مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

مدى فاعلية فيديو كشف الحدث " الدلالي " في تنمية التفكير البصري وتخيل حركة الأشكال والأجسام الهندسية في الفراغ لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعداد

أ/ هاني عاطف محمد محجوب
طالب ماجستير في كلية التربية جامعة طنطا
تخصص مناهج وطرق تدريس – (تكنولوجيا التعليم)

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

الملخص

هدف البحث الحالي هو تصميم الفيديو الرقمي بنوعه (كشف الحدث- الدلالي)، وتحديد تأثيراته وأهميته في تنمية التفكير البصري لتخيل وتصور حركة الأشكال والأجسام الهندسية في الفراغ لمادة الهندسة الفراغية لدى طلاب المرحلة الثانوية. ولتحقيق أهداف البحث اتبع المنهج الوصفي للاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة وعلى المنهج التجريبي لدراسة لقياس أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، وتكونت عينة البحث من (٥٠) طالبا، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمادة الهندسة الفراغية، ولقياس مهارات التفكير والتخيل البصري لحركة الأشكال والأجسام الهندسية في الفراغ، ولقياس مهارات الطلاب في رسم الأجسام الفراغية وربط العلاقات الهندسية الخاصة بها.

وتوصلت نتائج البحث إلى أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية (فيديو كشف الحدث) لاختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي. وفروضه الفرعية ، وهذا يدل على فعالية استخدام (فيديو كشف الحدث) الدلالي في تدريس الهندسة الفراغية في تنمية التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية في الفراغ لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

الكلمات المفتاحية : *فيديو كشف الحدث (الدلالي) – التفكير البصري – الهندسة الفراغية .*

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

Designing Two Digital Video Models to Develop Visual Thinking, Mental, Rotating, and Flipping of Geometrical Shapes and Solids for High School Students

Abstract:

The aim of the current research is to design the digital video of its type (event detection - semantic), and to identify its effects and importance in the development of visual thinking to imagine and visualize the movement of geometric shapes and objects in the space of the spatial geometry material among secondary school students. To achieve the objectives of the research, follow the descriptive approach to see the literature and previous studies and the experimental approach to study to measure the impact of independent variables on the dependent variables, and the research sample consisted of (50) students, and the research tools were represented in an achievement test to measure the cognitive aspect of the spatial geometry material, and to measure the skills of thinking and visual imagination of the movement of geometric shapes and bodies in the space, and to measure students' skills in .drawing spatial objects and linking their geometric relationships

The results of the research found that there is a statistically significant difference at the level of (0.01) between the averages of the scores of the experimental group students (event detection video) to test visual thinking and imagine the movement of geometric shapes and objects in the space in the pre- and post-measurements in favor of the post-measurement. And its sub-hypotheses, and this indicates the effectiveness of the use of (video event detection) semantic in teaching spatial geometry in the development of visual thinking and imagining the movement of shapes and geometric objects in the space among second-year secondary students.

***Keywords**: Event detection video (semantic) - visual thinking - spatial geometry.*

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

المقدمة :

نظرا لتطور عالم التكنولوجيا ومستحدثاته المتجددة والغير محدودة انعكس ذلك على المعرفة والتعليم لدرجة أن الأبحاث العلمية في مجال تكنولوجيا التعليم سلطت الضوء الآن على أهمية وفاعلية الفيديو الرقمي بأنواعه وخاصة التفاعلي منها الذي يحقق أعلى النتائج في تحقيق أهدافه من خلال أدائه بكفاءة عالية . (van der Meij, J.; van der Meij, H-2015)، في ظل تطور أدواته الأساسية المستخدمة والتي تعرف ب ... [التفاعل (interactivity) – الرسوم المتحركة (animation) – الاثارة الحية (live action video) – اللقطات للشاشة (screen casts)] والتي تختلف أشكالها من حيث التصميم والعرض للفيديو الرقمي على الانترنت وخصائصه ومعاييره الفنية متضامنة مع معايير الشبكات الاجتماعية التي يعرض من خلالها . (Martin, Nichole A.; Martin, Ross-2015). ليهتم بذلك ويرقى فاعليته في تكوين واعداد قيادات تعليمية بارزة إثر تركيزها على ثلاث مجالات هامة آلا وهي (التعليم والتعلم – طرق البحث – تقييما للبرامج وخدمتها للمهنة التعليمية). (Friend, Jennifer; Militello, Matthew-2015)

ولعل أهم تلك المهام لفاعلية الفيديو الرقمي وهدفه وأدائه هي تأكيد عملية التحصيل الدراسي لدى الطلاب لتأكيد عملية التعليم والتعلم وسيرها في الاتجاه الصحيح والمحدد لها، بالإضافة الى الرقي بمستوى الجانب المعرفي والأداء المهارى والتحقيق لأهداف المقرر والاتجاه العلمي وميول الطلاب نحو المادة وهذا ما أكدته كلا من الرسائل العلمية الآتية : (ماجده أحمد،٢٠١٦) ، (مجدي علي،٢٠٠٥) ، (صفاء عبدالله،٢٠٠٣) ، (سوسن عبد الجواد،٢٠٠١).

كما أوصت الدراسة (David J Harrison-2015) على أهمية الاستعانة بالفيديو الرقمي وعرضه عبر الانترنت في جميع مستويات التعليم وفي جميع المجالات وخاصة التي تحتاج إلى وجوده وفاعليته لضمان تحقيق الهدف والوصول إلى ما هو مطلوب بجودة عالية وموجزة واحتوائه على محتوى تعليمي كافي.

كما أوصت الرسالة (Shao-Ting Alan Hung-2016) بالبحث في المستقبل نحو تجربة تقديم التغذية الراجعة من خلال تكنولوجيا الفيديو والوسائط المتعددة واستخدام الاستراتيجيات المختلفة والمناسبة، كعامل مهم ينضم إلى بقية عوامل الفيديو

الرئيسية في التصميم والعرض، الذي بدوره يكون أقدر على التعامل مع القضايا المختلفة من مشاركة الطلاب مع ردود أفعالهم لتعزز بذلك مزيدا من التفاعل وأكثر شخصية للتعليم والمشاركة اليقظة ليكون المتعلم بذلك أقدر على الفهم والوعي والتفكير فيما تعلموه ومدى استفادتهم منه وتوظيفه، لنصل بذلك إلى مرحلة التقييم وهذا ما أشار إليه البحث (Line Kolås, Robin Munkvold & Hugo Nordseth-2015) في استخدام الفيديو في نجاح التقييم لدى المراحل المختلفة من عملية التعلم.

لذا نلاحظ أن التعليم والتعلم وتنمية مهارات التفكير علاقة وحقيقة فعلية وأساسية وليست مجرد هدف شكلي يحرص الفيديو الرقمي على وجودها وتحقيقها بما تتفق مع الثورة المعلوماتية والتكنولوجية في التعليم وخاصة التفكير البصري الذي أقدر على توظيفه وخدمته عند تصميمه وعرضه للمحتوى التعليمي.

حيث يعد التفكير البصري بتنوع تعريفاته باعتباره مثلا القدرة على التصور البصري أو باعتباره القدرة على الترجمة البصرية من أنواع التفكير الذي يساعد على الابتكار والابداع وحل المشكلات معتمدا في ذلك على تسلسل وترابط القدرات البصرية أو المهارات الفرعية التي صنفت إلى ستة مهارات للتفكير البصري وهي: التصور البصري للأجسام والأشكال- الترجمة البصرية- التمييز البصري- التحليل البصري- التنظيم البصري- إنتاج نماذج ومواقف بصرية في ضوء محددات ومعطيات بصرية مسبقة. ذلك وأوصت العديد من الدراسات السابقة مثل؛ (زينب العجيزي،٢٠١٥)؛(فاطمة الدسوقي،٢٠١٥)؛(منى حسنين،٢٠١٦) بضرورة الاهتمام بالتفكير البصري وتنمية مهاراته من خلال تكنولوجيا الوسائط المتعددة والتصميم التفاعلي في ضوء تكنولوجيا التعليم حيث أن عملية التفاعل مع العرض الديناميكي القائم على العلاقة بين التفكير البصري والتصميم التفاعلي عادة ما يقدم صورة عديدة للاستفادة وعادة ما تكون مقسمة إلى ثلاث أجزاء: المعالجة- الاستكشاف والابحار- حل المشكلات.

وتعد الرياضيات من ضمن المواد الكثيرة وبخاصة فرع الهندسة فيها التي لها علاقة بتنمية التفكير وحل المشكلات بوجه عام ولاسيما التفكير البصري الذي يعد بدوره أحد المتطلبات الأساسية لتنمية التفكير الهندسي بمستوياته الثلاث المتداخلة وهي التفكير البصري Visual thinking- التفكير الوصفي Descriptive thinking- التفكير المجرد Abstract thinking. حيث ارتبطت بمهاراته كالآتي:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

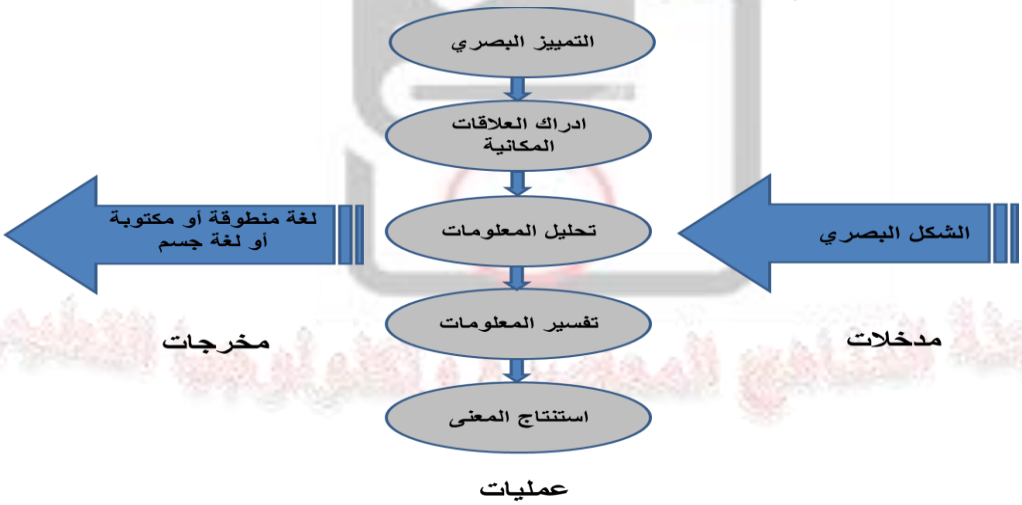
– مهارة التمييز البصر ي : وتعني القدرة على التعرف على الشكل البصري المعروض وتمييزه عن الأشكال الأخرى ، وأن ا لشكل البصر ي يمثل المعلومات التي وضع من أجلها سواء كان هذا الشكل البصري عبارة عن رموز، صور، رسوم بيانية، منظومات، مسائل مرسومة.

– مهارة إدراك العلاقات المكانية : وتشير إلى القدرة على التعرف على وضع الأشياء في الفراغ، واختلاف موقعها باختلاف موقع الشخص المشاهد لها، كذلك دراسة الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.

– مهارة تحليل المعلومات على الشكل البصر ي : وتعني التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الجزئية و الكلية، بمعنى القدرة على تجزئة ا لشكل البصر ي إلى مكوناته الأساسية.

– مهارة تفسير المعلومات على الشكل البصري : وتشير إلى القدرة على تفسير كل جزئية من جزئيات الشكل البصري المعروض حيث أن الشكل البصري يحتوي على رموز وإشارات توضح المعلومات المرسومة وتفسرها.

– مهارة استنتاج المعنى : وهي تعني التوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروض مع مراعاة تضمنها للخطوات السابقة.



(ومن خلال الشكل يوضح الباحث أن التفكير البصري يتم من خلال عرض مدخلاته في صورة شكل بصري ملفت للانتباه أثارة نفس المستقبل، لتبدأ معالجتها والتعامل معها وفهمها من خلال عمليات مهارات التفكير البصر ي الموضحة، حتى تخرج لنا في صورة على شكل لغة منطوقة أو مكتوبة أو جسدية)

وفي هذا الصدد كان أحد فروع الهندسة وهي الهندسة الفراغية ذات الارتباط الوثيق بالتفكير البصري حيث تعتمد على التصور والتخيل وادراك الأشكال الهندسية في الفراغ، ومن الجدير بالذكر أنه يوجد فرق بين التفكير البصري والتخيل البصري، حيث يعتمد التفكير البصر ي بشكل مباشر على الأشكال والرسومات و الصور المعروضة في الموقف والعلاقات الحقيقية المتضمنة فيها، حيث تقع تلك الأشكال والرسومات والصور بين يدي المتعلم ويحاول أن يجد معنى للمضامين التي أمامه. بينما التخيل البصري فهو يأتي كخطوة سابقة حتى يحدث التفكير البصري، ويعد نوع من التصور للموقف، ووضع افتراضات لسد الفجوات والتخلص من الغموض المحيط بالموقف، حيث يستخدم به المتعلم إمكاناته المتوفرة لديه من نظريات وقوانين ومفاهيم رياضية لتحقيق أهداف الموقف أو التخلص من الغموض أو حل المسألة المعروضة .وهو يعتمد على قوانين مجردة منطقية مرتبطة بالموقف التعليمي، حيث يتطلب من المتعلم إيجاد علاقات رمزية مجردة للموقف والقيام بالربط بين تلك الرموز لتحقيق أهداف محددة، فلا يحدث التخيل البصري إلا إذا تعرض المتعلم إلى موقف آني وقتي. ومن هنا جاءت المهارات الفرعية للتفكير البصري لتلعب دورها مع طبيعة المادة وهي (المرونة Flexibility – الطلاقة Fluency – السرعة Quickness – معالجة التشكيلات البصرية Configurational Processing – القدرة على إدراك العلاقات بين الأشكال). ليتضح لنا بذلك خمس عمليات للتفكير البصري Visual Thinking Operation وهي:

- الذاكرة البصرية Visual Memory: وتعني بها القدرة على الاحتفاظ بالصور البصرية لينم استرجاعها في وقت لاحق، ومن مكوناتها الذاكرة طويلة المدى، والذاكرة قصيرة المدى، والذاكرة العاملة.
- التدوير العقلي Mental Rotation: وهو عبارة عن تحريك أو إدارة الصور العقلية لجسم ما لإنجاز أي توجيه بصري يختلف عن ما هو موجود في عالم الواقع.
- النمط البصري Visual Patterning: ونعني به القدرة على ادراك تتابع وتسلسل الظواهر البصرية، والتعرف على القاعدة التي تسير عليها تلك الظواهر والتعبير عنها في علاقات وقواعد رياضية تربط بين هذا التتابع أو التسلسل لاستخدامها في حل مشكلة ما.
- الاستدلال البصري Visual Reasoning: ونعني بها القدرة على تقديم الأدلة البصرية على صحة قضية ما كأحد الوسائل البديلة لحل المشكلات.

- الاستراتيجية البصرية Visual Strategy: وهي تقنية تساعد الأفراد ومجموعات العمل الصغيرة على اعداد الخطط وتنفيذها والتحقق من نتائجها لإنجاز مهام محددة بطرق بصرية، والعمل بهذه الاستراتيجية يحسن من فرص المشاركة النشطة من جانب الأفراد في انتاج الأفكار الابداعية، والتعليقات، والمدخلات التي ربما لم تكن معلنة قبل جلسة التخطيط الاستراتيجي البصري.

لذلك يمكن الاستعانة بالفيديو الرقمي في جعل هذه المادة التعليمية أكثر اثارة وأسهل في دراستها حيث أنه يوفر امكانيات التخيل والتحليل والادراك وفهم أكبر للمفاهيم الهندسية الفراغية بطريقة أكثر سهولة ويسر بحيث تمكن متعلميها من ممارسة وتنمية مهاراتهم البصرية المتعددة.

ومن الجدير بالذكر بأن المقالة (Scott W. Greenwald, Mina Khan*, Christian D. Vazquez* and Pattie Maes–2015 والتي طرحت في مؤتمر 12th INTERNATIONAL CONFERENCE on COGNITION AND EXPLORATORY LEARNING IN THE DIGITAL AGE (CELDA 2015)) بأن لقطات الفيديو تتسم بالوضوح والتمثيل الجيد للمجسمات أو على حد قوله رؤية أكثر وضوحا للتماثيل من جميع الجوانب عن الصور الثابتة في صورة مقارنة بين الصور الثابتة رغم تحديثها ولقطات الفيديو في نموذج يسمى "TAGALONG".

كما أشارت العديد من الدراسات العلمية أيضا مثل (سامية جوده،٢٠١٠) ؛ (نادر أحمد،٢٠٠٩) على أن فاعلية اعداد البرامج القائمة على معايير تعليم الرياضيات في الهندسة الفراغية على التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية واختلافه باختلاف مستوى القدرة المكانية والادراك البصري ثلاثي الأبعاد لها دلالة على تأكيد العلاقة الارتباطية القوية بين مهارات الحس المكاني في الهندسة الفراغية والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية. أما في دراسة (محمد حمزة،٢٠٠٨) أكدت على العلاقة بين الذكاء المكاني ومستوى التحصيل الدراسي في مادة الهندسة الفراغية ، ومن توصيات الرسالة القاء المزيد من الضوء على نظرية الذكاءات المتعددة من خلال عمل الدراسات التي تتناول نظرية الذكاءات المتعددة وارتباطها مع بعض المتغيرات كما أوصت بإجراء المزيد من الدراسات على المتغيرات التي ترتبط مع الذكاء المكاني مثل متغير الجنس، هذا بالإضافة على تنمية الذكاء المكاني لتلاميذ المرحلة الثانوية.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

الاحساس بالمشكلة:

في ظل أهمية عرض المحتوى التعليمي بصورة جذابة وملفتة تساعد العملية التعليمية في الوصول الى مرجاها كان هناك الاختلاف في الرأي حول التركيز على عرض المادة التعليمية دون أي مؤثرات خارجية معها وحول عرضها في صورة المعلم ذاته واستخدام الوسائط المتعددة الايضاحية المختلفة، ليظهر هذا الأثر والاختلاف في وجود نموذج فريد ومختلف من تصميم وانتاج الفيديو الرقمي وهو فيديو كشف الحدث Video Event Detection (الفيديو الدلالي video semantic) والذي سماه الكثيرون بهذا الاسم الأخير، وهو الفيديو الذي يهدف لفهم رفيع المستوى لمحتواه من خلال العرض دون تقييد، والتعرف على الأحداث التي وقعت بداخله تلقائيا، فهذا النوع من الفيديو عادة ما يصلح للعرض للمدة الطويلة، وتحتوي موضوعاته على موضوعات مكانية ذات المعنى التخيلي ثلاثية الأبعاد وفقا لترتيب وتنسيق ما من أشياء وأفعال واعدادات للمشهد من وسائط متعددة. (Kang Li,2015)

كما يمتاز هذا التصميم التكنولوجي المتعدد الوسائط بظهور المعلم وابداعاته وأسلوبه وطريقته، ومدى ما يمكن أن يحققه هذا النموذج من الفيديو الرقمي أو يستخدم على نحو فعال في اعداد الفصول الدراسية عبر الانترنت وكيف يمكن أن يؤثر في العناصر الثلاث الأساسية: وجود المعرفة – وجود التدريس – الحضور الاجتماعي، وكذلك حول التأثير العام لتكنولوجيا الفيديو على الانترنت وعلى التعليم والاستراتيجيات لتنفيذ تلك التكنولوجيا . وهذا ما أكدته الدراسات الآتية: (Sean M. Leahy,2015)؛( ) (Scott Raymond Kirst,2005)؛Johnson Marilou Moore,1990

ليكون بذلك هذا النوع الأخير من التصميم للفيديو الرقمي يمتلك بوابات ذات ثلاثة أبعاد والتمثيل وملامح قابلة للتشغيل المتبادل لنجده في كل مكان وفي كل شيء حيث تصبح المعلومات والبيانات قابلة للمعالجة منطقيا من قبل برامج الحاسوب بحيث تتحول تلك المعلومات والبيانات إلى شبكة بيانات ذات معنى أي أنه يمكن للبرامج الحاسوبية الخاصة أن تعرف ماذا تعني هذه البيانات، ليحقق من وراء كل ذلك بأسمى فائدة وهي تنمية مهارات ادارة المعرفة الشخصية وما ورائها، ليحدث التغير الجذري والعميق على إثره في منظومة التدريس والتعلم.

كما أوصت كلا من الأبحاث (Aaron O. Thomas, Pavlo D. Antonenko, Robert Davis-2016؛ Rimma A. Kutbiddinovaa,) (Aleksandra A. Eromasovaa, Marina A. Romanovaa-2016 في مواصلة التحقيق في تأثير تكنولوجيا الفيديو عبر الانترنت، واستكشاف قضاياها بمزيد من العمق، و تنفيذ المعايير الأساسية المشتركة بين الجيل واتصاله مع التكنولوجيا وامكانية تطويرها أو الزيادة عليها مواكبة مع تقدم العصر الرقمي وعرضها وتداولها في الحوسبة السحابية، وما هي المهارات المتعلقة باستخدام وسائل الاعلام والوسائط المتعددة لإنتاج فيديو ليعبر عن هدف وفكر معين نحو تعليم أفضل لطلابنا واستقبالهم لذلك المنتج التكنولوجي والتفاعل معه بشكل مسؤول، كما ينبغي أن تستمر الأبحاث لاستكشاف ما وراء المعرفة العقلية والتفكير داخل وفي سياق المواد التعليمية متعددة الوسائط وتحديد سواء عيوب أو ايجابيات لها والنظر في الأثار السلبية المحتملة لأدوات الشرح أيضا والتي يمكن أن يؤثران معا سلبا على التنظيم الذاتي والسلوكيات وهي الشروط الهامة للتعلم الفعال، حيث أن انتاج أشرطة فيديو قصيرة بين أكثر من صوت مع عناصر تفاعلية – ونشر على لوحة المناقشة – وتقديم واجبات إلى مربع القائمة – ومراجعة نموذج تقييم الدرجات في كتاب الصف – وفتح نسخة متدرجة من الواجبات لعرض ملاحظات المدرب – وعنصر التوجه الذي يتضمن الأدوات التفاعلية التي تسمح للطلاب لمراجعة ما تعلموه من مهارات اشتمل عليها الفيديو الرقمي، ليساعد بذلك ويساهم في حل كثير من المشكلات التعليمية والتربوية لكونه مشروع في تعليم الطلاب يعتمد على التخطيط والتنظيم والكتابة والتواصل والتعاون والتحليل.

ولعل أبرز تلك المشكلات التي كان لها الصدى في عصرنا الحالي هي مشكلة التحصيل الدراسي وخاصة التي تعتمد فيها موادها على التفكير البصري مثل علم الهندسة الفراغية في مادة الرياضيات، حيث من واقع خبرة الباحث الذي يعمل كمعلم ومعلم أول رياضيات والأخذ بآراء زملائه المعلمين والموجهين وطلاب المرحلة الثانوية من خلال عدة مقابلات شخصية معهم جميعا، هذا بالاطلاع أيضا إلى الدرجات التحصيلية لعدة أعوام متتالية ، لاحظ الباحث صعوبات وضيق وعدم ارتياح من قبل المعلمين في تدريس وشرح مادة الهندسة الفراغية رغم تمكنهم من مادتهم العلمية وتقاريرهم الفنية والسرية أرجعوا ذلك للأخطاء الشائعة والصعوبات المتنوعة التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في فهم

واستيعاب المادة والتفكير في موضوعاتها وحل مشكلاتها وأنها ما زالت كما هي ، والذي يرجع إلى طبيعة المادة التي تحتاج إلى درجة عالية من الخيال والتصور وطريقة التدريس والاستراتيجيات المتبعة والكتاب المدرسي وطريقة العرض للمحتوى، هذا بالإضافة إلى عدم وجود وسائل تعليمية تكنولوجية متنوعة تساعد الطالب على التحليل والتخيل للرسومات الثنائية والثلاثية الأبعاد التي تحتاج إلى حركة بدلا من عرضها على هيئة صور ثابتة على سبورة ثابتة لذلك ضرورة استخدام كل ما هو جديد وتوظيفه في حل مثل هذه الصعوبات وهذا القصور والقاء الضوء على تلك المادة التي بطبيعتها تحتاج الى كثير من العمل والتفكير والفهم لتحقيق أكبر الأثر على التحصيل بمستوياته [تذكر – فهم – حل مشكلات – مهارات – تطبيقات] لدى الطلاب لتسهيل عملية تعلم الهندسة الفراغية وتنمية القدرة المكانية ثلاثية البعد.

حيث تعد الهندسة الفراغية Solid Geometry من أكثر فروع الرياضيات التي تتميز بطبيعة خاصة تتطلب التعامل مع مهام فراغية Spatial Tasks مختلفة لدراسة خواص الأجسام في الفراغ ثلاثي البعد (3–Dimension) من حيث شكلها وحجمها ووضعها وادراك العلاقات بين هذه الأجسام وما يتبعها من عمليات حركية مثل الدوران Retation، الانعكاس Reflection، الانقلاب Inversion، دون التعرض لخواص المواد المكونة منها، مما أدعى إلى العمل والبحث في الطرق التي تساعد على انعاشها وفهمها وادراكها .

ومن الجدير بالذكر أنه باطلاع الباحث الى خطة توزيع منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية لمادة الهندسة والمعتمدة من مكتب مستشار الرياضيات بمديرية التربية والتعليم وبقطاع المعاهد الأزهرية وتحليل محتواها وجد الباحث قصور في تلك المناهج بتنظيمها الحالي في تنمية التفكير البصري وادراكه ومهاراته في الفراغ لدى طلاب المرحلة الثانوية مما انعكس ذلك بالسلب على مستوى خريجي الثانوية العامة وخاصة عند الالتحاق بالكليات والمعاهد العملية مثل الهندسة والعلوم والحاسبات والمعلومات هذا بالإضافة الى عدم القدرة على الاستيعاب والتعامل والفهم ومواصلة الدراسة فيها.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي :

" ما فاعلية فيديو كشف الحدث (الدلالي) في تنمية التفكير البصري وتخيل حركة الأشكال والأجسام الهندسية في الفراغ لدى طلاب المرحلة الثانوية ؟ "

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة التالية :

١- ما معايير تصميم وإنتاج فيديو كشف الحدث (الدلالي) البصرية لعرضه على الانترنت في بيئة التعلم الالكتروني ؟

٢- ما فعالية تصميم فيديو كشف الحدث (الدلالي) على تنمية التفكير البصري و تنمية الجانب المعرفي و مهارات رسم الأشكال والأجسام الهندسية في الفراغ و تخيل حركتها فيها للهندسة الفراغية ؟

مصطلحات البحث:

الفيديو الرقمي Digital Video(e-video)

يشير مصطلح الفيديو إلى المعلومات البصرية التي استولت عليها الكاميرا، وعادة ما يتم تطبيقها على سلسلة زمنية متفاوتة من الصور. منذ نشأة صناعة التلفزيون في وقت مبكر ١٩٣٠،كانت كاميرات الفيديو الكهربائية لمدة عشر سنوات، حتى تم إدخال كافة الإصدارات الإلكترونية التي تستند على أنابيب أشعة الكاثود (CRT)، ثم تم استبدال التقنيات بأنبوب التناظرية في ١٩٨٠ من قبل أجهزة استشعار الحالة الصلبة، ولا سيما المكمل الاستشعار بكسل الفعال، الأمر الذي مكن استخدام الفيديو الرقمي.(Shahriar Akramullah,2014)

حيث عرفت تقنية الفيديو منذ زمن بعيد على أنه تسجيل لمجموعة من القوالب الثابتة والمتسلسلة والتي تعرض بسرعة كبيرة جدا فتظهر متحركة، هذه القوالب كانت تسجل على أشرطة، لكن الفيديو الرقمي يقوم بتسجيل هذه القوالب في شكل نبضات كهربائية وذلك يعني أنها تتألف من اشارات رقمية بدلا من الاشارات القياسية. ومن الجدير بالذكر أن علاقة الفيديو الرقمي ببرامج الوسائط المتعددة تتحدد من كون شكل تخزين البيانات في الحاسب والقوالب في الفيديو الرقمي على صورة نبضات كهربائية، مما يعني امكانية تخزين الفيديو الرقمي في الحاسب، مما يتيح لنا أيضا امكانية معالجته. ومن هنا ظهرت البرامج الكثيرة المساعدة في تنسيق الأفلام والأشكال على الحاسبات الشخصية وادخال الخلفيات عليها، وبالتالي تم تسجيل الفيديو الرقمي ضمن برامج

الوسائط المتعددة، ويتم الحصول على الفيديو الرقمي من خلال الكاميرات الرقمية التي تخزن مقاطع الفيديو على شرائح الذاكرة المختلفة.

التفكير البصري: Visual thinking

يرى بياجيه أن التفكير البصري هو قدرة عقلية مرتبطة بصورة مباشرة بالجوانب الحسية البصرية، حيث يحدث هذا النوع من التفكير عندما يكون هناك تنسيق متبادل بين ما يراه المتعلم من أجسام وأشكال ورسومات وعلاقات وما يحدث من ربط ونتاجات عقلية معتمدة على الرؤية والجسم والرسم المعروض. (محمد حداية،٢٠٠٥) نقلا عن (عبدالله عزب،٢٠٠٢)

أو هو نمط من أنماط التفكير ينشأ نتيجة استثارة العقل بمثيرات بصرية مما يترتب عليه ادراك علاقة أو أكثر تساعد في حل مشكلة ما أو الاقتراب من الحل. (السيد النحراوي،٢٠٠٢) نقلا عن (مديحة محمد،٢٠٠٤)

الهندسة الفراغية: solid geometry

في الرياضيات، الهندسة الفراغية أو هندسة الفضاء هي الهندسة الإقليدية مطبقة في فضاء إقليدي ثلاثي الأبعاد مشابه للفضاء الذي نعيش فيه. وتهتم الهندسة الفراغية بدراسة الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد مثل المكعب، المنشور، المخروط، الهرم، الاسطوانة، الكرة، تقاطع المستويات والمستقيمات.

المشكلة الهندسية وحلها: Geometric Problem and resolve

هو موقف هندسي غير مألوف يواجه الطالب، ويتطلب حلا، كما أن الطالب لديه الرغبة للوصول إلى الحل، إلا أن الحل وإجراءات الحل ليست واضحة في الموقف والطالب ليست لديه خوارزمية أو طريقة مباشرة تمكنه من الوصول إلى الحل.(محمد حداية،٢٠٠٥)

أهداف الدراسة:

١- تحديد معايير تصميم فيديو كشف الحدث (الدلالي)عبر الانترنت وعرضه على المواقع الالكترونية في ضوء التفكير البصري ومهاراته.

٢- تصميم **فيديو كشف الحدث (الدلالي)** وتحديد تأثيره على الظواهر الأخرى ليتغير اتجاهه بذلك نحو هدف أو وجهة تعليمية تفاعلية أكثر تخدم به النظام التعليمي .

٣- تحديد أثر و أهمية دور **فيديو كشف الحدث (الدلالي)** الفعال والبارز في التفكير البصري ولا سيما مع التقدم التكنولوجي الهائل لإحيائه في صورة جديدة تمتاز بالحيوية والنشاط أدعى إلى تنمية هذا النوع من التفكير ومهاراته.

٤- التعرف على فاعلية ما يمكن أن يقدمه **فيديو كشف الحدث (الدلالي)** من عرضه لحل كثير من المشكلات التعليمية التي نواجها وتعزيز الكفاءات المهنية للمتعلم .

٥- تنمية قدرة طلاب المرحلة الثانوية في مادة الهندسة الفراغية على التفكير و التصور ومعرفة الاتجاهات وتقدير المسافات والأحجام وحل المشكلات والتحليل البصري القوي ولعل أفضل أسلوب لتحقيق ذلك هو عندما يتم استخدام مواد مرئية والحواسيب .

أهمية الدراسة:

١- قد يساهم البحث في حل كثير من المشكلات التعليمية ولاسيما الهندسة الفراغية عن طريق تصميم وانتاج فيديو رقمي وفقا لمعايير عالمية وحديثة تواكب عصرنا الحالي والمستقبلي.

٢- قد يساعد البحث في توجه نظر المسؤولين لبعض برامج وتصميم الفيديو الرقمي لاستخدامه في العملية التعليمية ومشكلاتها.

٣- يمكن للبحث الحالي أن يفيد في توجيه الطلاب لأهمية الفهم والوعي نحو ادراك المناهج العلمية المقررة والتعمق في موضوعاتها لابراز ابداعاتهم.

٤- يمكن للدراسة الحالية أن تفيد مخططي المناهج وطرق التدريس لتخطيط برامج تدعم أهدافهم التعليمية والتربوية والتخصصية.

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: فيديو كشف الحدث (الدلالي).

المتغير التابع: ١- تنمية التفكير البصري.

٢- تخيل حركة الأشكال والأجسام في الفراغ.

٣- الجانب المعرفي للهندسة الفراغية.

٤- مهارات رسم الأشكال والأجسام في الفراغ.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

منهج الدراسة وتصميمه:

في ضوء طبيعة البحث سوف يستخدم الباحث المنهج التجريبي لدراسة أثر وفاعلية تصميم **فيديو كشف الحدث (الدلالي)** على تنمية التفكير البصري وتخيل حركة الأشكال والأجسام في الفراغ لدى طلاب المرحلة الثانوية.

والتصميم التجريبي المستخدم هو حالة خاصة يستخدم فيها الباحث مجموعتين تجريبيتين دون الحاجة لاستخدام مجموعة ضابطة في التجربة، ويسمى هذا التصميم بالتصميم (القبلي / بعدي) مجموعات عشوائية.

حدود البحث :

١- الحدود الجغرافية : ج.م.ع – محافظة البحيرة – مركز كوم حمادة .

٢- الحدود الزمنية : الفصل الدراسي الأول من التعليم الثانوي العام/علمي

٣- الحدود الموضوعية : تصميم وانتاج **فيديو كشف الحدث (الدلالي)** يساعد على تنمية التفكير البصري وتخيل حركة الأشكال والأجسام في الفراغ.

عينة البحث :

المجتمع : طلاب المرحلة الثانوية العام/علمي – الصف الثاني .

العينة : تم اختيار العينة من مدرسة كوم حمادة الثانوية بنات من مدارس المرحلة الثانوية العامة للقسم العلمي والموجودة بمحافظة البحيرة – مركز ومدينة كوم حمادة بطريقة عشوائية بمعدل ٥٠ طالبا للمدرسة .

أدوات البحث:

اختبار تحصيلي : لقياس الجانب المعرفي لمادة الهندسة الفراغية،

ولقياس مهارات التفكير والتخيل البصري لحركة الأشكال والأجسام الهندسية في الفراغ ،

ولقياس مهارات الطلاب في رسم الأجسام الفراغية وربط العلاقات الهندسية الخاصة بها.

اجراءات البحث :

١- دراسة وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المتعلقة بمشكلة البحث.

٢- تحديد الأهداف العامة والاجرائية للمحتوى المعروض بواسطة الفيديو الرقمي واجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين.

٣- تحديد المعايير الخاصة بتصميم وانتاج فيديو كشف الحدث (الدلالي) وعرضه عبر الانترنت من خلال موقع تعليمي خاص بالجامعة واجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين.

٤- اختيار عينة البحث وفقا لمهارات التعامل مع الثقافة التكنولوجية.

٥- تطبيق أدوات البحث على عينة البحث بعد اجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين أيضا.

٦- تقديم البرنامج لعينة البحث بعد اجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين.

٧- معالجة البيانات احصائيا وتحليلها للوصول الى النتائج.

٨- عرض نتائج البحث ومناقشتها وصياغة التوصيات .

٩- قام الباحث بتطبيق اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية في الفراغ على عينة استطلاعية مكونة من (٥٠) من طلاب الصف الثاني الثانوي العام، وقد تم اختيارهم من مدرسة كوم حمادة الثانوية بنات وذلك لحساب صدق وثبات أدوات الدراسة، وفيما يلي عرض للخصائص السيكومترية للاختبار.

أ) معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لاختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية في الفراغ:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار والجدول التالى يوضح تلك المعاملات.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

جدول (١) معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لاختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية في الفراغ

رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠.٥٨	٠.٤٢	٠.٢٤	٢٨	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٢٤
٢	٠.٦٠	٠.٤٠	٠.٢٤	٢٩	٠.٦٨	٠.٣٢	٠.٢٢
٣	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٢٤	٣٠	٠.٥٤	٠.٤٦	٠.٢٥
٤	٠.٦٣	٠.٣٧	٠.٢٣	٣١	٠.٥٦	٠.٤٤	٠.٢٥
٥	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٢٥	٣٢	٠.٤٨	٠.٥٢	٠.٢٥
٦	٠.٦٤	٠.٣٦	٠.٢٣	٣٣	٠.٤٥	٠.٥٥	٠.٢٥
٧	٠.٦٦	٠.٣٤	٠.٢٢	٣٤	٠.٦٥	٠.٣٥	٠.٢٣
٨	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٢٤	٣٥	٠.٤٩	٠.٥١	٠.٢٥
٩	٠.٦٤	٠.٣٦	٠.٢٣	٣٦	٠.٤٤	٠.٥٦	٠.٢٥
١٠	٠.٥٤	٠.٤٦	٠.٢٥	٣٧	٠.٦٥	٠.٣٥	٠.٢٣
١١	٠.٥٦	٠.٤٤	٠.٢٥	٣٨	٠.٦٤	٠.٣٦	٠.٢٣
١٢	٠.٦٣	٠.٣٧	٠.٢٣	٣٩	٠.٧٢	٠.٢٨	٠.٢٠
١٣	٠.٦٥	٠.٣٥	٠.٢٣	٤٠	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٢٥
١٤	٠.٦٨	٠.٣٢	٠.٢٢	٤١	٠.٧٠	٠.٣٠	٠.٢١
١٥	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٢٥	٤٢	٠.٤٥	٠.٥٥	٠.٢٥
١٦	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٢٤	٤٣	٠.٥٦	٠.٤٤	٠.٢٥
١٧	٠.٦٤	٠.٣٦	٠.٢٣	٤٤	٠.٥٥	٠.٤٥	٠.٢٥
١٨	٠.٦٩	٠.٣١	٠.٢١	٤٥	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٢٥
١٩	٠.٦٧	٠.٣٣	٠.٢٢	٤٦	٠.٦١	٠.٣٩	٠.٢٤
٢٠	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٢٥	٤٧	٠.٦٦	٠.٣٤	٠.٢٢
٢١	٠.٥٨	٠.٤٢	٠.٢٤	٤٨	٠.٦٧	٠.٣٣	٠.٢٢
٢٢	٠.٦٥	٠.٣٥	٠.٢٣	٤٩	٠.٦٩	٠.٣١	٠.٢١
٢٣	٠.٧١	٠.٢٩	٠.٢١	٥٠	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٢٥
٢٤	٠.٧٠	٠.٣٠	٠.٢١	٥١	٠.٧٠	٠.٣٠	٠.٢١
٢٥	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٢٥	٥٢	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٢٤
٢٦	٠.٦٧	٠.٣٣	٠.٢٢	٥٣	٠.٥٦	٠.٤٤	٠.٢٥
٢٧	٠.٦٦	٠.٣٤	٠.٢٢				

يتضح من نتائج الجدول السابق (١) ان معاملات السهولة لأسئلة الاختبار تتراوح بين (٠.٤٤ – ٠.٧٢) وكان متوسط معاملات السهولة الكلى (٠.٦٠) وبهذه النتائج يبقى الباحث على جميع أسئلة الاختبار وذلك لتدرج مستوى السهولة للاختبار.

كما يتضح من نتائج الجدول السابق ان معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار تتراوح بين (٠.٢٨– ٠.٥٦) وكان متوسط معاملات الصعوبة الكلى (٠.٤٠) وبهذه النتائج يبقى الباحث على جميع أسئلة الاختبار وذلك لتدرج مستوى الصعوبة للاختبار.

كما يتضح من نتائج الجدول السابق (١) ان معاملات التمييز لأسئلة الاختبار تتراوح بين (٠.٢٠– ٠.٢٥) وكان متوسط معاملات التمييز الكلى (٠.٢٣) ويقبل علم القياس معامل التمييز للفقرة إذا بلغ أكثر من (٠.٢٠) (سعد عبد الرحمن، ٢٠٠٨، ص ٢٢٠) وبذلك يبقى الباحث على جميع فقرات الاختبار.

ب- الصدق:

قام الباحث بالتأكد من صدق الاختبار بأكثر من طريقة كما يلي:

١- **صدق المحكمين:** قام الباحث بعرض مفردات الاختبار في صورته الأولية وعددها (٥٥) سؤال على الأساتذة المتخصصين فى مجال مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم وفى ضوء توجيهات المحكمين قام الباحث بما يلي:

- إعادة صياغة بعض الاسئلة.
- حذف بعض الاسئلة (٢ سؤال) والتي لم يتفق عليها المحكمون لقياس مهارات التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية في الفراغ.

٢- **صدق الاتساق الداخلى (صدق المفردات):** قام الباحث بتطبيق اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ فى هذه الصورة (٥٣) سؤال على (٥٠) من طلاب الصف الثاني الثانوى كعينة لحساب الخصائص السيكومترية، وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار بعد حذف درجة المهارة من الدرجة الكلية للاختبار باعتبار باقى الأسئلة محكاً للسؤال، وجدول (٢) يوضح صدق أسئلة اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

جدول (٢) *معاملات الارتباط بين درجات مهارات التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ لطلاب الصف الثاني الثانوى (ن=٥٠)*

السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط
١	**٠.٥٧	١٥	**٠.٧٨	٢٩	**٠.٦٦	٤٣	**٠.٧٤
٢	**٠.٣٧	١٦	**٠.٥٣	٣٠	**٠.٦٩	٤٤	**٠.٦٥
٣	**٠.٥٩	١٧	**٠.٣٩	٣١	**٠.٥٧	٤٥	**٠.٨٠
٤	**٠.٥٦	١٨	**٠.٦٤	٣٢	**٠.٤٧	٤٦	**٠.٦٢
٥	**٠.٧٧	١٩	**٠.٦١	٣٣	**٠.٥٨	٤٧	**٠.٤٩
٦	**٠.٥٥	٢٠	**٠.٦٩	٣٤	**٠.٧١	٤٨	**٠.٦٤
٧	**٠.٤١	٢١	**٠.٥٨	٣٥	**٠.٧٥	٤٩	**٠.٦١
٨	**٠.٦٤	٢٢	**٠.٤٨	٣٦	**٠.٧٠	٥٠	**٠.٦٩
٩	**٠.٦٣	٢٣	**٠.٦٠	٣٧	**٠.٥٦	٥١	**٠.٧٤
١٠	**٠.٦٩	٢٤	**٠.٥٩	٣٨	**٠.٦٢	٥٢	**٠.٦٥
١١	**٠.٥٦	٢٥	**٠.٧٩	٣٩	**٠.٦٧	٥٣	**٠.٤٨
١٢	**٠.٤٠	٢٦	**٠.٧٥	٤٠	**٠.٦٩		
١٣	**٠.٥٨	٢٧	**٠.٦٧	٤١	**٠.٦٣		
١٤	**٠.٥٧	٢٨	**٠.٦٥	٤٢	**٠.٤٥		

** تعنى أن العبارة دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١

يتضح من الجدول رقم (٢) أن كل أسئلة الاختبار لها علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بالدرجة الكلية للاختبار مما يعنى أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلى الذي يعنى أن الأسئلة تشترك فى قياس التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

ج- ثبات اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ:

قام الباحث بحساب الثبات لاختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ لدى طلاب الصف الثاني الثانوى بطريقة جتمان ومعامل الفا كرونباخ، الجدول (٣) يوضح معامل الثبات بالطريقتين للمقياس ككل.

جدول (٣) معاملات ثبات لاختبار مهارات التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ طلاب الصف الثاني الثانوى (ن=٥٠)

الاختبار	عدد الاسئلة	الثبات بطريقة جتمان	الثبات بطريقة ألفا كرونباخ
الأول	٢٠	٠.٩٥٦	٠.٨٩٧
الثانى	١٧	٠.٩٦٣	٠.٨٧٢
الثالث	١٦	٠.٩٦٧	٠.٨٥٨
التفكير البصري	٥٣	٠.٩٧٤	٠.٩٥٨

يتبين من الجدول (٣) أن اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية في الفراغ لطلاب الصف الثاني الثانوي يتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات مما يشير إلى الوثوق بنتائج الاختبار.

التطبيق القبلى لأدوات البحث: تم تطبيق أدوات البحث قبلياً وهي اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية في الفراغ لطلاب الصف الثاني الثانوي، وتم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم " ت " لدرجات طلاب المجموعة التجريبية.

جدول (٤) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم " ت " لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى والمجموعة التجريبية الثانية على اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ قبلياً.

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
الاختبار الاول	التجريبية	٥٠	٣.٥٠	٢.٧٤	٩٨	٠.٢٤	٠.٨٠	غير دالة
الاختبار الثانى	التجريبية	٥٠	٣.٠٤	٢.١٩	٩٨	٠.٢٦	٠.٧٩	غير دالة
الاختبار الثالث	التجريبية	٥٠	٢.٣٤	١.٥٩	٩٨	٠.٣٥	٠.٧٣	غير دالة
الاختبار الكلى	التجريبية	٥٠	٨.٩٢	٦.٣٤	٩٨	٠.٣٣	٠.٧٥	غير دالة

** قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية ٩٨ ومستوى دلالة ٠.٠١ = ٢.٦٣

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية ٩٨ ومستوى دلالة ٠.٠٥ = ١.٩٨

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى المجموعة التجريبية (فيديو كشف الحدث) على اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ ككل واختباراته الفرعية فى القياس القبلى.

نتائج البحث :

النتائج المتعلقة بالفرض :

والذي ينص على: " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (فيديو كشف الحدث الدلالي) على اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ في القياسين القبلي والبعدي.

ويتفرع من هذا الفرض الرئيس الفروض الفرعية التالية:

١) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (فيديو كشف الحدث الدلالي) على اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ في القياسين القبلي والبعدي **فى الاختبار الاول.**

٢) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (فيديو كشف الحدث الدلالي) على اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ في القياسين القبلي والبعدي **فى الاختبار الثانى.**

٣) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (فيديو كشف الحدث الدلالي) على اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ في القياسين القبلي والبعدي **فى الاختبار الثالث.**

٤) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (فيديو كشف الحدث) على اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ في القياسين القبلي والبعدي **فى الاختبار الكلى.**

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

وللتحقق من صحة هذا الفرض وفروضه الفرعية قام الباحث بمقارنة متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية (فيديو كشف الحدث الدلالي) فى القياسين القبلى والبعدى، وذلك لاختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ. وقد استخدم الباحث اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة Paired- Samples t Test للكشف عن دلالة الفرق بين المتوسطات (باستخدام برنامج SPSS. v21) ويوضح الجدول التالى (١) تلك النتائج:

جدول (١) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم " ت " لدرجات طلاب المجموعة التجريبية (فيديو كشف الحدث) فى القياسين القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ.

المهارات	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
الاختبار الاول	القبلى البعدى	٥٠ ٥٠	٣.٥٠ ١٨.٣٢	٢.٧٤ ١.٢٦	٤٩	٦٢.٥٨	٠.٠١
الاختبار الثانى	القبلى البعدى	٥٠ ٥٠	٣.٠٤ ١٥.٩٦	٢.١٩ ٠.٩٨	٤٩	٦٦.٠٧	٠.٠١
الاختبار الثالث	القبلى البعدى	٥٠ ٥٠	٢.٣٤ ١٤.٧٦	١.٥٩ ١.٣٣	٤٩	٩٩.٤٩	٠.٠١
الاختبار الكلى	القبلى البعدى	٥٠ ٥٠	٨.٩٢ ٤٩.٠٤	٦.٣٤ ٣.٥١	٤٩	٨٤.٥٧	٠.٠١

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية ٤٩ ومستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٠١

** قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية ٤٩ ومستوى دلالة ٠.٠١ =٢.٦٨

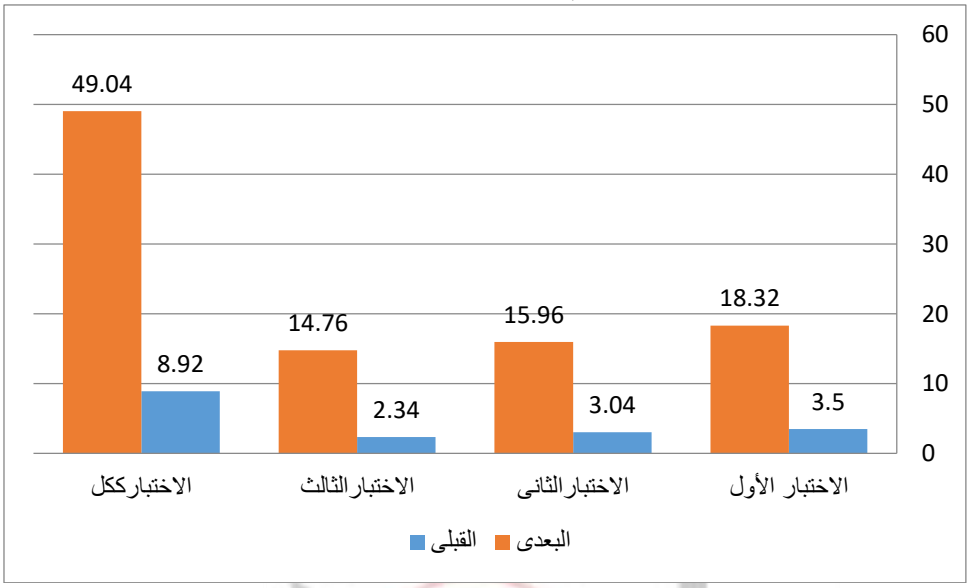
يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أنه بمقارنة متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (فيديو كشف الحدث الدلالي) للقياسين القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ، لوحظ أن متوسط القياس البعدى أعلى من القبلي، وقد أرجع الباحث ذلك إلى استخدام فيديو كشف الحدث فى تدريس مادة الهندسة الفراغية للمجموعة التجريبية الثانية (فيديو كشف الحدث الدلالي)
- أن قيم (ت) دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الثانية (فيديو كشف الحدث الدلالي) للقياسين القبلى والبعدى في اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ. ولذا تم رفض الفرض الثاني وفروضه الفرعية وقبول الفرض البديل الذي ينص على:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (فيديو كشف الحدث) لاختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ في القياسين القبلي والبعدي **لصالح القياس البعدى. وفروضه الفرعية** "

والرسم البيانى التالى شكل (١) يوضح تزايد متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية (فيديو كشف الحدث) فى القياس البعدى عن متوسطات نفس المجموعة فى القياس القبلى وذلك فى اختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ لدى طلاب الصف الثاني الثانوى.



شكل (١): التمثيل البياني لمتوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية للقياسين القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ.

ولقياس فاعلية فيديو كشف الحدث الدلالي تم استخدام معادلة (بليك) للكسب المعدل وهي كما يلي:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

نسبة الكسب المعدل = (م٢ – م١) / (د – م١) + (م٢ – م١) / د

حيث: م١ هو متوسط الدرجات قبل التجربة

م٢ هو متوسط الدرجات بعد التجربة

د هو النهاية العظمى لدرجات للاختبار

والجدول التالى جدول (٢) يوضح النتائج :

جدول (٢) قيمة نسبة الكسب المعدل "بليك " لفيديو كشف الحدث على مهارات التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ

المهارات	متوسط الدرجات القبلي	متوسط الدرجات البعدي	النهاية العظمى	نسبة الكسب المعدل
الاختبار الاول	٣.٥٠	١٨.٣٢	٢٠	١.٦٤
الاختبار الثانى	٣.٠٤	١٥.٩٦	١٦	١.٨٠
الاختبار الثالث	٢.٣٤	١٤.٧٦	١٧	١.٥٨
الاختبار الكلى	٨.٩٢	٤٩.٠٤	٥٣	١.٦٧

ويتضح من الجدول (٢) أن نسبة الكسب المعدل لبليك للاختبار ككل بلغت (١.٦٧) ولاختبارات التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ بلغت نسبة الكسب (١.٦٤، ١.٨٠، ١.٥٨) على الترتيب، وجميعها نسب أكبر من النسبة التي حددها بليك (١.٢)، وبالتالي فإن فيديو كشف الحدث فعَّال بدرجة كبيرة في تنمية مهارة التفكير البصري وتخيل حركة الاشكال والاجسام الهندسية فى الفراغ لدى مجموعة البحث.

ويمكن تفسير النتيجة السابقة بمايلى:

- يساعد هذا النموذج من الفيديو على تحقيق أعلي درجات مستوي الفهم للمحتوى، ويصلح للعرض لمدة طويلة لأكثر من مرة.
- يمتاز بالتفاعلات الدلالية بين عناصر المشهد في هذا الفيديو ليكون قادراً على التعرف والتحليل للموضوعات أو المهام الأكثر تعقيداً؛ ليكون بذلك تحدياً بشكل خاص.
- محتوى الفيديو يعتمد على خليط من مجموعة من الأنشطة، والمهارات، الأحداث، التفاعلات وغيرها بصورة تبادلية.
- يعتمد في هذا النموذج من الفيديو على استخدام أشخاص محترفين ومدربين جيداً في تكوين المشاهد، وعلى مدى معالجتهم وتفاعلاتهم مع حركات الكاميرا والإضاءة ودخول الرسوم المتحركة والتأثيرات الصوتية المختلفة في المشهد.

- كما أنه حالة من عملية دمج الفيديو التفاعلي والفيديو الخطي، حيث يمكن وضع المصنفات الخطية مع تحقيق التصنيف غير الخطي " التفاعلي "؛ لتحسين الأداء بشكل ملحوظ ويكون أكثر شيوعاً وموثوقية؛ ليظهر بذلك مدى قوته عن غيره
- ايضاً يخضع هذا الفيديو إلى نوعان من التقنيات التي من شأنها تحسين بشكل كبير تحليل الفيديو الدقيق هما: تحديد هيكل الحدث المكاني والزماني، ليحاول بذلك التعرف على الترتيبات المكانية والزمانية والتنسيق فيما بينهم لظهور ملف الحدث كمشهد منسق و فعال، و رواية الفيديو ليحاول بذلك إنشاء أوصاف لغة طبيعية لمحتويات الفيديو.
- وجود ميزة جديدة لفيديو كشف الحدث وهي ميزة الحركة البينية من خلال الرسم البياني لها على نطاق موسع أو بصورة كلية للحدث، والتي تحلل الحدث من جميع جوانبه ليخلق صورة كاملة من ماذا وكيف؟ لوصف هذا الحدث وتحقيق التوافق بين نشاط الكائن وحركة الكاميرا والمحتوى المقدم، هذه الميزة التي كشفت عن مدى العلاقة بالارتباط البصري للحدث داخل هذا النموذج من الفيديو والتي من خلالها كانت لها الدور الفعال بشكل كبير في تحسين خريطة الكشف عن الأحداث.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من: دراسة " مهدي ، ٢٠٠٦" والتي اشارت إلى فاعلية استخدام البرمجيات التعلمية في تنمية مهارات التفكير البصري لطلاب المرحلة الثانوية، كما أثبتت دراسة "الخزندار ومهدي ، ٢٠٠٦ " فاعلية موقع الكتروني في تنمية مهارات التفكير البصري ، وترجع نتائج الدراسة إلى إثراء الموقع بالوسائط المتعددة التفاعلية مثل الصور والرسوم والخرائط المفاهيمية والأشكال البصرية، والتى أدت إلى تنمية مهارات التفكير البصري المتمثلة في التعرف على الشكل ووصفه، ثم تحليل الشكل، ثم ربط العلاقات، وتفسير الفجوات, واخيرا استخلاص المعاني ، كما أثبتت نتائج دراسة " حسن ، ٢٠٠٨" ان استخدام استراتيجية مقترحة فى التفكير البصري يمكنها أن تنمي الخيال الأدبي والتعبير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، بينما أثبتت دراسة " أبو جحجوح وحرب ، ٢٠١٣ " أن تدريب الطلاب الجامعيين على استخدام التصميم الافقي أو العمودي في بناء مواقع الويب التعليمية، لا يختلف فى تأثيره علي التفكير البصري لديهم ، واشارت دراسة " محمد ، ٢٠١٣ " إلى فاعلية تصميم تعليمي بالوسائط المتعددة قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير البصري ، كما أثبتت دراسة " عقيلي ، وأحمد ، ٢٠١٣ " أن مقررا مطوراً باستخدام العلم الخليط

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/
المجلد (٦) العدد (١) يناير ٢٠٢٥م

(المدمج) يمكنه أن يطور من مهارات التفكير البصري لدي الطلاب الجامعيين ، وقد أثبتت نتائج دراسة ' زنقور، ٢٠١٣ " أن استخدام برمجية تفاعلية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد يمكنها أن تمني مهارات التفكير البصري في الهندسة لطلاب المرحلة المتوسطة ، وأوضحت دراسة " أبو درب ، وعمار ٢٠١٤ " فاعلية استخدام موقع الكتروني تفاعلي فى تنمية مهارات التفكير البصري لتلاميذ المرحلة الاعدادية فى الدراسات الاجتماعية وقد تميز الموقع التعليمي التفاعلي بتعدد وتنوع الوسائط التعليمية به ، مما ساهم فى تنمية مهارات التفكير البصري لدي الطلاب ، كما ساهم فى تنظيم خبرات التعلم لديهم ، وبناء علاقات بين المعلومات وتصنيفها ومعالجتها ، وتحقيق فهم أعمق للمفاهيم وتحسين قدرات الطلاب علي التفكير بوجه عام ، والتفكير البصري بوجه خاص ، وأثبتت دراسة " الأغا ، ٢٠١٥ " فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لطلاب المرحلة الإعدادية.

التوصيات :

تتبلور توصيات الباحث من حيث رؤيته وفكره العميق في ثلاث نقاط رئيسية من بعدها على أساسها نعدد توصيات البحث وهي :

من هنا أمكننا اعداد التوصيات الآتية:

١) الالمام بمستحدثات تكنولوجيا التعليم الجديدة والمتطورة، لتتمكن من تحقيق أهدافها بدقة وكفاءة عالية من خلال مجلة تربوية تصدر بانتظام للعمل على الثقافة التكنولوجية في التعليم.

٢) التوظيف الأمثل لمستحدثات تكنولوجيا التعليم خاصة الفيديو الرقمي بنماذجه المتعددة واختيار الأفضل منها لتحسين التفاعل بين الطلاب والمعلمين أثناء الشرح وأنه لا غنى عن المعلم في عرض المعلومة وذلك لما يراه الباحث من تبادل الطاقات النفسية الايجابية بينهما من غير العرض المجرد، ويأتي هنا دور الدورات التدريبية المستمرة لتدريب المعلمين عليها .

٣) النهوض بالعملية التعليمية وزيادة كفاءتها والارتقاء بجودتها لايتم إلا من خلال مساعدة ومساهمة تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية لتحقيق الأهداف المرجوة لذلك يجب على الجهات المعنية النظر في الاعتبار لمستحدثات تكنولوجيا التعليم وخضوعها تحت أولوياتها من الاستعانة بالايجابيات العلمية وأراء خبراء التعليم من أساتذة الجامعة في هذا المجال.

٤) ضرورة توفير بيئات تعليمية وفصول دراسية افتراضية ومواد تكنولوجية مستحدثة تحاكي الفصول الدراسية الموجودة على أرض الواقع وذلك أدعى لحل كثيرا من المشكلات التي تواجهها العملية التعليمية مثل نقص المعلمين والأبنية والمواد التعليمية وتكدس الفصول من زيادة عدد المتعلمين .....وغيرها.

٥) تدعيم فهم الوسائط البصرية عبر مجموعة واسعة من الأشكال البصرية ، بما في ذلك المخططات البيانية ، والرسوم ، وكل الإعدادات والفنيات التكنولوجية .

٦) يلعب التخيل أو التصور البصري دوراً هاماً فى تحويل المفاهيم المجردة إلي مفاهيم ملموسة وذلك عن طريق عمليات محددة يقوم بها العقل وتساعده علي تصور ما قد يصعب فهمه ، ولذلك فإن التدريب علي التصور البصري هو أمر هام لابد وأن يقوم به المعلمون والمدربون على المستوي التعليمى والتدريبى وذلك فى تضمينه فى طرق تدريس لمقررات مثل الرياضيات وخاصة الهندسة الفراغية أو المقررات الخاصة بالتاريخ الطبيعى أو الفيزياء ، وينبغى أن يتم الاهتمام بنتائج البحوث فى هذا المجال والخاصة بتنمية التصور البصري المكاني لدي الطلاب بوجه عام .

٧) يعتبر التفكير البصري سمة متميزة وفعالة ولكن بدرجات متفاوتة عند كل البشر ، والتفكير البصري هو القدرة على فهم المثيرات البصرية المحيطة بنا ، والتفكير فى مضامينها ، واستقبال معانيها التى قد تختلف من شخص لآخر حسب قدرته ومهاراته فى التفكير البصري ، كما أن هناك إمكانية عالية لتنمية مهارات التفكير البصري وخاصة

للأطفال الصغار ، وهناك مهارات متعددة ترتبط بالتفكير البصري يمكن تحديدها بدقة ، ومن خلال نتائج البحوث التى يتم إجراؤها بصفة مستمرة وعلى نطاق واسع من مختلف مجالات العلم المرتبطة ، فإنه يمكن الوصول للطرق والأساليب المثلي لتنمية مهارات التفكير البصري .

٨) الاهتمام بأدوات التفكير البصري المرئي وكيفية توظيفها في خدمة العملية التعليمية وهي:

- الصور: تعد الصور الطريق الأكثر دقة في الاتصال، وفي الوقت الحالي توفر شبكات الانترنت العالمية كثيرا من الصور التي يمكن الحصول عليها بسهولة وفي أسرع وقت ممكن.
- الرموز: وهي الأكثر شيوعا واستخداما رغم أنها تكون أكثر تجريدا مثل رمز المثلث.
- الرسوم: التخطيطية وتتضمن أشكالا هندسية ومخططات انسيابية وخرائط شبكية وغيرها.
- الفيديو: الذي يحتوي على عدة لقطات ومشاهد ومقاطع من كل الأدوات السابقة ودخول الوسائط فيها.

٩) دمج الثقافة البصرية و خاصة التفكير البصري فيه في المناهج التعليمية لربطها بالمواد التعليمية ولما يحققها من إستفادة وأهمية كبيرة لهاخاصة في مجال الرياضيات.

المقترحات :

١) بحث في دراسة عن مدى دور مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تنمية التفكير البصري لدى مراحل التعليم المختلفة " الابتدائية – الاعدادية – الثانوية ".

٢) بحث في دراسة عن مدى استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تنمية التفكير البصري لدى المواد التعليمية المختلفة مثل العلوم بفروعها الأحياء والكيمياء والفيزياء وكذلك الدراسات وغيرها من المواد وأثره على موضوعات تلك المواد وفهمها وتحصيلها .

٣) بحث في دراسة عن مدى العلاقة وتأثير مستحدثات تكنولوجيا التعليم في مناهج الرياضيات التطبيقية " الاستاتيكا – الديناميكا " لتنمية التفكير البصري فيها وفهم موضوعاتها .

المراجع العربية

١- زينب خيري العجيزي(٢٠١٥): أثر توظيف مبادئ الثقافة البصرية في التعلم الالكتروني على تنمية مهارات انتاج الصور الرقمية والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم متحملي الغموض وغير متحملي الغموض، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

٢- سامية حسين جوده(٢٠١٠): فاعلية برنامج مقترح في الهندسة الفراغية قائم على معايير الرياضيات في تنمية بعض مهارات الحس المكاني لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بنها.

٣- سوسن محمود عبد الجواد(٢٠٠١): فعالية تصميم التعليم بالفيديو التفاعلي على تحصيل الطالبات المعلمات في مقرر تكنولوجيا التعليم وميولهن نحوه، رسالة ماجستير، كلية تربية البنات، جامعة عين شمس.

٤- صفاء رفعت عبدالله(٢٠٠٣): فاعلية استخدام الهيبرميديا والفيديو التفاعلي على التحصيل الدراسي والاتجاه العلمي نحو مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة قناة السويس.

٥- فاطمة صبري الدسوقي(٢٠١٥):أثر أنماط اتاحة المحتوى الالكتروني عبر الشبكة في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

٦- ماجدة أبو اليزيد أحمد(٢٠١٦): تأثير استخدام الفيديو التفاعلي في تعلم بعض المهارات الهوكي لطالبات كلية التربية الريضية جامعة طنطا، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

٧- محمد عبده حمزة(٢٠٠٨): القيمة التنبؤية للذكاء المكاني بالتحصيل الدراسي في مادة الهندسة الفراغية لدى عينة من تلاميذ الصف الثالث الثانوي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

٨- مجدي عبد البديع علي(٢٠٠٥): فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي لتحقيق أهداف مقرر انتاجبرامج الفيديو التعليمية لقسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

٩- منى شرف حسنين(٢٠١٦): فاعلية نمط عرض الرسومات في برامج الكمبيوتر التعليمية في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات شعبة الملابس الجاهزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

١٠- نادر مسعد أحمد(٢٠٠٩): استراتيجيات حل مشكلات الهندسة الفراغية وعلاقتها بالذاكرة العاملة المكانية والادراك البصري ثلاثي الأبعاد، رسالة ماجستير كلية التربية، جامعة عين شمس.

References:

1-"12th INTERNATIONAL CONFERENCE on COGNITION AND EXPLORATORY LEARNING IN THE DIGITAL AGE (CELDA 2015)" MAYNOOTH, GREATER DUBLIN, IRELAND OCTOBER 24-26, 2015 Organised by IADIS International Association for Development of the Information Society

2- (Aaron O. Thomas*, Pavlo D. Antonenko, Robert Davis-2016) University of Florida, USA. Computers in Human Behavior journal homepage: www.elsevier.com/locate/comphumbeh "Understanding metacomprehension accuracy within video annotation Systems"

9- (David J Harrison-2015) International Review of Research in Open and Distributed Learning Volume 16, Number 1 - February – 2015 "Assessing Experiences with Online Educational Videos: Converting Multiple Constructed Responses to Quantifiable Data"

14-(Johnson, Maxilou Moore, 1990) A Dissertation Presented for the Doctor of Philosophy Degree The University o f Tennessee, Knoxville " Effect o f televised portrayal o f non-sex role-stereotyped occupations on children's attitudes, preferences, and behavior"

15- (Kang Li,2015) The Department of Electrical & Computer Engineering in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in the field of Computer Engineering Northeastern University Boston, Massachusetts " VIDEO EVENT RECOGNITION AND PREDICTION BASED ON TEMPORAL STRUCTURE ANALYSIS "

16- (Line Kolås, Robin Munkvold & Hugo Nordseth-2015) "EVALUATION OF EPE VIDEOS IN DIFFERENT PHASES OF A LEARNING PROCESS"

23- (Rimma A. Kutbiddinovaa, Aleksandra A. Eromasovaa, Marina A. Romanovaa-2016) INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL & SCIENCE EDUCATION 2016, VOL. 11, NO. 14, 6557-6572 "The Use of Interactive Methods in the Educational Process of the Higher Education Institution")Shao-Ting Alan Hung-2016(**24-** To appear in: *Computers & Education* "Enhancing feedback provision through multimodal video technology"

26-(Scott Kirst,2005) Walden University SCHOOL OF EDUCATION This is to certify that the doctoral dissertation " Effectiveness of Distance Video Education in Public High Schools"

27-(Sean M. Leahy,2015) A DISSERTATION Submitted to Michigan State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Educational Psychology and Educational Technology– Doctor of Philosophy "FACULTY USES AND PERCEPTIONS OF VIDEO IN HIGHER EDUCATION ONLINE COURSES"