي، ولا يمكن لأمة من الأمم ان تبلغ مرحلة الرفاه والتقدم بدون العلم والتكنولوجيا كما ان التدريس الجامعي يرتبط بعناصر كثيرة، بعضها متصل بهيكلية ومنظومة الجامعة الأكاديمية والعلمية، وبعضها الاخر متصل بمنظومة التعليم العام ككل.(ناصر، 2008: 17) كما ان من اهداف المناهج الدراسية في معظم دول العالم هوتعلم طرق التفكير وأكتساب مهاراته المختلفة، وتعد المهارات العقلية العليا لتعلم

وَمَا سَبَقَ فَعِنَّا حَاجَةٌ مَلْحَةٌ لِتَحْسِينِ الطَّرَائِقِ وَالْأَسَالِيبِ التَّدْرِيسِيَّةِ الْمُسْتَعْمَلَةِ مِنْ أَجْلِ رَفْعِ مَسْتَوَى تَحْصِيلِ الطَّلَبَةِ وَتَمْيِيقِ تَفْكِيرِهِمُ الْهِنْدَسِيَّ لِذَا تَسْعَى الدِّرَاسَةُ الْحَالِيَّةُ إِلَى التَّحْقِيقِ تَجْرِيْبِيًّا مِنْ فَعَالِيَّةِ اسْتِرَاطِيْجِيَّةِ التَّعْلَمِ الْمَدْمُجِّ فِي تَدْرِيسِ الْمَوْضُوعَاتِ الْهِنْدَسِيَّةِ

المجلة الأكاديمية لجامعة نورو، المجلد 8، العدد 2 (2019)

ورقة بحث منظمة نشرت في 2019/6/1

البريد الإلكتروني للباحث: bhar.qahar@gmail.com

حقوق الطبع والنشر © 2017 أسماء المؤلفين. هذه مقالة الوصول إليها مفتوح موزعة تحت رخصة

المشاع الإبداعي النسبي - CC BY-NC-ND 4.0

المؤلف، واخيرا التعلم المزيج او المتمازج. ومع تطور نظم الاتصالات وشبكات المعلومات والأترنت والحاسوب، وما رافق ذلك من التركيز على المعرفة وكيفية اكتشافها وانتقالها عبر الوسائل المتاحة، في ظل مايشهده العالم من تطور مذهل تتجاوز حدود التوقعات، وتعدى المسافات، خاصة في مجال التعلم الإلكتروني، بدأت تظهر في الأوساط التعليمية مسميات كالتعليم الافتراضي، والصفوف الافتراضية، والمكتبات الافتراضية والتعلم الرقمي، والأقتصاد المعرفي، والمعلم الإلكتروني، والتعلم المحمول ... الخ. ان اختلاف هذه المسميات يجب ان لا يكون مثارا لارباك العملية التدريسية بل فرصة مناسبة تسمح بالاستفادة من هذه المستجدات، بالقدر الذي يصب في مصلحة التعلم(حداد،

(2008: 12)

ويعتمد تصميم بيئة التعلم المدمج على مجموعة من الخطوات التي تتلخص في اعداد المقرر او المحتوى التعليمي بشكل يسمح باستخدام وسائل التقنية الحديثة، وتوفير المستلزمات الضرورية للمدرسين والطلبة التي تمكنهم من استخدامه، وتدريب المتعلم والمدرس على استخدام التقنية الحديثة، وتحديد السبيل الأفضل لتشجيع المدرسين على تطوير مهاراتهم، وزيادة وعي المعلمين بأهمية استخدام مصادر المعرفة الإلكترونية (الجدلي،2011).

من العوامل التي تؤثر في استخدام التعليم المدمج مهارات المدرس في استخدام الكمبيوتر والأترنت، فالمدرس الذي لا يمتلك هذه المهارات لا يستطيع الدمج ولا يستطيع أن يجدد أجزاء المحتوى التي تتطلب تقديمها إلكترونياً لأنه لا يعرف امكانيات الكمبيوتر والأترنت وكيفية الاستفادة منها والتغلب على المشكلات التي تواجهه أثناء تدريس مادته.(عبدالله، 2014: 15)

تعد الجامعة المؤسسة التعليمية التي لديها القدرة على الفهم والاستجابة للعلاقات المتبادلة بين مختلف النظم وكافة الفئات في المجتمع، وتحديد خياراته وضبط مساراته، تشرف عليها وتديرها طاقات بشرية وفكرية وأكاديمية من أجل تقديم خدمات استراتيجية لأستعادة التوازن بين الاحتياجات والأهداف، ضمن سياسة الدولة الرامية لتنمية الطلبة وتوجههم نحو الطريق السليم فهي مجتمع علمي أكاديمي، وملتقى فكري تعليمي، يحرص على التقدم و التفكير والتعبير والابداع والابتكار بقدر ما يحقق التواصل المعرفي لانتاج النظريات والبحوث النظرية والتطبيقية، والتجارب العملية. (عوجان،

2008: 16) وتعد الهندسة أكثر فروع الرياضيات ارتباطاً ببيئة الفرد وحياته اليومية بالإضافة إلى ارتباطها بمواضيع رياضية علمية، فهي تساعد الطلبة على تمثيل ووصف

والذي في المؤهل ان يساهم في أدراك الطلبة للأشكال الهندسية والأنتقال الى مستويات مجردة، فقد أثبتت العديد من الدراسات الى صعوبة قدرة الطلبة على التفكير التحليلي عن حل المسائل الهندسية وهناك عشوائية في خطوات التفكير عند محاولة البرهنة على صحة نظرية هندسية وانطلاقاً مما سبق تبرز مشكلة الدراسة في: التعرف على أستعمال استراتيجية التعلم المدمج في مادة الهندسة واثره في التفكير الهندسي والتحصيلى لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية في جامعة دهوك.

2. أهمية البحث والحاجة إليه

تؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة على ضرورة إيجاد أفضل الطرائق وأنجح الوسائل المعنية بتوفير بيئة تعليمية تفاعلية مناسبة لجذب اهتمام الطلبة، وحثهم على التعلم، وتبادل الآراء والحوار، فلا يكون متلقياً للمعلومات فقط، بل مشاركاً إيجابياً، وصانعاً للخبرة، وباحثاً عن المعلومة والمعرفة بكل الوسائل الممكنة، مستخدماً مجموعة من الإجراءات العلمية كالملاحظة والفهم والتحليل والتركيب، والقياس وقراءة البيانات والأستنتاج تحت إشراف المدرس وتوجيهه وتقويمه. وتعد عملية دمج تقنيات المعلومات ممثلة بالحاسوب والأترنت، وملحقاتها من البرامج والوسائط المتعددة بالعملية التدريسية، من أنجح الوسائل لإيجاد مثل هذه البيئات الثرية والغنية بمصادر التعلم والتعليم، والتدريب والنمو والتطور الأتي، بما يحقق احتياجات واهتمامات الطلبة، وتعزيز دافعيتهم من جهة وخدمة العملية التعليمية، والارتقاء بمخرجاتها من جهة أخرى(العلي، 2004: 26)

ومع نهاية التسعينات من القرن الماضي بدأت الموجه الأولى فيما يعرف بالتعلم الإلكتروني E-Learning، وكانت تركز على إدخال التكنولوجيا المتطورة في العمل التدريسي وتحويل الفصول التقليدية الى فصول افتراضية، ومع مرور الوقت وزوال الهالة بدأت بعض التجارب تكشف جوانب القصور في التعلم الإلكتروني وأنه مكلف مادياً، كما انه يفتقد الى التفاعل الأنساني بين المدرس والطلبة وجمهاً لوجه، وانه لا يساعد على الحوار والمناقشة مما استدعى ظهور التعلم المدمج Blended Learning وهو التعلم الذي لا يبغي التعلم الإلكتروني ولا التعلم التقليدي لكنه مزيج من الإثنين معاً(جودة، 2012، 92-134).

وتعود جذور التعلم المدمج الى بدايات الأنظمة التعليمية القديمة، حيث تعددت اشكاله، واختلفت مسمياته. من التعلم الخليط الى التعلم المدمج، او التعلم الهجين الى التعلم

- استهدفت الدراسة رفع تحصيل الطلبة ومستويات التفكير الهندسي لاعتبارها هدفاً أساسياً من أهداف تدريس الرياضيات.

3. أهداف البحث

- يهدف البحث التعرف على أستعمال التعلم المدمج في مادة الهندسة واثره في التفكير الهندسي و التحصيل لدى طلبة كلية التربية الأساسية .وللتحقق من هدف البحث صيغت الفرضيات الآتية :-

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلبة الذين يدرسون على وفق استراتيجية التعلم المدمج ومتوسط درجات الطلبة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الهندسي ككل.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلبة الذين يدرسون وفق استراتيجية التعلم المدمج ومتوسط درجات الطلبة الذين يدرسون وفق الطريقة الاعتيادية في كل مستوى من مستويات التفكير الهندسي في مادة الهندسة.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلبة الذين يدرسون على وفق استراتيجية التعلم المدمج ومتوسط درجات الطلبة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل في مادة الهندسة.

4. حدود البحث

يقصر البحث الحالي على :-

- طلبة المرحلة الثانية في كلية التربية الأساسية/جامعة دهوك
- الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2018-2019).
- مادة الهندسة (الفصول: الأول:اشكال هندسية – الثاني: قياس زوايا المثلث – الثالث: مبرهنات)

5. تحديد المصطلحات

- أ- **استراتيجية التعلم المدمج (Blended Learning)**: يعرفه كل من

العالم الذي يعيش فيه بطريقة منظمة، وتتم طريقة التفكير المنتظم ، فالهندسة موضوع مهم في مناهج الرياضيات في جميع مراحل التعليم العام .

والتي نشأت مرتبطة بالجانب العلمي والعملية لدقة منطقتها وتجربتها. وتدريب العقل البشري وتحسين الإدراك من خلال إيضاح البرهان . حيث لاحظ التربويين والعاملين في حقل تدريس الرياضيات، عزوف الطلبة في دروس الهندسة وتدني مستويات التفكير الهندسي ، وأعزوا ذلك إلى طريقة التدريس (السامرائي ، 1999: 4 (عياصرة ، 2002: 39) .

فأسلوب عرض المعرفة الهندسية في كتب الرياضيات رغم اختلاف وجهات النظر إليها ، وتطور نظريات التعليم والتعلم ونظريات بناء المناهج بقي محافظاً على شكله من حيث محتواه واعتماد نظام البدييات على قضايا مسلمة بها أو يفترض أنها صحيحة (السامرائي ، 2001: 2) .

لذلك ففي منتصف الثمانينات اقترح (فان هيل) نموذجاً للتفكير الهندسي يتكون من ثلاثة مستويات بدلا من خمسة، هي: المستوى البصري Visual وتميز بالقدرة على ملاحظة الأشكال الهندسية بشكل كلي، والمستوى الوصفي Descriptive وتميز بالقدرة على ملاحظة الأشكال من خلال خواصها الهندسية، والمستوى التجريدي النظري Theoretical وتميز بالقدرة على استخدام التفكير الاستنتاجي لبرهنة العلاقات الهندسية. (أبراهيم، 2005، 247-250)

ونتيجة لذلك نرى أن الطلبة يعانون من تدني مستويات التفكير الهندسي وضعف في حساب المهارات الهندسية الأساسية مما يؤدي إلى عزوفهم عن دراستها، الأمر الذي قاد العلماء و المفكرون إلى البحث عن أسباب ذلك ومنهم Van Hiele و Dina ، حيث توصلوا إلى أن تعلم الهندسة يجب أن يكون على مستويات التفكير وصنفها إلى خمس مستويات هي على الترتيب (الإدراكي، التحليلي، الترتيبي، الاستنتاجي ،التحديد التجريدي) (Van Hiele,1986, p:63) .

وتأسيساً على ما تقدم فيمكن إيجاز أهمية البحث في النقاط الآتية :-

- قلة الدراسات الخاصة بتدريس موضوعات الهندسة للمرحلة الجامعية – على حد علم الباحثة – في ضوء التعلم المدمج لتحديد الأنشطة التعليمية و طريقة التدريس

الملائمة .

قدرة التلاميذ على القيام بمجموعة من الأنشطة الخاصة بكل مستوى من مستويات التفكير الهندسي التالية: (التصور- التحليل- الاستدلالغيرالشكلي- الاستدلال الشكلي- التجريد). (شحاته وزينب، 2003: 128)

وتعرفه الباحثة إجرائياً :- بأنه "شكل من أشكال التفكير في محتوى مادة الهندسة المقررة لطلبة المرحلة الثانية- قسم الرياضيات بدأ بمستوياته الإدراكي ، ثم التحليلي ، ثم الترتيبي ، ثم الاستنتاجي ، مقدرة بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة من خلال استجاباتهم على اختبار التفكير الهندسي المعد لهذا الغرض .

ت- مستويات التفكير الهندسي (level of Thinking Geometrical)

- خصاونة (1994) بأنها "مراحل تمثل تطوير التفكير في الهندسة عند الطالب" (خصاونة ، 1994 ، ص 406) .
- سلامة (1995) بأنها "مستويات متسلسلة ومتتابعة وكل مستوى يعتمد على المستوى السابق له ، ولكل مستوى لغته الخاصة والعلاقات والمفاهيم الهندسية المناسبة له ، والانتقال من مستوى إلى مستوى أعلى منه لا يعتمد على العمر والنمو البيولوجي ، بل يعتمد على مستويات التدريس والمادة الهندسية ذاتها" (سلامة ، 1995 ، ص 212) .

ث- التحصيل: عرفه كل من:

- **علام (2000)** بأنه "درجة الاكتساب التي يحققها الفرد أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين" (علام ، 2000 : 305) .

- **الزيود وهشام (2005)** بأنه "مدى ما تحقق من أهداف تعلم أو مساق سبق للفرد دراسته أو تدرب عليه من خلال المشاركة في الأعمال المبرمجة" (الزيود وهشام ، 2005: 39) .

تعرفه الباحثة إجرائياً :- ما اكتسبته طالبة عينة البحث من معلومات عن موضوعات مادة الهندسة المحددة في مقرر الهندسة بعد دراستهم، مقدرة بدرجتها من خلال استجاباتها عن الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض .

- **زيتون (2005)** بأنه: أحد أنماط التعلم التي يندمج فيها التعلم الإلكتروني مع التعليم الصفي التقليدي في اطار واحد، حيث توظف أدوات التعلم الإلكتروني سواء العمدة على البرمجيات التعليمية، أو على شبكة الأنترنت في الدروس داخل معامل الحاسب الألي أو الفصول الذكية، ويلتقي المعلم مع الطالب وجها لوجه مع معظم الأحيان. (زيتون، 2005: 68)

- **شطرات (2010):** هو اعادة هيكلة وصياغة المحتوى التعليمي بالأعتماد على نظريات التعلم وادماجه بالوسائط الألكترونية الحديثة المختلفة والتي توفر للمتعلم بيئة تفاعلية نشطة من خلال برامج ادارة المحتوى، حيث تنقله من غرفة الصف التقليدية الى صف اوسع غير محدد بزمان او مكان(شطرات، 2010: 9)

- **الفتحي (2011):** نظام متكامل يدمج الاسلوب التقليدي للتعلم وجها لوجه (Face-to-Face) مع التعلم الإلكتروني عبر الأنترنت (Web-based e-Learning) لتوجيه ومساعدة المتعلم كأحد المداخل الحديثة القائمة على استخدام تكنولوجيا التعلم في تصميم مواقف تعليمية جديدة(الفتحي، 2011: 15)

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: مجموعة الأجراءات والأنشطة التي يقوم بها مدرس مادة الهندسة داخل الفصل الدراسي عن طريق دمج التعلم الإلكتروني مع التعلم الصفي التقليدي بأستخدام شبكة الأنترنت والبرمجيات التعليمية والتطبيقية لمحتوى المادة.

ب- التفكير الهندسي (Thinking Geometrical) عرفه كل من:

- **سلامة (1995)** بأنها "مستويات متسلسلة ومتتابعة وكل مستوى يعتمد على المستوى السابق له ، ولكل مستوى لغته الخاصة والعلاقات والمفاهيم الهندسية المناسبة له ، والانتقال من مستوى إلى مستوى أعلى منه لا يعتمد على العمر والنمو البيولوجي ، بل يعتمد على مستويات التدريس والمادة الهندسية ذاتها" (سلامة ، 1995 : 212) .

- **شحاته وزينب (2003) :** بأنه شكل من أشكال التفكير والنشاط العقلي الخاص بالهندسة والذي يعتمد على مجموعة من العمليات العقلية المتمثلة في

6. الدراسات السابقة

قسمت الى محورين

1.6 المحور الاول : دراسات متعلقة بأستراتيجية التعلم المدمج

1.1.6 دراسة عبد العاطي والسيد (2007):

اجريت الدراسة في مصر وهدفت الدراسة إلى تعرف أثر استخدام كل من التعلم الإلكتروني والتعلم المدمج فينتية مهارات تصميم وإنتاج مواقع الويب التعليمية لدى طلبة الدبلوم المهنية واتجاهاتهم نحو تكنولوجيا التعلم الإلكتروني . تكونت عينة الدراسة من جميع طلبة الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجياالتعليم، والبالغ عددهم (36) طالباً، قسموا الى ثلاث مجموعامتساوية، مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة. واستخدمت الدراسة أدوات البحث الآتية: اختبار تحصيلي، واختبار أداء مهارات تصميم وإنتاج مواقع الويب التعليمية، ويقاس ببطافة تقييم، ومقياس اتجاه الطلبة نحو تكنولوجيا التعلم الإلكتروني. توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها :

- وجود فرق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الثالثة (الضابطة) الذين درسوا بطريق التعلم التقليدي، ومتوسط درجات أفراد المجموعتين التجريبتين الذين درسوا عن طريق التعلم الإلكتروني والتعلم المدمج التعلم المدمج في الاختبار التحصيلي المعرفي، لصالح طلاب المجموعتين التجريبتين.

- وجود فرق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبتين، ومتوسط درجات أفراد المجموعة الثالثة (الضابطة) في اختبار أداء المهارات، لصالح طلاب المجموعتين التجريبتين

2.1.6 الغامدي(2015):

هدفت الدراسة الى التعرف على أثر استخدام أستراتيجية التعلم المدمج في تدريس الهندسة على التحصيل وتنمية التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الأختبار القبلي والبعدي وطبقت الدراسة على عينة بلغت (55) طالبا من طلاب الصف الثاني المتوسط بمنطقة الباحة، كما أعد الباحث الأختبار التحصيلي وأختبار التفكير الهندسي. وبتحليل نتائج الدراسة أسفرت النتائج عن:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل عند مستوى التذكر والفهم والمهارة وحل المشكلات والتحصيل الكلي وبمجم تأثير متوسط عند مستوى التذكر وكبير عند بقية المستويات.

- تفوق المجموعة التجريبية في أختبار التفكير الهندسي ككل وفي كل مستوى من مستوياته عند مستوى دلالة (0.01) وبمجم تأثير كبير.

- وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) بين التحصيل والتفكير الهندسي.

2.6 المحور الثاني : دراسات تتعلق بالتفكير الهندسي

1.2.6 دراسة عياصرة (2002)

اجريت الدراسة في الأردن وهدفت الدراسة تقصي مستويات التفكير الهندسي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في محافظة جرش وعلاقتها بالجنس والتحصيل في الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (532) طالب وطالبة من طلبة المراحل الأساسية (السادس، السابع، الثامن، التاسع، العاشر)، اختبروا بالطريقة العشوائية على مراحل ثلاث ، وأعد الباحث اختبار التفكير الهندسي مكون من (6) أسئلة موزعة على المجالات الأربعة الأولى من مستويات Van Hiele، وبعد تحليل البيانات باستخدام معامل ارتباط بيرسون أظهرت النتائج:-

- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية لطلبة المراحل التعليم الأساسي على مستويات التفكير الهندسي عند مستوى (0.05) في اختبار التفكير الهندسي الذي أعده الباحث ، أي أنهم لم يجتازوا أي من المستويات حسب علامات المحك .

- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين الذكور والإناث على مستويات التفكير الهندسي عند مستوى دلالة (0.05) على أي من مستويات التفكير الهندسي .

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين مستويات التفكير الهندسي للطلبة وتحصيلهم في الرياضيات (عياصرة ، 2002).

2.2.6 دراسة جواد (2011)

مستوى التفكير الهندسي لدى الطلبة وتوهمهم للانتقال الى المستوى الذي يليه دون اية فترات.

اجريت الدراسة في العراق وهدفت إلى الكشف عن مستويات التفكير الهندسي لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية من خلال استجاباتهم على اختبار التفكير الهندسي الذي تكون من (50) فقرة من نوع الإختيار من متعدد موزعة على مستويات فان هيل الأربعة الأولى (الإدراكي – التحليلي – الترتيبي – الإستنتاجي)، وقد تم التحقق من صدق وثبات الإختيار، كما تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لجميع فقراته وحساب فعالية البدائل الخاطئة (الموهات) طبق الإختيار على عينة مكونة من (180) طالباً وطالبة موزعين على المراحل: الأولى والثانية والثالثة. أظهرت النتائج ان:

3.6 دلالات ومؤشرات من الدراسات السابقة

أ- هدف الدراسة: تباينت اهداف دراسات المحور الأول بين بيان أثر استخدام التعلم المدمج في الاتجاهات والتحصيل كدراسة (عبدالعاطي والسيد، 2007) في حين دراسة (الغامدي، 2015) التعرف على أثر استخدام التعلم المدمج في التحصيل والتفكير الهندسي، أما بالنسبة لجميع دراسات المحور الثاني تضمنت مستويات التفكير الهندسي. وجاءت الدراسة الحالية مكملة لدمج استراتيجية التعلم المدمج في التحصيل والتفكير الهندسي لدى طلبة الجامعة في مادة الهندسة.

● تصنيف (13.3%) من طلبة المرحلة الأولى 13.3% من طلبة المرحلة الثانية و 23.3% من طلبة المرحلة الثالثة إلى أحد المستويات الأربعة: الإدراكي – التحليلي – الترتيبي – الإستنتاجي.

ب- العينة والمرحلة الدراسية: هناك تباين واضح في حجم عينات الدراسات السابقة الذي هو أمر طبيعي لأن اختيار العينة يعتمد على عوامل مختلفة منها ما يتعلق باهداف البحث و مجتمع البحث وعينة، ويتراوح حجم العينة ما بين (36- 532) طالب وطالبة في الدراسات السابقة .

● كما أن 73.3% من طلبة المرحلة الأولى 83.3% من طلبة المرحلة الثانية و 45% من طلبة المرحلة الثالثة كانوا دون المستوى الأدرائي.

3.2.6 دراسة الرمي (2014)

ت- اداة الدراسة: تنوعت مجمل اداة دراسات المحور الثاني في اعداد اختبار مستويات التفكير الهندسي كدراسة (عياصرة، 2002) ودراسة (جواد، 2011) ودراسة (الرمي، 2014) اضافة الى الأختبار التحصيلي المعد من قبل الباحثين ومقياس الأتجاه نحو التعلم الألكتروني مثل دراسة (عبدالعاطي والسيد، 2007) وسوف تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (الغامدي، 2015).

اجريت الدراسة في فلسطين وهدفت هذه الدراسة الى تحديد مستويات التفكير الهندسي التي تقدمها كتب الرياضيات المدرسية الفلسطينية في كل صف من الصفوف من (1-10)، ولتحقيق هدف الدراسة قامت الباحثة بتحليل الأنشطة والتارين الواردة في وحدات الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من (1-10)، لتحديد مدى توافق هذه الأنشطة والتارين مع مستويات فان هيل للتفكير الهندسي.

ث- الوسائل الإحصائية: تباينت الوسائل الإحصائية التي استخدمت في الدراسات السابقة لمعالجة البيانات التي حصلت عليها الباحثة، تبعاً لأهداف وتصميم كل منها مثل (الأختبار التائي لعينتين مستقلتين وتحليل التباين، ومعادلة ألفا- كرونباخ) وسوف تتوافق الدراسة الحالية مع الدراسات التي استخدمت الأختبار التائي فضلاً عن البرنامج الإحصائي SPSS، بمثابة وسائل إحصائية لمعالجة البيانات.

أظهرت النتائج ان هناك نقلة سريعة من المستوى البصري الى المستوى التحليلي دون حصول التدرج المناسب لذلك، كما بدت المراحة واضحة في طرح التارين والأنشطة في مستوى الأستنتاج الشكلي (الرسمي) في كتب الصفوف السابع والثامن والتاسع والعاشر الأساسية، ففي حين خلا كتاب الرياضيات للصف السابع من اية تمارين وأنشطة ضمن ذلك المستوى، وعادت هذه النسبة للانخفاض في كتاب الصف التاسع لتبلغ (19%)، وبعدها ارتفعت في الصف العاشر حيث بلغت (31%)، وأوصت الدراسة بضرورة العمل على مراجعة كتب الرياضيات المدرسية والعمل على اغنائها بأنشطة وتارين توفر الفرصة لدى الطلبة للعمل الحسي، وان تلائم الأنشطة والتارين

ج- النتائج: أظهرت نتائج الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية التعلم المدمج تفوق استراتيجية التعلم المدمج على الطريقة الاعتيادية في التحصيل كدراسة (الغامدي، 2015) ، بينما أظهرت دراسة (عياصرة، 2002) عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية للطلبة في حين أظهرت نتائج دراسة (عبدالعاطي والسيد،

تم ضبط بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث ، وهذه المتغيرات هي:

- المعدل العام: تم تحقق من التكافؤ بين مجموعتين البحث في التحصيل في مادة الرياضيات بالاعتماد على نتائج الدرجة النهائية من العام (2017-2018) وتم الحصول عليها من السجل العام لرئاسة القسم.
 - العمر الزمني: تم الحصول على اعمار طلبة مجموعتي البحث من السجلات الخاصة بطلبة قسم الرياضيات في تسجيل كلية التربية الاساسية وتراوحت اعمارهم بين (20-22) سنة.
 - اختبار التفكير الهندسي القبلي: تم تطبيق اختبار التفكير الهندسي الذي تم اعداده من قبل جواد(2011) على طلبة مجموعتي البحث قبل اجراء التجربة . وبعد اختبار دلالة الفرق بين المجموعتين لكل متغير من المتغيرات أعلاه باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين. ادرجت النتائج في جدول (2) الاتي
- (جدول 2) نتائج الاختبار التائي مع t-test المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة في متغيرات تكافؤ بين مجموعتي البحث

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		t-test المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	مستوى الدلالة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
المعدل العام	65.82	10.02	63.82	13.39	0.33	1.99	0.05
اختبار التفكير الهندسي	20.63	8.71	21.75	9.19	0.32		
العمر الزمني	149.03	7.71	151.62	7.80	1.531		

يتضح من (جدول 2) أن قيمة (ت) المحسوبة لكل متغير هي أقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (1.99) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (83) وبذلك فإن المجموعتين متكافئتان في جميع المتغيرات المدروسة.

5.7 مستلزمات البحث

- أ- تحديد المادة العلمية: حددت الباحثة المادة العلمية لطلبة مجموعتي البحث في اثناء مدة التجربة، بالفصلين (الأول - الثاني) من مفردات مادة الهندسة للمرحلة

(2007) وجود فروق دالة احصائية بين متوسطات درجات افراد المجموعتين التجريبتين ومتوسط درجات افراد المجموعة الثالثة(الضابطة) في الاختبار. وسوف يحاول البحث الحالي معرفة اثر التعلم المدمج في التفكير الهندسي والتحصيل في مادة الهندسة لدى طلبة كلية التربية الأساسية بجامعة دهوك.

7. اجراءات البحث

للتحقق من هدف البحث وفرضياته قامت الباحثة بالإجراءات الاتي :

1.7 منهجية البحث

تم الاعتماد على المنهج التجريبي في الدراسة الحالية كونها تلائم متطلبات الدراسة .

2.7 مجتمع البحث وعينته

تكون مجتمع البحث من جميع طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية/ جامعة دهوك للعام الدراسي 2018- 2019 والبالغ عددهم (575) طالب وطالبة، تم اختيار عينة البحث بالطريقة التصديية من طلبة المرحلة الثانية والبالغ عددهم (85) طالب وطالبة كونها تدرس مادة الهندسة، وبالطريقة العشوائية إذ اختار كروب (A) لتمثل المجموعة الضابطة و(B) تمثل المجموعة التجريبية . وكما هو موضح في الجدول (1).

جدول (1) توزيع طلبة عينة البحث

الشعبة	المجموعة	طريقة التدريس	طلاب	طالبات	المجموع
B	التجريبية	أستراتيجية التعلم المدمج	13	27	40
A	الضابطة	الطريقة الاعتيادية	16	29	45
المجموع الكلي للطلبة			29	56	85

3.7 التصميم التجريبي

اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعات المتكافئة والمعبر عنه وإجراءاته بالمخطط التالي:-

مخطط (1) توزيع التصميم التجريبي

المجموعة	الأختبار	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	القبلي للتفكير الهندسي	أستراتيجية التعلم المدمج	التفكير الهندسي والتحصيل
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

4.7 تكافؤ مجموعتي البحث

ملحق(1)، وفي ضوء آرائهم أعدت بقية الخطط التدريسية للمجموعتين التجريبية والضابطة.

6.7 أدوات الدراسة

تتضمن

● اختبار التفكير الهندسي: بعد اطلاع الباحثة على عدد من الأدبيات والدراسات السابقة وقع اختيارها على الأختبار المعد من قبل الباحثة (جواد، 2011) مكون من (50) فقرة من نوع أسئلة الأختبار من متعدد وتم اعتماد الأختبار بعد اجراءات الخطوات الآتية:

- صدق الأختبار: تم التحقق من صدق الأختبار بعد عرضه على مجموعة من المحكمين (ملحق 1) وتم استبعاد الفقرات التي لم تحصل على نسبة اتفاق جيدة من آراء المحكمين وهذا استقر الاختبار على (45) فقرة (ملحق 2).
- ثبات الأختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (20) طالبا وطالبة من طلبة المرحلة الثانية من خارج عينة البحث الاصلية باستخدام طريقة اعادة الاختبار، وحسب معامل ارتباط بيرسون الذي بلغ معامل الثبات (0.82) وهي قيمة عالية يمكن الاعتماد عليه.
- تصحيح الأختبار: اعطيت الباحثة درجة واحدة للاجابة الصحيحة ، و صفر للاجابة الخاطئة او المؤشرة بأكثر من بديل وبذلك ترواحت درجات الاختبار ككل (0-45) درجة بمتوسط نظري قدره (22.5)

● الأختبار التحصيلي

- اعداد فقرات الاختبار: قامت الباحثة بأعداد الأختبار التحصيلي والذي على اساسه تم وضع اسئلة الاختبار في ضوء عدد الدروس المستغرقة في تدريس كل فصل وبناء على ذلك تم صياغة (4) اسئلة لكل سؤال (5) فقرات من نوع الاختبار من متعدد، ليصبح عدد الفقرات (20) فقرة.
- صدق الاختبار: عرضت الباحثة اسئلة الاختبار على عدد من الخبراء والمتخصصين في مجال التربية وطرائق تدريس الرياضيات ملحق (1) لإبداء آرائهم ومقترحاتهم ، وفي ضوء تلك الآراء والمقترحات عدلت بعض الاسئلة لغوياً فقط ، واستقر الاختبار على (20) فقرة.

الثانية- قسم الرياضيات، التي ستندرس في الفصل الدراسي الاول من السنة الدراسية 2018-2019.

ب- صياغة الاهداف السلوكية: صاغت الباحثة 36 هدفاً خاصاً بمادة الهندسة وعلى

وفق مستويات ميرل (تذكر ، تطبيق، اكتشاف) ، إذ صاغت (36) هدفاً سلوكياً اعتماداً على المفاهيم التي ستندرس في التجربة ، وصيغت بأفعال سلوكية يمكن ملاحظتها وقياسها وتم عرض الاهداف السلوكية بصورتها الاولية على عدد من المحكمين والمختصين في مجال التربية وطرائق التدريس بهدف التحقق من مدى ملائمتها لمستوى الهدف الذي تقيسه.

ت- أعداد الخطط التدريسية: أعدت الباحثة خطتين نموذجيتين لكلا المجموعتين (

التجريبية) التي درست باستخدام استراتيجية التعلم المدمج و(الضابطة) التي درست بالطريقة الاعتيادية. خطوات التدريس:

- تحليل محتوى مادة الهندسة الى المفاهيم والمهارات والتعميمات والمبرهنات والتعرف على جوانب التعلم المستهدفة فيها.

- اعداد برمجيات تفاعلية تتناسب مع دروس مقرر الهندسة والأستدلال المكاني،

حيث استخدمت الباحثة برنامج Geo Gebra وهو برنامج الكرتوني مجاني متاح تحميله من شبكة النت (wi-fi) الخاص بقسم الرياضيات كلية التربية الأساسية باستخدام power point.

- تحديد أساليب التنقل بين الشرائح والدروس وتحقيق مبدأ سهولة التنقل ايضا وامكانية ربط مواقع الانترنت المقترحة وامكانية اختيار مزيد من التارين.

- اعداد كل درس من دروس المقرر في صورة درس مستقل بدءاً من العنوان والاهداف والوقت المخصص لكل درس.

- دمج الأمثلة وانشطة التارين من مادة الهندسة مع تحقيق تقويم حلولها الكرتونيا.

- وضع تقويم ختامي لكل درس وربطه بالأهداف السلوكية للتأكد من مدى تحققها وفق مبدأ التعلم المدمج، وكذلك استخدمت الباحثة التقويم التشخيصي والبنائي اثناء الدروس المحددة.

أما المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، عرضت الاختبار على عدد من المحكمين في التربية وطرائق تدريس ومدرسي الهندسة للإفادة من آرائهم

اختبار التفكير الهندسي ككل". وللتحقق من صحة هذا الهدف استخدمت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وسيلة إحصائية لمعالجة البيانات ولمعرفة دلالة الفرق بين نتائج درجات مجموعتي البحث في التفكير الهندسي، وأدرجت النتائج في الجدول الآتي:-

(جدول 4) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث وقمة (ت) المحسوبة

والجدولية

مستوى الدلالة (0.05)	درجة الحرية	القيمة التائية		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العينة	المجموعة
		المحسوبة	الجدولية				
دالة إحصائياً	83	1.99	5.641	6.335	27.750	40	التجريبية
				4.809	20.911	45	الضابطة

تبين من الجدول اعلاه أن قيمة (ت) المحسوبة (5.641) أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (1.99) وبدرجة حرية (83) ومستوى دلالة (0.05)، أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين درجات مجموعتي البحث وبهذا فإن الطلبة الذين يدرسون وفق استراتيجية التعلم المدمج تفوقوا على الطلبة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الهندسي. وجاءت هذه النتائج متفقة مع دراسة (الغامدي، 2015)، في تجريب نماذج من طرائق التدريس المتمركزة حول الطالب.

● **النتائج المتعلقة بالهدف الثاني:** "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلبة الذين يدرسون وفق استراتيجية التعلم المدمج ومتوسط درجات الطلبة الذين يدرسون وفق الطريقة الاعتيادية في كل مستوى من مستويات التفكير الهندسي في مادة الهندسة".

وللتحقق من صحة هذا الهدف استخدمت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وسيلة إحصائية لمعالجة البيانات ولمعرفة دلالة الفرق بين نتائج درجات مجموعتي البحث في اختبار التفكير الهندسي ككل، وأدرجت النتائج في الجدول الآتي:-

○ ثبات الاختبار: يعد الثبات سمة اساسية يجب ان تتوفر في أي أداة للقياس (عطية، 2008: 264) وللتأكد من ثبات الاختبار، طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (20) طالبا من طلبة المرحلة الثانية واستخدمت طريقة التجزئة النصفية وتم حساب معامل الفا كرونباخ لحساب درجات فقرات الاختبار، حيث بلغ معامل الثبات (0.78) وهو معامل ثبات جيد وبهذا اعد الاختبار جاهز للتطبيق.

○ تصحيح اختبار: اعطيت (1) درجة واحدة للاجابة الصحيحة لكل سؤال، وصفر للاجابة الخاطئة وبذلك تراوحت درجات الاختبار من (0-20) درجة بمتوسط نظري قدره (10).

7.7 تطبيق التجربة

طبقت التجربة في الفصل الدراسي الاول من العام (2018-2019) لكلا مجموعتي البحث وللفترة من (2018/10/15) لغاية (2019/1/10) حيث قامت الباحثة بتطبيق التجربة بنفسها ثم طبق اختبار التفكير الهندسي في (2019/1/13) والاختبار التحصيلي بتاريخ (2019/1/15) على جميع افراد المجموعتين.

8.7 الوسائل الإحصائية

استخدمت الباحثة عدد من الوسائل الاحصائية لتحليل بيانات البحث منها:

- معامل ارتباط بيرسون: لحساب ثبات اختبار التفكير الهندسي.
- معامل كودر-ريتشارسون: لحساب ثبات الأختبار التحصيلي.

- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين: دلالات الفروق بين مجموعتي البحث في اختبار التفكير الهندسي والاختبار التحصيلي. (البلداوي، 2004: 227)

1.8.7 عرض نتائج البحث ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث في ضوء هدف البحث وفرضياته ومن ثم مناقشتها على النحو الآتي:-

1.1.8.7 عرض نتائج البحث

● **النتائج المتعلقة بالهدف الاول:** "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلبة الذين يدرسون وفق استراتيجية التعلم المدمج ومتوسط درجات الطلبة الذين يدرسون وفق الطريقة الاعتيادية في

جدول (5) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية

مستوى الدلالة (0.05)	درجة الحرية	القيمة التائية		الانحراف المعياري		الوسط الحسابي		المستوى
		الجدولية	المحسوبة	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	
دالة إحصائياً	83	1.99	0.415	1.814	1.398	3.80	7.80	الأدراكي
			0.349	3.178	2.230	4.46	9.85	التحليلي
			2.838	1.619	1.838	3.80	7.40	الترتيبي
			3.178	1.960	2.741	5.46	8.67	الأستنتاجي

المدمج ومتوسط درجات الطلبة الذين يدرسون وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الهندسة " .

وللتحقق من صحة هذا الهدف تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وسيلة إحصائية لمعالجة البيانات ولمعرفة دلالات الفروق بين نتائج درجات طلبة المجموعتين في التحصيل، وأدرجت النتائج في الجدول الآتي:-

جدول (6) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية في الاختبار التحصيلي

مستوى الدلالة (0.05)	درجة الحرية	القيمة التائية		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العينة	المجموعة
		الجدولية	المحسوبة				
دالة إحصائياً	83	1.99	13.174	2.207	16.000	40	التجريبية
				1.882	10.155	45	الضابطة

يتبين من الجدول اعلاه أن هناك فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية، إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (13.174) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (1.99) وبدرجة حرية (83) ومستوى دلالة (0.05)، أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين درجات مجموعتي في اختبار التحصيل. وبهذا فان المجموعة التي درست على وفق استراتيجية التعليم المدمج يتفوقوا على المجموعة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي. وجاءت هذه النتيجة متفقة مع دراسة (عبدالعاطي والسيد، 2005).

تبين من الجدول اعلاه ان قيمة (ت) المحسوبة بلغت (0.415) في المستوى الأدراكي وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية البالغة (1.99) وبدرجة حرية (83) ومستوى دلالة (0.05) ، أي أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين افراد مجموعتي البحث في مستوى التفكير الهندسي الأدراكي.

كما تبين من الجدول عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات مجموعتي البحث في المستوى التحليلي، ان قيمة (ت) المحسوبة بلغت (0.349) وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية البالغة (1.99) وبدرجة حرية (83) ومستوى دلالة (0.05) بين افراد مجموعتي البحث في مستوى التفكير الهندسي التحليلي.

وقد تبين من الجدول ان قيمة (ت) المحسوبة بلغت (2.838) في المستوى الترتيبي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (1.99) وبدرجة حرية (83) ومستوى دلالة (0.05)، أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين افراد مجموعتي البحث في مستوى التفكير الهندسي الترتيبي.

أما المستوى الأخير (الأستنتاجي) فقد تبين من الجدول ان قيمة (ت) المحسوبة بلغت (3.178) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (1.99) وبدرجة حرية (83) ومستوى دلالة (0.05) ، أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين افراد مجموعتي البحث في مستوى التفكير الهندسي الأستنتاجي. وجاءت هذه النتائج كلها متفقة مع دراسة (الغامدي، 2015) ودراسة (عياصرة، 2002).

● النتائج المتعلقة بالهدف الثالث: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلبة الذين يدرسون وفق استراتيجية التعلم

2.1.8.7 مناقشة نتائج البحث:

الترايط متناسباً مع استراتيجية التعلم المدمج هذا ما أدى الى ظهور فرق ذو دلالة في هذا المستوى اما تنفيذ الأنشطة والتمارين من قبل المجموعة التجريبية ساعد على تبادل الخبرات والمعلومات ومنحهم ثقة عالية بالمناقشة والحوار وصولاً إلى حل المسألة بوقت محدد ، وبدل ذلك على أن هناك توافقاً منظمً بين استراتيجية التعلم المدمج مستوى التفكير الهندسي (الاستنتاجي) ولم يكن ذلك مصادفة أو نتاجاً عرضياً ، وإنما يتطلب ذلك طرائق وأساليب فيها ممارسات المتعلمين تؤدي باتجاه تحقيق الهدف.

• وفيما يتعلق بالهدف الثالث ترحح الباحثة تفوق طلبة المجموعة التي درست على وفق استراتيجية التعلم المدمج على المجموعة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية للأسباب الآتية :-

○ تسعى استراتيجية التعلم المدمج إلى تغير نمطية التدريس وهذا قد يدفع الطلبة إلى الاندماج في العملية التعليمية ، وتبني لديهم روح التقصي والبحث والتنقيب للحصول على خبرة غير مألوفة لديهم بنشاط ومساهمة ذاتية من خلال تعريض الطلبة إلى أنشطة محفزة وإخبارهم بالأهداف المحددة بعبارات واضحة وتحديد المتطلبات مما يجعل عملية التعلم سهلة وممتعة .

○ حسن التخطيط ثم الدقة في التنفيذ المنظم الذي أتاحتها استراتيجية التعلم المدمج وتبع عنه تغذية راجعة ساعدت الطلبة على استيعاب المادة بشكل مبسط بالإضافة إلى منحهم فرصة ممارسة مستويات مختلفة من الأداء (تذكر ، تطبيق ، اكتشاف) في كل درس من خلال طرح الأسئلة ومساعدتهم على اكتساب مهارة تطبيق واكتشاف المعلومات المطلوبة منهم ، وانعكس على أدائهم وجعلهم يتفوقوا على المجموعة الضابطة.

8. التوصيات

في ضوء نتائج البحث التي تم التوصل إليها يمكن الخروج بالتوصيات الآتية :

• إعادة النظر في البرامج والمناهج الدراسية الجامعية واستراتيجيات تنفيذها، من أجل استيعاب مفاهيم الألكترونية والتكنولوجية، ودمجها بطرائق تدريسية ذات جودة عالية، وعرضها بأسلوب يحقق متطلبات الأبداع والأبتكار.

• في ضوء النتائج التي حصلت عليها الباحثة بعد تحليلها للبيانات الخاصة بالهدف الأول وجدت أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً بين متوسط درجات التفكير الهندسي ولصالح المجموعة التي درست على وفق استراتيجية التعلم المدمج وترجح الباحثة السبب في ذلك الى الأسلوب التدريسي.

• الأسلوب التدريسي المستخدم كان فاعلاً في إكساب طلبة المجموعة التجريبية، فتنوع الخبرات التعليمية وطرق عرضها من خلال الحوار والمناقشة بين الطلبة والأستاذ ونقل عملية التعلم من الأستاذ إلى الطلبة أدى إلى إثارة تفكيرهم وإتاحة الفرصة لهم في البحث والتقصي وانعكس ذلك على زيادة القدرة على تفكيرهم الهندسي. كما ان استخدام استراتيجية التعلم المدمج تناسب مع المفهوم الحديث للمناهج وفلسفة أهداف تدريس الرياضيات من حيث تنظيم الموضوعات التعليمية ، وجعل الطلبة مركزاً للعملية التعليمية، وأن يكون لهم الدور الإيجابي في ممارسة عمليات عقلية كالمقارنة والتصنيف والاستدلال.

• وفي ضوء النتائج التي حصلت عليها الباحثة وبعد تحليلها للبيانات الخاصة بالهدف الثاني، أظهرت النتائج بعدم وجود فرق ذو دلالة احصائية في المستويين (التحليلي والأدراكي) ووجود فرق في المستويين (الترتيبي والأستنتاجي) وترجح الباحثة السبب في ذلك الى:

○ إن طبيعة المستويين (الأدراكي والتحليلي) تتحدد بملاحظة الشكل الهندسي دون إدراك لخواصه الأساسية، وهذا ما تم التأكيد عليه في المراحل الأساسية المتقدمة في المرحلة الأعدادية من قبل مدرسي الرياضيات اضافة الى ان المستويات الهندسية ذات طبيعة هرمية تبدأ بالمستوى (الأدراكي) ويليه المستوى (التحليلي) وان معرفة الطلبة عادة تتركز على المستويات الدنيا من مستويات التفكير الهندسي والتي تعتبر سهلة جدا لافراد عينة البحث في كلا المجموعتين ولم يكن هناك فرق ذو دلالة معنوية بين المجموعتين.

○ ولكون الهندسة مادة منطقية مترابطة تحتاج إلى الدقة والاستنتاج بخطوات متتابعة من حيث التعمق في تميز واكتشاف العلاقات بين الأشكال الهندسية ، وهذا ما يتصف به المستوى (الترتيبي) وجاء هذا

8. جودة، سامية حسين(2012). فاعلية التعلم المدمج في تنمية بعض مهارات التفكير العليا ومهارات رسم الدوال باستخدام الحاسوب لدى الطالبات الملمات بقسم الرياضيات، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المملكة العربية السعودية، 3(31)، 92-134.
9. حداد، أكرم مسعود(2008)، تعلم الكبار والجامعات المفتوحة، بحث مقدم الى المؤتمر العلمي العربي الثالث(التعلم وقضايا المجتمع المعاصر)، كلية التربية، جامعة سوهاج، مصر.
10. الحيلة، محمد محمود (2013)، الألعاب التربوية وتقنيات اتناجها، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
11. خميس، محمد عطية(2003)، منتوجات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار الحكمة، 255.
12. الرحيمي، رفاء جبال(2014)، مستويات التفكير الهندسي في كتب الرياضيات المدرسية في فلسطين للصفوف من (1-10)، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة الأزهر-غزة، العدد 1، المجلد 16، جامعة بيرزيت، ص 235-260
13. زيتون، حسن حسين (2005)، رؤية جديدة في التعليم(التعلم الإلكتروني)-المفهوم- القضايا- التطبيق، الدار الصولتية للتربية، الرياض.
14. الزبود، نادر فهيم وهشام عامر عليان ، (2000) . مبادئ القياس والتقويم في التربية ، ط3 ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .
15. السامرائي ، فائق فاضل (1999) . استخدام نمذجي فان هل وحل المشكلات في تدريس الهندسة المجسمة وأثرها في مستويات التفكير أو اكتساب المهارات والتحصيل العام في الهندسة لطالبات الصف السادس العلمي ، كلية التربية / ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) .
16. _____ ، (2000) . المهارات الهندسية الأساسية في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي ، مؤتمري دبالى ، كلية المعلمين .
17. ستانفورد، بيفرلي جاردكاستل وفوريست باركلي(2005)، فن التدريس، ترجمة: ميسون يونس عبدالله، الطبعة الأولى، دار الكتاب الجامعي، الامارات العربية المتحدة.
18. سلامة ، حسن علي (١٩٩٥)، طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق ، الطبعة الأولى ، دار التربية ، القاهرة.
19. شحاتة ، حسن وزينب النجار (٢٠٠٣)، معجم المصطلحات التربوية والنفسية ، الطبعة الأولى ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة.
20. شطرات، نايف محمود(2010)، التعلم المتنازع، knol.google.com
21. الشهراني، تامر (2007)، التعلم الإلكتروني في الواقع السعودي في مقرر اتجاهات تربوية معاصرة، بحث غير منشور، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

● التأكيد على أهمية التعلم المدمج في العملية التعليمية كونه يجمع بين أكثر من أسلوب في التدريس، ويحقق متطلبات الموقف التعليمي.

● التأكيد على أهمية استخدام تكنولوجيا التعليم في التدريس الى جانب تكنولوجيا المعلومات.

9. المقترحات

استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة اجراء الدراسات المستقبلية الاتية :

● اجراء دراسة عن أثر استراتيجيات التعلم المدمج مقارنة مع استراتيجيات اخرى في قياس التفكير الرياضي .

● اجراء دراسة عن اثر استراتيجيات التعلم المدمج في التفكير الهندسي لدى طلبة المرحلة المتوسطة تبعاً لتغير الجنس.

10. المصادر

1. أبراهيم، مجدي عزيز(2005)، التفكير من منظور تربوي: تعريفه-طبيعته-مهاراته-تربيته-أمنائه، دار عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة، القاهرة.
2. أبوسل، محمد عبدالكريم(1999)، مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، الطبعة الاولى، دارالفرقان، عمان.
3. أبو موسى، مفيد احمد (2010)، نموذج قائم على التعلم المتنازع وتفعيله في تدريس مقرر تصميم البرمجيات التعليمية واتناجها في الجامعة العربية المفتوحة aou.edu.jo/actionmag/research10/article5.doc
4. اسماعيل، (2009)، الغريب زاهر التعليم الإلكتروني من التطبيق الى الاحتراف والجودة، القاهرة، عالم الكتب.
5. البحيري، خلف محمد وطه عطا حسن(2008)، ضوابط تربوية لتطبيق التعلم الإلكتروني في الجامعات المصرية، بحث مقدم الى المؤتمر العلمي العربي الثالث(التعلم وقضايا المجتمع المعاصر)، كلية التربية، جامعة سوهاج، مصر.
6. الجحدي، عبدالعزيز داخل(2011)، أثر استخدام التعلم المدمج على تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في الرياضيات وأتجاهاتهم نحوها، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، أطروحة دكتوراه غير منشورة.
7. جواد، لينا فؤاد(2011)، مستويات التفكير الهندسي لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية، مجلة البحوث التربوية والنفسية، جامعة المستنصرية (31)، 444-429.

36. Arnold. Stephen, (1996). **A theory of Mathematics Education**, Internet.
37. Idris , Noraini (2009) : The impact of using Geometer's Sketchpod on Malaysia student's achievement and van Hiele Geometric thinking, **Journal of Mathematic Education** , Vol. (2) , No.(2), December.
38. Harveys,s.(2003).**building effective blended learning programs. Educational technology**, v43, n6
39. Senk. S.L, (1989). "Van Heile Levels and Achievement in Writing geometry Proofs", **Journal for Research in Mathematics Education**, Vol. (20), No. (1), U . S. A
40. . Teppo. A, (1991). "Van Heile Levels of Geometric Thought Revisited", **Mathematics Teacher**, Vol. (84), No. (3), U.S.A
41. Usiskin , Z.(1997) : **The Implication of Geonetry for all**, Jouraal of Mathematics Education Leadership . National Council of Super risors of Mathematice , Vol. (1) No.(3) October , pp .5-14.
42. Van Hiele , Pierr M.(1986) : **Structure and Insight a theory of Mathematics Education** , New York, Academic Press.
22. الشهري، بندر بن عبدالله(2008). تقويم مستوى اداء اعضاء هيئة التدريس التعليمي في بيئة التعلم الإلكتروني بالجامعة العربية المفتوحة، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية، (رسالة ماجستير غير منشورة)
23. عبدالعاطي، والسيد(2007). " اثر استخدام كل من التعلم الاللكتروني والتعلم المدمج في تنمية مهارات تصمم ونتاج مواقع الويب التعليمية لدى طلاب الدبلوم المهنية واتجاهاتهم نحو تكنولوجيا التعلم الإلكتروني"الدبلوم المهني ، مصر.
24. عبدالله، ولاء صقر(2014). (التعلم المدمج حلقة الوصل بين التعلم التقليدي والتعلم الإلكتروني)، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الوادي، العدد السابع.
25. عدس، محمد عبدالرحمن(1999)، مع المعلم في الصف، الطبعة الأولى، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
26. العزاوي ، فائق ناجي (1995) . تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمفاهيم الرياضيات ، كلية التربية / ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، رسالة ماجستير (غير منشورة) .
27. علام ، صلاح الدين محمود (2000) . التقياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة ، ط 1 ، دار الفكر العربي للنشر ، القاهرة ، مصر .
28. عياصرة ، طلعت محمد علي (2002) . مستويات التفكير الهندسي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في محافظة جرش وعلاقتها بالجنس والتحصيل في الرياضيات ، مجلة رسالة المعلم ، المجلد 41 ، العدد 2 .
29. العلي، احمد عبدالله(2004). التعلم عن بعد، دار الكتاب الحديث، القاهرة.
30. عوجان، وليد هوميل(2008). مشكلات الشباب الجامعي. بحث مقدم الى المؤتمر الثقافي الثاني(الشباب الجامعي وتحديات الحداثة والتقليد)، جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا، الأردن.
31. الغامدي،ابراهيم بن محمد علي(2015)، فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تدريس الهندسة على التحصيل وتنمية التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، مجلة العلوم التربوية، جامعة الباحة، المجلد 27، العدد(2)، ص 177-202
32. الفقي، عبدالله ابراهيم(2011). التعلم المدمج التصميم التعليمي-الوسائط المتعددة- التفكير الابتكاري، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
33. ملحم، سامي محمد (2006)، سيكولوجية التعلم والتعليم : الاسس النظرية والتطبيقية ، الطبعة الاولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
34. ناصر، مها خير بك(2008)، الشباب الجامعي وخطر الأدمان الثقافي، بحث مقدم الى مؤتمر الشباب الجامعي وتحديات الحداثة والتقليد، جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا.
35. Aleks.j.chris,p.(2004).Reflections on the use of blended learning. The University of Sanford.

ملحق (1)

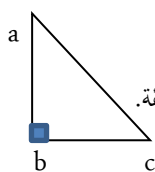
أسماء السادة المحكمين بحسب الألقاب العلمية

ت	المرتبة العلمية والاسم	مكان العمل	الاختصاص
1	أ. د. عبد الرزاق ياسين عبدالله	جامعة الموصل/كلية التربية	ط. ت. الفيزياء
2	أ. د. ايناس يونس العز	جامعة الموصل/كلية التربية	ط. ت. الرياضيات
3	د.أزهار علي حسين	جامعة زاخو/كلية التربية	ط. ت. الرياضيات
4	م. محمد اسماعيل سليمان	جامعة زاخو/كلية التربية	ط. ت. الفيزياء
5	م. نيجيرفان بدل إبراهيم	جامعة دهوك/كلية العلوم	هندسة

ملحق (2)

إختبار التفكير الهندسي بصورته النهائية

س1/ abc :مثلث قائم الزاوية في b ، يسمى الشكل الناتج من دوران المثلث abc دورة كاملة



حول ab

أ) مخروط دائري قائم .ب) مخروط دائري مائل .ج) هرم .د) اسطوانة دائرية قائمة.

هـ) لا شيء مما ذكر صحيح .

س2/ (x) اسطوانة دائرية قائمة ، قطعت بـستوي يمر من أحد مولداتها فإن المقطع الناتج هو؟

أ) متوازي أضلاع . ب) مستطيل .ج) مربع . د) شبه منحرف .هـ) لا شيء مما ذكر صحيح.

س3 : إذا عرفنا شبه المنحرف على أنه شكل رباعي فيه على الأقل ، ضلعان متقابلان متوازيان

، أي من العبارات التالية صحيحة؟

أ) (متوازي الأضلاع حالة خاصة من شبه المنحرف .ب) شبه المنحرف حالة خاصة من متوازي الأضلاع.

ج) كل شبه منحرف هو متوازي أضلاع.د) بعض الأشكال الرباعية على شكل شبه منحرف هي متوازيات أضلاع.

هـ) الفقرتان i و iv صحيحتان .

س4 : ما هي الخاصية التي تنطبق على جميع المستطيلات ولا تنطبق على بعض متوازيات

الأضلاع؟

أ) الضلعان المتقابلان فيه متساويان في القياس .ب) الزاويتان المتقابلتان فيه متساويتان في القياس .

ج) القطران متساويان في القياس .د) الضلعان المتقابلان فيه متوازيان .هـ) لا شيء مما ذكر صحيح .

س5 : إذا وصلنا منصفات أضلاع شكل رباعي فإن الشكل الناتج متوازي أضلاع . إعتاداً على

هذه المعلومة ما نوع الشكل الناتج من توصيل منتصفات الأضلاع إذا كان الشكل الرباعي مستطيلاً؟

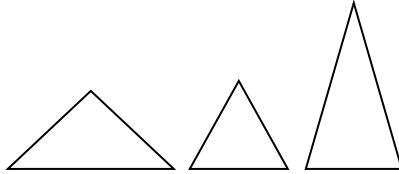
أ) شبه منحرف .ب) مستطيل .ج) مربع .د) معين .ه) لا شيء مما ذكر صحيح .

س 6 : إذا كان المستقيمان ab و cd عموديين على المستقيم xy ، فإن ab يكون:

أ) عمودياً على cd ب) موازياً cd ج) فاطعاً cd د) موازياً xy ه) لا شيء مما ذكر صحيح .

س 7 : تمثل الأشكال التالية مثلثات متساوية الساقين ،

أي مما يلي صحيح لكل مثلث متساوي الساقين ؟



أ) يجب أن تكون أضلاعه الثلاثة متساوية في القياس . ب) يجب أن تكون الزوايا الثلاث متساوية في القياس .

ج) يوجد على الأقل زاويتان متساويتان في القياس . د) يجب أن يكون أحد الأضلاع يساوي ضعف قياس الآخر.

ه) لا شيء مما ذكر صحيح .

س 8 : إذا كان المثلث متساوي الأضلاع فزواياه متساوية ، أي مما يلي صحيح بالنسبة للشكل السداسي ؟

أ) إذا كان الشكل السداسي متساوي الأضلاع فزواياه متساوية . ب) ليس بالضرورة أن تتساوى زوايا الشكل السداسي إذا تساوت أضلاعه.ج) ليس بالضرورة أن تتساوى

أضلاع الشكل السداسي إذا تساوت زوايا ه.

د)أوب وج صحيحة. ه) لاشئ مما ذكر في أ و ب وج صحيح.

س 9 : المعين هو شكل رباعي أضلاعه الأربعة متساوية في القياس . أي مما يلي ليس صحيحاً لأي معين؟

أ) قطراه متساويان في القياس . ب) كل من قطريه ينصف زاويتين متقابلتين فيه.ج) قطراه متعامدان . د) الزاويتان المتقابلتان فيه متساويتان في القياس. ه) كل ما ذكر ليس

صحيحاً لأي معين.

س 10: إذا علم أن قطري المستطيل ينصف كلًا منهما الآخر ومتساويان في القياس ،

مالخاصية المتوفرة في قطري المعين؟

أ) قطرا المعين ينصف كل منهما الآخر ومتساويان في القياس فقط ب) قطرا المعين متعامدان ومتساويان في القياس فقط.ج) قطرا المعين ينصف كل منهما الآخر ومتعامدان

فقط.د) قطرا المعين متساويان في القياس فقط.

ه) كل ما ذكر صحيح .

س 11 : أي مما يلي يمثل أصدق تعريف للمستطيل ؟

أ) شكل رباعي جميع أضلاعه متطابقة. ب) شكل رباعي زواياه متطابقة وقياس كل منها 90 درجة.

ج) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان.د) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان.

ه) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متساويان في القياس وإحدى زواياه قائمة.

س 12 : أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ) كل مستطيل مربع.ب) كل مربع مستطيل.ج) كل مستطيل معين. د) كل معين مربع.ه) الفترتان ب وج صحيحتان .

س13 : يمكن تحديد مساحة المربع إذا تحدد :

أ (طول ضلعه.ب) طول قطره.ج) محيطه.د) أ و ب فقط.ه) كل ما سبق صحيح.

س 14 : أيًا من العبارات التالية صحيحة؟

أ (جميع خواص المستطيل هي خواص للمربع.ب) جميع خواص المستطيل هي خواص لمتوازي الأضلاع.

ج) جميع خواص المربع هي خواص للمستطيل.د) جميع خواص المربع هي خواص لمتوازي الأضلاع .

ه) لا شيء مما ذكر صحيح.

س 15: ماهي الخاصية التي تنطبق على المربع ولا تنطبق على المعين؟

أ (القطران ينصف كل منها الآخر. ب) جميع الأضلاع متطابقة.ج) القطران متعامدان .

د) القطران متساويان في القياس.ه) لا شيء مما ذكر صحيح لأي معين.

س 16 : إذا دورنا مستطيلاً إلى الشكل المبين جانباً فإن الشكل الناتج هو :

أ (معين . ب) مستطيل.ج) مربع.د) شبه منحرف.ه) لا شيء مما ذكر صحيح.

س 17 :المستطيل هو شكل رباعي جميع زواياه قوائم ،أي مما يأتي ليس صحيحاً لأي مستطيل؟

أ) المستطيل هو متوازي أضلاع زواياه قوائم.ب) كل متوازي أضلاع له زاوية قائمة هو مستطيل .

ج) المستطيل هو متوازي أضلاع تتطابق جميع قياسات زواياه.د) كل متوازي أضلاع قطراه متطابقان ومتعامدان هو مستطيل.ه) كل ما ذكر صحيح لأي مستطيل.

س 18 : ما عدد محاور (خطوط) التماثل لمتوازي الأضلاع؟

أ (خطان. ب) أربعة خطوط.ج) ثلاثة خطوط.د) عدد غير محدد من الخطوط . ه) لا يوجد خطوط تناظر(تماثل) لمتوازي الأضلاع.

س19 : لديك خمس قطع مستقيمة متساوية في الطول فإنه يمكن استخدامها جميعاً لعمل :

أ (مثلث متساوي الأضلاع.ب) مثلث متساوي الساقين.ج) مثلث مختلف الأضلاع.

د (مثلث قائم الزاوية.ه) لا شيء مما ذكر صحيح.

س 20: إذا تساوت الزوايا المتناظرة في مضلعين ، أي من العبارات التالية صحيحة؟

أ) المضلعان متشابهان. ب) المضلعان متطابقان.ج) الأضلاع المتناظرة متناسبة .

د) ليس بالضرورة أن تكون الأضلاع المتناظرة متناسبة. ه) كل ما ذكر صحيح.

س 21 : أي من العبارات التالية تعتبر تعريف صحيح للمثلث القائم الزاوية؟

أ) مثلث يحتوي على زاوية منفرجة.ب) مثلث يحتوي على زاويتين قائمتين.

ج) مثلث يحتوي على زاوية قائمة.د) مثلث يحتوي على أضلاع متساوية.

ه) كل ما ذكر صحيح لأي مثلث قائم الزاوية.

س22:إذا كان المستوي (x) يوازي المستوي (y) وكان المستقيم ab عمودياً على (y) فإن :

أ) $ab \cap (x) = \emptyset$ مائل على ab (ج) $(x) \perp ab$ (ب) $ab \parallel (x)$ (د) $ab \cap (x) = \emptyset$ (هـ)

س23/ اي من العبارات الآتية صحيحة:

أ) جميع المثلثات المتشابهة متساوية المساحة (ب) جميع المثلثات المتساوية المساحة متشابهة.

ج) جميع المثلثات المتشابهة متطابقة (د) جميع المثلثات المتطابقة متشابهة. لا شيء مما ذكر صحيح.

س24/ ما عدد المستويات التي يمكن رسمها بحيث يمر كل منها بثلاث نقط ليست على استقامة واحدة:

أ) واحد (ب) اثنان (ج) ثلاثة (د) أربعة (هـ) عدد غير محدود

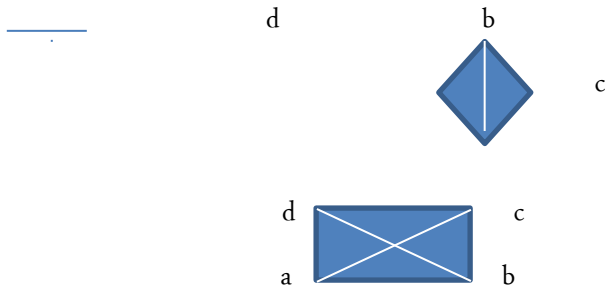
س25/ يصنف الهرم الثلاثي الذي كل من اوجمه الجانبية مثلث متساوي الساقين ومتطابقة:

أ) هرم مائل (ب) هرم منتظم قاعدته مثلث متساوي الساقين (ج) هرم ثلاثي قائم منتظم.

د) هرم مائل منتظم. هـ) لا شيء مما ذكر صحيح

س26/ في الشكل المجاور حدد أي مما يلي يكون صحيحاً: (أ) يوجد مثلث له زاويتان قائمتان (ب) يوجد مثلث له زاوية حادة (ج) يوجد مثلث له زاوية منفرجة (د) يوجد مثلث متساوي

الأضلاع (هـ) كل ما ذكر صحيح :



س27/ القطعتان غير المتساويتان من المستطيل في الشكل المجاور هما:

أ) ad و bc (ب) ac و bd (ج) cd و mc (د) mb و mc (هـ) md و mb

س28/ كيف تفسر ان اي مربعين يكونان متشابهين وليس بالضرورة متطابقين؟

أ) الاضلاع المتناظرة غير متساوية في القياس (ب) قياسات الأضلاع المتناظرة متناسبة وليس بالضرورة متساوية (ج) الزوايا المتناظرة قوائم (د) قياسات الاضلاع المتناظرة لاي

مربعين متساوية في القياس (هـ) لا شيء مما ذكر صحيح

س29/ ماهي محاور (خطوط) التماثل للمستطيل؟

أ) الخطوط الموازية لاضلاع المستطيل والمنصفة لها (ب) قطرا المستطيل والخطوط الموازية لاضلاع المستطيل والمنصفة لها (ج) الخطوط المنصفة للزوايا المتقابلة في المستطيل

د) قطرا المستطيل (هـ) لا يوجد محاور (خطوط) تماثل للمستطيل.

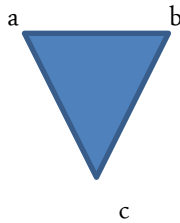
س30/ ما محور التماثل الذي ينقل ab الى bc في الشكل المجاور؟

أ) المستقيم ac (ب) المستقيم المنصف للزاوية b (ج) المستقيم المنصف للضلعين ab و bc

د) المستقيم المنصف للزاوية b والمستقيم المنصف للضلعين ab و bc

هـ) لا يوجد محور تماثل ينقل ab الى bc

س31/ أي من الأشكال التالية تمثل مثلثات؟

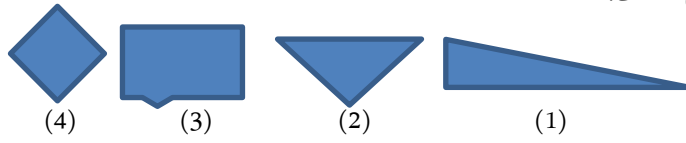


1. لا توجد فيها مثلثات.

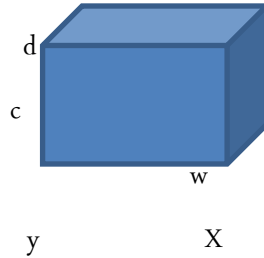
2. 4 فقط.

ج) 1 و 2 فقط.

د) 1 و 2 و 3 فقط.



س32: الشكل المجاور $abcd-wxyz$ متوازي سطوح مستطيلة أحد أقطاره هو:



أ) ad ب) ac ج) wy

د) az هـ) لا شيء مما ذكر صحيح.

س33: الشكل المجاور $abcd-wxyz$ متوازي سطوح مستطيلة؟ أيًا مما يلي لا يمثل خاصية من خواص متوازي السطوح المستطيلة:

أ) كل وجهين متقابلين متوازيان ومتطابقين. ب) أقطاره الأربعة تتناصف في نقطة ومتساوية في الطول.

ج) أبعاده الثلاثة هي أطوال القطع المستقيمة عند كل رأس من رؤوسه. د) $abcd$ يقسمه الى هرمين متساويين.

هـ) كل ما ذكر يمثل خواص متوازي السطوح المستطيلة.

س34: $abcd$ شبه منحرف قائم. ab ساقه القائمة، $ad//bc$ وقد دار دورة كاملة حول ab فالشكل الناتج من الدوران:

أ) مخروط دائري ناقص قائم. ب) مخروط دائري ناقص مائل. ج) مخروط دائري قائم.

د) اسطوانة دائرية قائمة. هـ) لا شيء مما ذكر صحيح.

س35: قياس الزاويتان المتكاملتان هي:

أ) 180 ب) 90 ج) 60 د) 360 هـ) لا شيء مما ذكر صحيح.

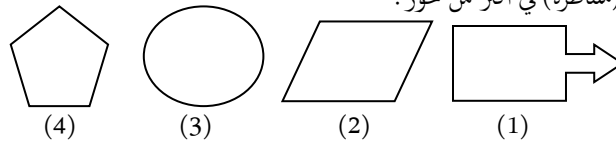
س36: الوصف الذي يناسب مع مستقيمين متوازيين هو:

أ) يتقاطعان في نقطة ب) لا يتقاطعان ج) يشكلان زاوية د) لا يشكلان زاوية هـ) لا شيء مما ذكر صحيح.

س37: الصيغة التي لا تنطبق على المثلث قائم الزاوية هي:

أ) مختلف الأضلاع ب) حادة ج) متساوي الساقين د) منفرجة هـ) لا شيء مما ذكر صحيح.

س38: أي من الأشكال التالية متآثلة (متناظرة) في أكثر من محور؟

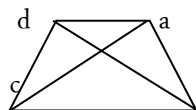


أ) 1 و 3 و 4 فقط. ب) 1 و 2 و 4 فقط

ج) 1 و 4 فقط د) 3 فقط

هـ) جميعها متآثلة في أكثر من محور.

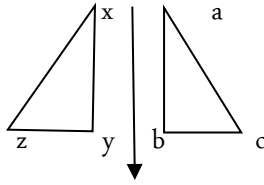
س39: ما سبب تطابق المثلثين abe و cde في الشكل المقابل؟



أ) أضلاعها المتناظرة متساوية في القياس. ب) زاويتان متناظرتان متساويتان في القياس. ب

ج) زواياها المتناظرة متساوية في القياس. د) ضلعان في كل منها متناظران ومتساويان وزاويتان محصورتان متناظرتان متساويتان في القياس. هـ) لا شيء مما ذكر صحيح.

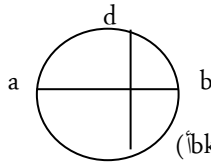
س40: في الشكل المجاور المثلث xyz انعكاس للمثلث abc في المحور m أي من الخصائص التالية صحيحاً بالنسبة للانعكاس في المحور بشكل عام؟



أ) الانعكاس لا يقبل الوضع. ب) الانعكاس لا يحافظ على الشكل.

ج) الانعكاس لا يحافظ على التوازي. د) الانعكاس يحافظ على القياس.

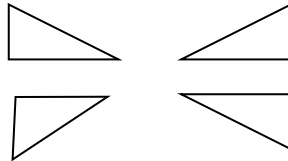
هـ) لا شيء مما ذكر صحيح.



س41: في الشكل المجاور، القطر يكون عمودياً على الوتر إذا تحقق:

أ) $ck=2dk$ ب) $ck=dk$ ج) $dk=bk$ د) $bk=ak$ هـ) $ck=dk$ (ب) $ck=dk$. (أ) $bk=mk$ c

س42: إذا كان المثلثان متطابقين فأضلاعها المتناظرة متساوية في القياس. الشكل المقابل يمثل مثلثات متطابقة، اعتماداً على هذه المعلومة أي العبارات التالية صحيحة؟



أ) الشرط الكافي لتطابق مثلثين هو تساوي قياس أضلاعها المتناظرة.

ب) الشرط الكافي لتساوي قياس الأضلاع المتناظرة في مثلثين هو تطابقهما.

ج) إذا لم تتساوي الأضلاع المتناظرة فالمثلثان لا يتطابقان.

د) إذا كان المثلثان متطابقين فإن زواياها المتناظرة متساوية في القياس.

هـ) كل ما ذكر صحيح.

س43: المستقيمان المتعامدان قياسهما:

أ) أصغر من 180 ب) أصغر من 90 ج) أكبر من 90 د) أكبر من 60 هـ) أصغر من 60

س44: نوع من أنواع التحويل هو سحب الشكل إلى نقطة أخرى:

أ) الانعكاس ب) السحب ج) الدوران د) الزوايا هـ) المثلث

س45: ما نوع المثلث:



أ) متساوي الأضلاع ب) متساوي الساقين ج) مختلف الأضلاع

د) لا شيء مما ذكر صحيح. هـ) كل ما ذكر صحيح..