مجلــة كليــة التربيــة

علمية محكمة ربع سنوية

(السنة العاشرة – العدد الثاني والثلاثون – الجزء الثاني - أكتوبر ٢٠٢٢)

https://foej.journals.ekb.eg

j_foea@aru.edu.eg

قائمة هيئة تحرير مجلة كلية التربية جامعة العريش

م	الاســـــــــــــم	الدرجة والتخصص	الصفة
رئيس هيئة التحرير: أ.د. محمد رجب فضل الله			
الهيئة الإدارية للتحرير			
١	أ.د. رفعت عمر عزوز	أستاذ أصول التربية	عميد الكلية - رئيس مجلس الإدارة
٢	أ.د. محمود علي السيد	أستاذ. رئيس قسم علم النفس التربوي	وكيل الكلية للدراسات العليا - نائب رئيس مجلس الإدارة
٣	د. فتحية على حميد	أستاذ مساعد (مشارك) – مناهج وطرق التدريس	وكيل الكلية لشؤون التعليم والطلاب - عضو مجلس الإدارة
٤	د. إبراهيم فريج حسين	أستاذ مساعد (مشارك) – مناهج وطرق التدريس	وكيل الكلية لشؤون خدمة المجتمع - عضو مجلس الإدارة
٥	أ.د. صالح محمد صالح	أستاذ التربية العلمية	رئيس قسم المناهج وطرق التدريس – عضو مجلس الإدارة
٦	أ.د. السيد كامل الشربيني	أستاذ الصحة النفسية	رئيس قسم الصحة النفسية – عضو مجلس الإدارة
٧	أ.م.د أخمد عفت قريشم	أستاذ مساعد (مشارك) – مناهج وطرق التدريس	المشرف على قسم التربية الخاصة – عضو مجلس الإدارة
٨	أ.د. أحمد عبد العظيم سالم	أستاذ أصول التربية	رئيس قسم أصول التربية – عضو مجلس الإدارة

الهيئة الفنية (الفريق التنفيذي) للتحرير			
٩	أ.د. محمد رجب فضل الله	أستاذ المناهج وطرق التدريس	رئيس التحرير (رئيس الفريق التنفيذي)
١٠	د. كمال طاهر موسى	أستاذ مساعد (مشارك) – مناهج وطرق التدريس	عضو هيئة تحرير – مسؤول الطباعة والنشر والتدقيق اللغوي
١١	د. محمد علام طلبة	مدرس (أستاذ مساعد)– مناهج وطرق التدريس	عضو هيئة تحرير – مسؤول متابعة أعمال التحكيم والنشر
١٢	د. ضياء أبو عاصي فيصل	مدرس (أستاذ مساعد)– الصحة النفسية	عضو هيئة تحرير – مسؤول متابعة الأمور المالية
١٣	د. نانسي عمر جعفر	مدرس (أستاذ مساعد)– مناهج وطرق التدريس	عضو هيئة تحرير – مسؤول الاتصال والعلاقات الخارجية
١٤	أ. أسماء محمد الشاعر	أخصائي علاقات علمية وثقافية – باحثة دكتوراه	عضو هيئة تحرير – إداري ومسؤول التواصل مع الباحثين
١٥	أ. أحمد مسعد العسال	أخصائي تعليم – باحث دكتوراه	عضو هيئة تحرير – إدارة الموقع الالكتروني للمجلة
١٦	أ. محمد عربي	مدير سفارة المعرفة بالجامعة	عضو هيئة تحرير – المسؤول المالي
أعضاء هيئة التحرير من الخارج			
١٧	أ.د زكريا محمد هيبة	أستاذ أصول التربية	جامعة طيبة بالمدينة المنورة بالسعودية
١٨	أ.د عبد الرازق مختار محمود	أستاذ المناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أسيوط
١٩	أ.د مايسة فاضل أبو مسلم أحمد		المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي

قائمة الهيئة الاستشارية الدولية لمجلة كلية التربية جامعة العريش

م	الاســـــــــــم	التخصص	مكان العمل وأهم المهام الأكاديمية والإدارية	
١	أ.د إبراهيم احمد غنيم ضيف	أستاذ المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي	جامعة قناة السويس- مصر	نائب رئيس جامعة قناة السويس، وزير التربية والتعليم الأسبق - المستشار السابق للتخطيط الاستراتيجي وجودة التعليم لجامعة نايف العربية للعلوم الأمنية التابعة لجامعة الدول العربية.
٢	أ.د إمام مصطفى سيد محمد	أستاذ علم النفس التربوي	جامعة أسيوط مصر	- رئيس قسم علم النفس التربوي، ووكيل كلية التربية بأسيوط (سابقاً) - مدير مركز اكتشاف الاطفال الموهوبين بجامعة اسيوط – - المستشار العلمي للمركز الوطني لأبحاث الموهبة والابداع بجامعة الملك فيصل - المملكة العربية السعودية.
٣	أ.د بيومي محمد ضحاوي	أستاذ الإدارة التعليمية والتربية المقارنة	جامعة قناة السويس - مصر	وكيل شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة " سابقاً" - مقرر اللجنة العلمية الدائمة لترقية الأساتذة والأساتذة المساعدين في الإدارة التعليمية والتربية المقارنة – المجلس الأعلى للجامعات. مراجع معتمد لدى الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.
٤	أ.د حسن سيد حسن شحاته	أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة العربية	جامعة عين شمس مصر	رئيس قسم المناهج وطرق التدريس سابقاً – مقرر اللجنة العلمية الدائمة لترقية الأساتذة تخصص المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم
٥	أ.د رضا السيد محمود حجازي	أستاذ باحث في المناهج وطرق تدريس العلوم	المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي - مصر	نائب مدير الأكاديمية المهنية للمعلمين – وكيل أول وزارة التربية والتعليم- رئيس قطاع التعليم. نائب وزير التربية والتعليم لشؤون المعلمين " حالياً "
٦	أ.د رضا مسعد ابو عصر	أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة دمياط مصر	وكيل أول وزارة التربية والتعليم " سابقاً " - أمين اللجنة العلمية لترقيات الأساتذة والأساتذة المساعدين للمناهج وطرق التدريس–رئيس الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات" حالياً"

٧	أ.د رمضان محمد رمضان	أستاذ علم النفس التربوي	جامعة بنها مصر	عميد كلية التربية النوعية ببنها-مدير الأكاديمية المهنية للمعلمين " سابقاً " - مدير المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي" حالياً"
٨	أ.د سعيد عبد الله رفاعي لافي	أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة العربية	جامعة العريش مصر	العميد الأسبق لكلية التربية بالعريش- نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث – قائم " حالياً" بأعمال رئيس جامعة العريش.
٩	أ.د سعيد عبده نافع	أستاذ المناهج وطرق تدريس الاجتماعيات	جامعة الإسكندرية - مصر	نائب رئيس جامعة الإسكندرية، ورئيس جامعة دمنهور الأسبق – خبير التخطيط الاستراتيجي وإعداد التقارير السنوية بالجامعات السعودية.
١٠	أ.د عبد التواب عبد اللاه دسوقي	أستاذ اجتماعيات التربية	جامعة أسيوط مصر	العميد الأسبق لكلية التربية بجامعة أسيوط – مدير مركز تطوير التعليم الجامعي، والمشرف على فرع الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد – أمين لجنة قطاع الدراسات التربوية بالمجلس الأعلى للجامعات.
١١	أ.د عبد اللطيف حسين حيدر	أستاذ مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة صنعاء اليمن	منسق الاعتماد الأكاديمي، وعميد كلية التربية – جامعة الإمارات " سابقاً" – وزير التربية والتعليم باليمن " سابقاً" – خبير الجودة بمكتب التربية العربي لدول الخليج
١٢	أ.د عنتر صلحي عبد اللاه طليبة	أستاذ مناهج وطرق تدريس اللغة الإنجليزية	جامعة جنوب الوادي - مصر	منسق برنامج تطوير كليات التربية FOER التابع لمشروع تطوير التعليم ERP ، واستشاري التنمية المهنية والمؤسسية POD التابع لمشروع تطوير التعليم ERP (سابقاً). أستاذ زائر بكلية الإنسانيات، بجامعة كالرتون بكندا ٢٠٢٠
١٣	أ.د عوشة احمد المهيري	أستاذ التربية الخاصة	جامعة الامارات الإمارات	رئيس قسم التربية الخاصة – مساعد عميد كلية التربية بجامعة الإمارات لشؤون الطلبة.

١٤	أ.د الغريب زاهر إسماعيل	أستاذ تكنولوجيا التعليم	جامعة المنصورة مصر	- مقرر اللجنة العلمية الدائمة لترقية الأساتذة المساعدين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم . - رئيس مجلس إدارة الجمعية الدولية للتعليم والتعلم الالكتروني-مدير أمانة اتحاد جامعات العالم الإسلامي ، ومدير مديرية التربية بمنظمة الإيسيسكو " سابقاً "
١٥	أ.د ماهر اسماعيل صبري	أستاذ مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة بنها مصر	رئيس قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم " السابق بكلية التربية – جامعة بنها" - رئيس مجلس إدارة رابطة التربويين العرب
١٦	أ.د محمد ابراهيم الدسوقي	أستاذ تكنولوجيا التعليم	جامعة حلوان مصر	نائب مدير الأكاديمية المهنية للمعلمين " سابقاً " – رئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي
١٧	أ.د محمد عبد الظاهر الطيب	أستاذ علم النفس الكلينيكى والعلاج نفسي	جامعة طنطا مصر	العميد الأسبق لكلية التربية بجامعة طنطا- خبير بالهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد بمصر ، وبقطاع كليات التربية بالمجلس الأعلى للجامعات.
١٨	أ.د محمد الشيخ حمود	أستاذ الصحة النفسية	جامعة دمشق - سوريا	خريج جامعة لايبزيغ - ألمانيا –رئيس قسم الصحة النفسية والتربية التجريبية وعميد لكلية التربية جامعة دمشق – سوريا- "سابقاً" – عضو الجمعية الأمريكية للإرشاد النفسي ACA – رئيس التحرير " السابق" لمجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس.
١٩	أ.د مصطفى بن أحمد الحكيم	أستاذ الأصول الدينية للتربية . التربية الأسرية	وزارة التربية الوطنية - المغرب	-خبير تربوي بوزارة التربية الوطنية والتعليم العالي والبحث العلمي بالمغرب - رئيس مجلس إدارة المركز الدولي للاستراتيجيات التربوية والأسرية- بريطانيا
٢٠	أ.د مني محمد ابراهيم غنايم	أستاذ التخطيط التربوي واقتصاديات	جامعة المنصورة - مصر	العميد السابق لكلية الآداب بدمياط- مدير مركز تطوير التعليم الجامعي بجامعة المنصورة – مقرر اللجنة العلمية لترقية الأساتذة والأساتذة المساعدين في

		التعليم		أصول التربية والتخطيط التربوي
٢١	أ.د ناصر أحمد الخوالده	أستاذ مناهج وطرق تدريس التربية الاسلامية	الجامعة الأردنية _ الأردن	عميد كلية الدراسات الإنسانية التربوية بعمان– نائب ثم رئيس جامعة العلوم الإسلامية العالمية " سابقاً" – خريج جامعة نبراسكا – بريطانيا.
٢٢	أ.د نياف بن رشيد الجابري	أستاذ اقتصاديات التعليم وسياسته	جامعة طيبة - السعودية	عميد كلية التربية بجامعة طيبة بالمدينة المنورة" سابقاً" – المشرف العام على البحوث والبيانات بهيئة تقويم التعليم والتدريب بالمملكة – وكيل وزارة التعليم بالسعودية" سابقاً".
٢٣	أ.د يوسف الحسيني الإمام	أستاذ تربويات الرياضيات	جامعة طنطا مصر	الوكيل السابق للدراسات العليا والبحوث بجامعة طنطا – عضو فريق الاعتماد الأكاديمي لكلية التربية بجامعة الإمارات " سابقاً " -

قواعد النشر بمجلة كلية التربية بالعريش

١. تنشر المجلة البحوث والدراسات التي تتوافر فيها الأصالة والمنهجية السليمة على ألا يكون البحث المقدم للنشر قد سبق وأن نشر، أو تم تقديمه للمراجعة والنشر لدى أي جهة أخرى في نفس وقت تقديمه للمجلة.

٢. تُقبل الأبحاث المقدمة للنشر بإحدى اللغتين: العربية أو الإنجليزية.

٣. تقدم الأبحاث – عبر موقع المجلة ببنك المعرفة المصري

https://foej.journals.ekb.eg

الكترونياً مكتوبة بخط (Simplified Arabic)، وحجم الخط ١٤، وهوامش حجم الواحد منها ٢.٥سم، مع مراعاة أن تنسق الفقرة بالتساوي ما بين الهامش الأيسر والأيمن (Justify). وترسل إلكترونياً على شكل ملف (Microsoft Word).

٤. يتم فور وصول البحث مراجعة مدى مطابقته من حيث الشكل لبنط وحجم الخط ، والتنسيق ، والحجم وفقاً لقالب النشر المعتمد للمجلة ، علماً بأنه يتم تقدير الحجم وفقاً لهذا القالب ، ومن ثم تقدير رسوم تحكيمه ونشره.

٥. يجب ألا يزيد عدد صفحات البحث بما في ذلك الأشكال والرسوم والمراجع والجداول والملاحق عن (٢٥) صفحة **وفقاً لقالب المجلة**. (الزيادة برسوم إضافية). ويتم تقدير عدد الصفحات بمعرفة هيئة التحرير قبل البدء في إجراءات التحكيم

٦. يقدم الباحث ملخصاً لبحثه في صفحة واحدة، تتضمن الفقرة الأولى ملخصاً باللغة العربية، والفقرة الثانية ملخصاً باللغة الإنجليزية، وبما لا يزيد عن ٢٠٠ كلمة لكل منها.

٧. يكتب عنوان البحث واسم المؤلف والمؤسسة التي يعمل بها على صفحة منفصلة ثم يكتب عنوان البحث مرة أخرى على الصفحة الأولى من البحث ، والالتزام في ذلك بضوابط رفع البحث على الموقع.

٨. يجب عدم استخدام اسم الباحث في متن البحث أو قائمة المراجع ويتم استبدال الاسم بكلمة "الباحث"، ويتم أيضاً التخلص من أية إشارات أخرى تدل على هوية المؤلف.

٩. البحوث التي تقدم للنشر لا تعاد لأصحابها سواءً قُبل البحث للنشر، أو لم يُقبل. وتحتفظ هيئة التحرير بحقها في تحديد أولويات نشر البحوث.

١٠. لن ينظر في البحوث التي لا تتفق مع شروط النشر في المجلة، أو تلك التي لا تشتمل على ملخص البحث في أي من اللغتين ، وعلى الكلمات المفتاحية له.

١١. يقوم كل باحث بنسخ وتوقيع وإرفاق إقرار الموافقة على اتفاقية النشر. وإرساله مع إيصال السداد ، أو صورة الحوالة البريدية أو البنكية عبر إيميل المجلة J_foea@Aru.edu.eg قبل البدء في إجراءات التحكيم

١٢. يتم نشر البحوث أو رفض نشرها في المجلة بناءً على تقارير المحكمين، ولا يسترد المبلغ في حالة رفض نشر البحث من قبل المحكمين.

١٣. يُمنح كل باحث إفادة بقبول بحثه للنشر بعد إتمام كافة التصويبات والتعديلات المطلوبة.

١٤. في حالة قبول البحث يتم رفعه على موقع المجلة على بنك المعرفة المصري ضمن العدد المحدد له من قبل هيئة التحرير ، ويُرسل للباحث نسخة بي دي أف من العدد ، وكذلك نسخة بي دي أف من البحث (مستلة).

١٥. يمكن – في حالة الحاجة – توفير نسخة ورقية من العدد ، ومن المستلات مقابل رسوم تكلفة الطباعة ، ورسوم البريد في حالة إرسالها بريدياً داخل مصر أو خارجها.

١٦.يجدر بالباحثين (بعد إرسال بحوثهم ، وحتى يتم النشر) المتابعة المستمرة لكل من:

–موقع المجلة المربوط ببنك المعرفة المصري

https://foej.journals.ekb.eg

–وبريده الالكتروني الشخصي لمتابعة خط سير البحث عبر رسائل تصله تباعاً من إيميل المجلة الرسمي على موقع الجامعة J_foea@Aru.edu.eg

١٧. جميع إجراءات تلقي البحث، وتحكيمه، وتعديله، وقبوله للنشر، ونشره ؛ تتم عبر موقع المجلة ، وإيميلها الرسمي، ولا يُعتد بأي تواصل بأية وسيلة أخرى غير هاتين الوسيلتين الالكترونيتين.

محتويات العدد (الثاني والثلاثون)

السنة السابعة		هيئة التحرير	
الرقم	عنوان البحث	الباحث	الصفحات
	بحوث العدد		
١	**فعالية برنامج تدريبي قائم علي الدعامات فوق المعرفية في تنمية مهارة التنظيم التشاركي لدى طلاب كلية التربية** **إعداد** أ.د. أحمد عبد الرحمن إبراهيم أستاذ علم النفس التربوي كلية التربية – جامعة الزقازيق أ.د. نبيلة عبد الرؤوف شُراب أستاذ علم النفس التربوي كلية التربية – جامعة العريش الباحثة/ جهاد وجيه محمد رضا خليفة		
٢	**فاعلية برنامج قائم على الدور الوطني لأبناء سيناء عبر التاريخ في دعم الانتماء لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية** **إعداد** أ.د. على أحمد الجمل أستاذ المناهج وطرق تدريس التاريخ كلية التربية – جامعة عين شمس د. نانسي محمود بدير مدرس المناهج وطرق تدريس التاريخ كلية التربية – جامعة العريش الباحثة / داليا عمر أحمد		
٣	**فاعلية برنامج قائم على الدور الوطني لأبناء سيناء عبر التاريخ في دعم الهوية المصرية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية** **إعداد** أ.د. على أحمد الجمل أستاذ المناهج وطرق تدريس التاريخ كلية التربية – جامعة عين شمس د. نانسي محمود بدير مدرس المناهج وطرق تدريس التاريخ كلية التربية – جامعة العريش		

	الباحثة / داليا عمر أحمد
٤	**فاعلية برنامج تدريبي قائم على الأنشطة اللغوية باستخدام الكلمات المتجانسة صوتيًا لعلاج الأطفال ذوي اضطرابات المعالجة السمعية المركزية وزارعي القوقعة بمدارس الدمج والعيادات** **إعداد** أ.د. عبدالحميد محمد علي أستاذ الصحة النفسية المتفرغ كلية التربية – جامعة العريش د. ضياء أبو عاصي فيصل مدرس الصحة النفسية كلية التربية – جامعة العريش الباحثة / دعاء إسماعيل
٥	**فاعلية برنامج قائم على التعبير الفني لخفض حدة السلوك اللاتوافقي لدي الأطفال الصم** **إعداد** أ.د. عبلة حنفي عثمان أستاذ سيكولوجية الفن كلية التربية – جامعة حلوان أ.د. عبد الحميد محمد علي استاذ الصحة النفسية المتفرغ كلية التربية – جامعة العريش الباحثة/ دنيا على السيد عطية
٦	**نشر ثقافة إدارة الجودة الشاملة بمدارس التعليم الأساسي بمصر (رؤية مقترحة)** **إعداد** أ.م.د. أحمد إبراهيم سلمى أرناؤوط أستاذ مساعد التربية المقارنة والإدارة التربوية كلية التربية – جامعة العريش أ.د. أمل محسوب زناتي مدرس الإدارة التربوية كلية التربية – جامعة العريش الباحثة / رشا محمد صلاح الدين عبد العزيز

٧	**دور الحوار المجتمعي لمواجهة تحديات التنمية المستدامة بشمال سيناء" دراسة تقييمية لدور موظفي مجلس المدينة"** **إعداد** **أ.م.د. كمال طاهر موسى** **استاذ المناهج وطرق التدريس المساعد كلية التربية – جامعة العريش** **د. أحمد مرتاح إبراهيم** **مدرس الفلسفة كلية الاداب جامعة العريش** **الباحث/ سلام جحرود سليمان سلام**
٨	**تصور مقترح لتحسين أداء مديري مدارس التعليم المجتمعي بشمال سيناء باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات** **إعداد** **أ.د. إبراهيم عباس الزهيري** **أستاذ التربية المقارنة والادارة التعليمية – كلية التربية – جامعة حلوان** **د. عبد الكريم محمد احمد** **مدرس الإدارة التعليمية كلية التربية –جامعة العريش** **الباحثة/ سماح سويلم سالم سلامة**
٩	**تطوير إدارة رأس المال الفكري بالجامعات المصرية على ضوء الخبرة الأمريكية** **إعداد** **أ.د. كمال عبد الوهاب أحمد** **أستاذ التربية المقارنة والإدارة التربوية كلية التربية – جامعة العريش** **أ.م.د. أحمد إبراهيم سلمى أرناؤوط** **أستاذ مساعد التربية المقارنة والإدارة التربوية كلية التربية – جامعة العريش** **الباحثة/ شيماء محمد عطيه محمد**

١٠	**إدارة العلاقات العامة بمديرية التربية والتعليم بسيناء فى ضوء اتجاهات الفكر الإداري المعاصر** **إعداد** **أ.د. هنداوى محمد حافظ** **أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية كلية التربية – جامعة حلوان** **أ.م.د. أحمد إبراهيم سلمى أرناؤوط** **أستاذ مساعد التربية المقارنة والإدارة التربوية كلية التربية – جامعة العريش** **الباحث / مصطفى زايد عودة سلامة**
١١	**نظام التعليم المدمج في الجامعات المصرية (رؤية مقترحة)** **إعداد** **أ.د. هنداوى محمد حافظ** **أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية كلية التربية – جامعة حلوان** **أ.م.د. أحمد إبراهيم سلمى أرناؤوط** **أستاذ مساعد التربية المقارنة والإدارة التربوية كلية التربية – جامعة العريش** **الباحث/ ناصر أحمد عابدين مهران**
١٢	**تفعيل المسئولية الاجتماعية لجامعة العريش لخدمة المجتمع السيناوي: دراسة مستقبلية** **إعداد** **أ.د. كمال عبد الوهاب أحمد** **أستاذ التربية المقارنة والإدارة التربوية كلية التربية – جامعة العريش** **أ.د. محمد أحمد ناصف** **أستاذ التربية المقارنة والإدارة التربوية كلية التربية – جامعة الزقازيق** **الباحث/ نصار مسعد سالمان**

١٣	**تصور مقترح لخدمة جامعة العريش للمجتمع السيناوي في ضوء الخبرات العالمية المعاصرة** **إعداد** أ.د. كمال عبد الوهاب أحمد أستاذ التربية المقارنة والإدارة التربوية كلية التربية – جامعة العريش أ.د. محمد أحمد ناصف أستاذ التربية المقارنة والإدارة التربوية كلية التربية – جامعة الزقازيق الباحث/ نصار مسعد سالمان
١٤	**فاعلية استخدام نظرية فيجوسكى فى تنمية مهارات التفكير البصرى فى الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية** **إعداد** أ.م.د. محمد عبد المنعم عبد العزيز شحاتة أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد كلية التربية جامعة العريش أ.د. نبيل صلاح المصيلحي جاد أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات كلية التربية – جامعة العريش الباحث/ نها محمد ربيع إسماعيل
١٥	**فعالية برنامج تدريبي لتوظيف بعض السلوكيات التكرارية والمقيدة في خفض حدة السلوكيات النمطية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد** **إعداد** أ.د. عطيه عطيه محمد سيد أستاذ التربية الخاصة كلية علوم الإعاقة والتأهيل أ.د. عبد الحميد محمد علي أستاذ الصحة النفسية المتفرغ الباحثة/ هبة أحمد سامي عبد العاطي

تقديم

نهاية عام في مسيرة المجلة ، وبداية عام للدراسة الجامعية

بقلم: هيئة التحرير

هذا هو العدد (٣٢) من مجلتنا العلمية

هو العدد الأخير من العام (العاشر) للمجلة

يأتي ، وقد تحقق الهدف ، والوعد الذي قطعته هيئة التحرير على نفسها بأن يكون العام العاشر هي عام التجديد والتطوير الهادف، والوصول إلى قمة التقييم.

نحتفل – مع إطلالة هذا العدد الجديد ببلوغ المجلة للنقطة (٧) ، وهي الدرجة العظمى لتقييم المجلة؛ بما يعني استيفاء المجلة لجميع المعايير التي حددها المجلس الأعلى للجامعات لاعتماد المجلات العلمية.

إننا نعيش هذه الأيام الذكرى الـ (٤٩) لنصر أكتوبر العظيم ... هذا النصر الذي حققه جيشنا العظيم ، والذي أعاد به الهيبة لمصرنا الحبيبة، والفرحة لشعبنا بعد سنوات صعبة أعقبت نكسة العام ١٩٧٦م.

لقد أثبت نصر أكتوبر أهمية الأخذ بالأسباب من حيث حسن التخطيط، والتجهيز المعنوي والمادي ، ثم التوكل على الله، والمباغتة بجرأة وشجاعة تحت شعار (الله أكبر) ، ومن ثم كان النصر ، وعودة الكرامة والأرض.

إنها ذكرى نعيشها كل عام في أكتوبر ، نستلهم منها في كل مناحي الحياة الحرص على الجاهزية ، والتحلي بالقوة، والسعي إلى الريادة ، وعدم الرضى إلا بالأفضل دائماً ، وعندها سنحصل على الأفضل بإذن الله.

الآن : نقول لشعبنا العظيم ، ولأسرة جامعتنا وكليتنا كل عام ومصرنا بخير ، وجامعتنا في تقدم وازدهار.

ويأتي أكتوبر ٢٠٢٢ بداية عام جامعي جديد : ندعو الله أن يكون عام خير وسعادة على جامعاتنا بعامة ، وجامعتنا بخاصة ، وكليتنا (تربية العريش) على وجه الخصوص.

وفي العام الجامعي الجديد٢٠٢٢- ٢٠٢٣ ، العام الحادي عشر للمجلة بدءاً من يناير القادم بإذن الله نتطلع لاستكمال ما حالت ظروف خارجة عن الإرادة دون استكماله ، وما ستسعى هيئة التحرير لاستكماله بإذن الله يتحدد في :

- إدراج المجلة ضمن منظومة معامل التأثير العربي؛ فقد تقدمت هيئة التحرير بالملف الخاص بذلك ، والمتضمن الوثائق والأدلة المطلوبة ، وترى أن هذا التقدم يمكن أن يكون خطوة على طريق الوصول لاعتماد عالمي .
- إتاحة فرصة لنشر أدوات بحثية من مثل : القوائم ، والاختبارات ، والمقاييس ، وبطاقة الملاحظة ، والوحدات التعليمية ، وأوراق عمل التلاميذ، وأدلة المعلمين ، بحيث لا يقتصر النشر – خاصة الالكتروني منه – على تقارير البحوث.

نأمل أن يحظى هذا العدد برضا القراء الأعزاء ، ويجدون فيه ما يفيدهم ، وما يفتح أمامهم المزيد من مجالات البحث التربوي.

والله الموفق

هيئة التحرير

بحوث ودراسات محكمة

البحث الرابع عشر

فاعلية استخدام نظرية فيجوسكى فى تنمية مهارات التفكير البصرى فى الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعـــداد

أ.م.د. محمد عبد المنعم عبد العزيز
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد
كلية التربية – جامعة العريش

أ.د. نبيل صلاح المصيلحي جاد
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة العريش

الباحثة

نها محمد ربيع إسماعيل

فاعلية استخدام نظرية فيجوسكى فى تنمية مهارات التفكير البصرى فى الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

أ.د. محمد عبد المنعم عبد العزيز شحاتة
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد
كلية التربية – جامعة العريش

أ.د. نبيل صلاح المصيلحي جاد
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة العريش

الباحثة/ نها محمد ربيع إسماعيل
معلم أول رياضيات بالمرحلة الإعدادية

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالى إلى قياس فاعلية استخدام نظرية فيجوسكى في تنمية مهارات التفكير البصرى في الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتكونت مجموعة البحث من ٧٦ تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادى بمدرسة الشهيد شريف محمد حسين الإعدادية بنات، حيث تم إعداد أدوات المعالجة التجريبية وفقاً لفلسفة نظرية فيجوسكى وبعض النماذج والإستراتيجيات القائمة عليها مشتملة على إعداد كتاب التلميذ لمحتوى وحدتين من مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادى المقررة فى الفصل الدراسى الثانى، وإعداد دليل المعلم لتدريس محتوى الوحدتين، كما تم إنشاء بيئة المنصة التعليمية (Easyclass)، وموقع إرشادى للمعلم https://sites.google.com/site/drnoharabie2018 ، كما تم إعداد اختبار التفكير البصرى، وقد كشفت نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية،

التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة لصالح التطبيق البعدى، وفي ضوء هذه النتائج قدمت بعض المقترحات والتوصيات.

الكلمات المفتاحية: نظرية فيجوسكى – التفكير البصرى – الهندسة.

Abstract

This research aimed to measure effectiveness of using Vygotsky's theory in developing the skills of Visual Thinking in geometry for the pupils of preparatory stage,The research group consisted of 76 pupils of the first preparatory grade at the Elshaheed Sherif Muhammad Hussein Preparatory School for Girls,The experimental processing tools were set in accordance with the philosophy of Vygotsky's theory and some models and strategies based on it, including preparing two units of the pupil's Book from the Geometric course for the first preparatory grade determined in the second semester, and preparing a teacher's guide for teaching the two units,The "Easyclass"educational platform environment and a tutorial site for the teacher have been created https://sites.google.com/site/drnoharabie2018, and The visual thinking test has been prepared, The results of the research revealed Statistically significant differences at the level (0.01) between the means scores of the experimental group pupils in the pre and post applications of the scale of Visual Thinking as a whole and the skills (visual perception, visual translation, visual discrimination, visual analysis, production of new visual models) separately, for the post application. In light of these results, some suggestions and recommendations were made.

مقدمة

تشهد دول العالم المعاصر تطورات علمية وتكنولوجية واسعة النطاق في جميع المجالات، هذا التطور يحتاج إلى التركيز على عقل المتعلم وذاته، والاهتمام بتطوير المناهج وطرق التعلم التى تناسب قدرات المتعلم وحاجاته مما يساعد فى بناء

المعرفة لديه حيث نعيش عصر التقدم العلمي، والسرعة في المعلومات، والعقول الإلكترونية، وعصر الانفجار العلمي والثورة المعلوماتية.

وتمثل الهندسة أحد فروع الرياضيات المهمة التى تعد مجالاً خصباً لتنمية قدرة المتعلمين على ممارسة مهارات التفكير نظراً لما تتطلبه من عمليات عقلية عليا؛ لذلك يجب استخدام أساليب وطرق تدريسية تراعى حرية التفكير وتعطى الفرصة لاكتشاف الحلول والحوار والمناقشة مع المعلم (فايزة حمادة، ٢٠٠٦، ٢٢٦).

ويعد التفكير البصرى Visual Thinking أحد أنماط التفكير الذى يرتبط كثيراً بالهندسة، حيث أكدت بعض الدراسات ومنها: Reilly, J. M., Ring, J., & ;Swanson, H. L., Jerman, O., & Artino, E. & ; Duke, L. (2005) Zheng, X. (2008) حمدان نصر (٢٠٠٩) أن التفكير البصرى يدرب المتعلم على اكتشاف بعض العلاقات النسبية التى قد تظهر من تحليل الأشكال الهندسية.

ويعتمد التفكير البصرى على المثيرات البصرية كالرسوم والأشكال والعلامات (فايزة حمادة،٢٠٠٦، ٢٢٧)، حيث أنه ينبغي توجيه المتعلمين على النظر للصور والأشكال نظراً لما فيه من تفكر وتدبر، تتولد من خلاله المعارف والمعلومات والاكتشافات ومعرفة القوانين، وهذا يحتاج إلى تربية العين على الملاحظة والحوار، فالملاحظة تعد شكلاً من أشكال الكشف عن معطيات الأشكال والرسوم والعلاقات بينها، فهى صورة من صور ممارسة الحوار مع الشكل، وهذا يسهم في زيادة خبرة المتعلمين البصرية، ومن ثم تنمية تفكيرهم البصرى (وليم عبيد وعزو عفانة، ٢٠٠٣، ٤١).

ويذكر عزو عفانة (٢٠٠٦، ٣٨) أن مهارات التفكير البصرى تعد من النشاطات والمهارات العقلية المهمة التى تساعد المتعلم فى اكتساب المعلومات، بحيث تكون لدية القدرة على إدراك العلاقات المكانية وتفسيرها، كذلك تفسير الغموض واستنتاج المعنى.

وقد حظي توجه منظور المدرسة البنائية الاجتماعية باهتمام في مجال تعلم وتعليم الرياضيات (Watson, A., &Winbourne,p.,2008,288; Vandebrouck, F.,2013,15-16)

وتوصلت العديد من الأعمال البحثية إلى أهمية البعدين الفردي والاجتماعي في بناء وتطوير المعرفة الرياضية في الغرف الصفية، وأكدت هذه الأبحاث أنه لا يوجد حد فاصل بين الأنشطة المعرفية (العقلية) Cognitive Activity وبين الأنشطة الاجتماعية Social Activity خلال قيام المتعلمين بأداء المهام الرياضية، وبذلك أصبح ينظر إلى الرياضيات على أنها نشاط عقلي مرتبط بعمليات ثقافية، واجتماعية (زياد النمراوى،٢٠١١، ٢٣١٤).

ويعد ليف فيجوسكي Lev Vygotsky عالم النفس التعليمى الذى قدم النظرية الثقافية الاجتماعية من أكبر رواد البنائية الاجتماعية، وقد أصبح معروفاً بعد سنوات عديدة من أعماله التى نشرت فى وطنه؛ وذلك لأن كتاباته لم تتاح ولم تترجم لسنوات عديدة، ومع ذلك نظريته للبنائية الاجتماعية ولاسيما عمله على التعلم فى سياقات اجتماعية أصبح محور التفكير الحالى والممارسات فى مجال التعليم(حسن زيتون وكمال زيتون ،٢٠٠٣، ١٣٧؛ Pritchard, A., & Woollard, J., 2013,14).

وقد أشارت كثير من الدراسات إلى فاعلية النظرية الاجتماعية لفيجوسكى في عملية التعلم في المراحل الدراسية المختلفة، ومن هذه الدراسات: ناصر محمد (٢٠٠٢)، رافد بحر المعيوف(٢٠٠٩)، أسامة عبد المولا(٢٠١٠)، حسين الفتلي(٢٠١٢)، Bay, E., Bagceci, B., & Cetin, B. (2012) ، إسراء الهذلي (٢٠١٥)، محرم عفيفى(٢٠٢٠).

كما أكد كل من عزو عفانة وخالد السرور ومنير أحمد ونائلة الخزندار (٢٠١٢، ٢٦٧) أنه يوجد عدد من النماذج والطرق والاستراتيجيات التي تعكس أسس نظرية فيجوسكي البنائية الاجتماعية وهى من أهم تطبيقات نظرية فيجوسكى في تعليم وتعلم الرياضيات منها: إستراتيجية التدريس التبادلي، نموذج التعلم التوليدي، نموذج

التعلم البنائي الاجتماعي، استراتيجيات التعلم التعاونى، واستراتيجية المتناقضات، واستراتيجية التوالد، واستراتيجية المتشابهات.

وقد أكد فيجوسكى على أن التعلم فى الرياضيات، وتنمية عمليات التفكير العليا تتطور من خلال التفاعلات والحياة الاجتماعية النشطة داخل الصفوف المدرسية. ومن المفاهيم التي جاء بها فيجوسكي Vygotsky ما دعاه بتنمية منطقة النمو القريبة المركزية(Zone of Proximal Development (ZPD وهي: "المرحلة التي يتمكن المتعلم من خلالها التعلم، وحل المشكلات بمساعدة ودعم من قبل المعلم أو الزملاء؛ ليكتسب مستوى من الأداء والمعرفة يصعب عليه أن يصله بمفرده" (Kim, R., & Albert, L., 2015, 14).

ويؤكد فيجوسكى أنه إذا تم تطبيق نظريته بشكل مناسب؛ يمكن تحسين تعليم وتعلم الرياضيات، حيث أظهرت العديد من الأبحاث أن أكثر الأحيان لا يقدم المعلمون التدعيم اللازم لتعلم الرياضيات؛ ونتيجة لذلك لا يستطيع المتعلم أن يصل لمستوى الفهم المطلوب على الرغم من قدرتهم على أداء المهمات الرياضية (Christmas, D., Kudzai, C., & Josiah, M. ,2013, 371- 376).

وانطلاقاً من ذلك ولأن المؤسسات التعليمية لم تعد هى البيئة التعليمية الوحيدة لتقديم خدمات التعليم، مما دعا التربويون للبحث باستمرار عن أفضل الطرق والوسائل؛ لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية لجذب اهتمام المتعلمين، وحثهم على تبادل الآراء والخبرات، حيث إن شبكة المعلومات العالمية تتميز بتوفير الاتصالات التي تتناسب مع النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوسكى مما يساهم في تحقيق التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين، كما يؤكد كل من(Al-Kathiri, F. (2014,189; عبد العال السيد(٢٠١٦); Hankins, S.,(2015) أن المنصة الإلكترونية بيئة تعليمية تفاعلية اجتماعية توظف تقنية Web 2,0 وتساعد على إتاحة الفرصة للمتعلمين والمعلمين على تبادل الآراء والأفكار، كما تمكن المعلمين من نشر الدروس والأهداف ووضع الواجبات وتطبيق الأنشطة التعليمية، والاتصال بالمتعلمين من خلال تقنيات

متعددة، كما أنها تمكن المعلمين من إجراء الاختبارات الإلكترونية، وتوزيع الأدوار، وتقسيم المتعلمين إلي مجموعات عمل؛ لذا قامت الباحثة باستخدام المنصة التعليمية الإلكترونية إيزى كلاس Easyclass في التعليم القائمة على نظرية فيجوسكى؛ لمساعدة المتعلمين على إنجاز المهمات وبعض الأنشطة الرياضية عبر المنصة بالتكامل مع الأنشطة الرياضية المقدمة لهم فى الفصل الدراسى.

الإحساس بمشكلة البحث:

على الرغم من أهمية امتلاك التلاميذ لمهارات التفكير البصرى إلا أنه يلاحظ وجود قصور في هذه المهارات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، حيث اتضح ذلك من خلال عمل الباحثة كمعلم أول رياضيات بالمرحلة الإعدادية، وتأكيد العديد من معلمي وموجهي الرياضيات على وجود صعوبات تواجه الكثير من تلاميذ المرحلة الإعدادية فى الهندسة، ومن خلال قيام الباحثة بتطبيق تجربة استطلاعية لتأكيد صدق إحساسها عبارة عن اختبار التفكير البصرى على عينه عشوائية من (٣٥) تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادى بمدرسة الشهيد شريف محمد حسين الإعدادية بنات بإدارة العريش التعليمية فى الفصل الدراسى الثانى للعام الجامعى ٢٠١٦م –٢٠١٧م ، حيث أسفرت النتائج إلى وجود ضعف فى مهارات التفكير البصرى لدى التلاميذ.

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث الحالى في انخفاض مهارات التفكير البصرى في الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وللتصدي لهذه المشكلة حاولت الباحثة معرفة فاعلية استخدام نظرية فيجوسكى فى تنمية مهارات التفكير البصرى في الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة البحثية الآتية:

١. ما مهارات التفكير البصرى الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية والتى يمكن تنميتها من خلال الهندسة؟

٢. ما صورة وحدتى الهندسة القائمتين على نظرية فيجوسكى فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٣. ما فاعلية استخدام نظرية فيجوسكى فى تنمية التفكير البصرى ككل، ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٤. ما حجم الأثر للتدريس باستخدام نظرية فيجوسكى فى تنمية التفكير البصرى ككل، وفى تنمية مهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟"

هدفا البحث:

هدف البحث الحالى إلى:

١. تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٢. الكشف عن فاعلية استخدام نظرية فيجوسكى فى تنمية مهارات التفكير البصرى في الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث:

يفيد البحث الحالى الفئات الآتية:

١. **تلاميذ المرحلة الإعدادية:** تقدم لهم كتاباً يحتوى على بعض المعارف النظرية وأيضاً شمل على المواقف التدريسية التى تخص الهندسة وذلك وفق بعض الاستراتيجيات والنماذج القائمة على نظرية فيجوسكى والتى بتنفيذها تساعدهم على تنمية مهارات التفكير البصرى لديهم.
٢. **المعلمون:** تقدم لهم دليلاً لتدريس كتاب التلميذ يوضح من خلاله كيفية التدريس باستخدام بعض الاستراتيجات والنماذج القائمة على نظرية

فيجوسكى مما يسهم في تطوير أسلوب تدريسهم، كما يوضح لهم أهمية التفكير البصرى وكيف يمكن تنميته لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٣. **القائمون على تدريب المعلمين:** توجه اهتمامهم إلى ضرورة الاهتمام بالنظريات والاستراتيجيات التي تنمى مهارات التفكير البصرى.

٤. **الباحثون:** تفتح المجال لإجراء بحوث أخرى لتنمية مهارات التفكير البصرى بالمراحل التعليمية المختلفة.

حدود البحث:

التزم البحث الحالى بالحدود الأتية:

١. مجموعة البحث من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة آل ياسر الإعدادية بنات (الشهيد شريف محمد حسين) بإدارة العريش التعليمية بمحافظة شمال سيناء.

٢. وحدتي الهندسة المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني.

٣. مهارات التفكير البصرى والمتمثلة فى مهارات (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة).

فروض البحث:

(١) يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كل على حدة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

(٢) يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصرى ككل

ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كل على حدة لصالح التطبيق البعدى.

(٣) يتصف التدريس باستخدام نظرية فيجوسكى بدرجة تأثير كبيرة فى تنمية التفكير البصرى ككل وفى تنمية مهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة، لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

مصطلحات البحث:

١) نظرية فيجوسكىVygotsky 's theory:

تعرف نظرية فيجوسكى بأنها: "نظرية في المعرفة والتعلم، تتطور المعرفة فيها من خلال توسطات اجتماعية، وعمليات تفاوض بين المعلم والمتعلمين، وبين المتعلمين أنفسهم، كعملية اجتماعية ثقافية؛ لتوجيه تفكير المتعلمين وبناء المعاني والأفكار، ويكون للغة دور أساسي في نقل الخبرة الاجتماعية، وتحسين عملية التعلم لدى المتعلمين"(Harkness, S.,2009,248).

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: "فلسفة حول التعلم لاكتساب المعرفة، باستخدام بعض النماذج والاستراتيجيات التى تتيح للمتعلم بناء معرفته من خلال خبراته السابقة، والتفاعل مع الآخرين وبيئة التعلم واكتشافه لعناصرها المختلفة سواء داخل الفصل الدراسي أو المنصة التعليمية الإلكترونية Easyclass، وذلك بصيغة لفظية أو مرئية بحيث يصبح التعلم ذا معنى".

٢) التفكير البصرى Visual Thinking :

يعرف التفكير البصرى بأنه: "عملية عقلية استدلالية تعتمد على الصور والرسوم والألوان والجداول والمخططات وما تتضمنه من معلومات وعلاقات وأفكار، تهدف إلى تنظيم الصور الذهنية، ومعالجة المعلومات للتوصل إلى علاقات ومفاهيم جديدة، وذلك من خلال المشاهدة (الرؤية) والتخيل والتمثيل" (محمد شحاتة،٢٠١٤، ٢٥١).

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: "قدرة المتعلم العقلية على القيام بتصور الأشكال المسطحة وتخيلها في أوضاع مختلفة والتمييز البصرى والترجمة البصرية وتحليل الموقف البصرى للمثيرات، والرموز البصرية المكونة له وإنتاج نماذج بصرية جديدة، والتى ترتبط بالهندسة وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها تلميذ الصف الأول الإعدادى فى الاختبار المستخدم لقياس مهارات التفكير البصرى من إعداد الباحثة".

أدوات البحث:

١) أدوات المعالجة التجريبية، وتتضمن:

- كتاب التلميذ (إعداد الباحثة).
- دليل المعلم (إعداد الباحثة).

٢) أداة القياس وتشمل:

- اختبار التفكير البصرى (إعداد الباحثة).

منهج البحث وتصميمه التجريبي: اعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبى لبيان فاعلية استخدام نظرية فيجوسكى في تنمية مهارات التفكير البصرى في الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، كما أنه اعتمد على التصميم التجريبى ذى المجموعتين المتكافئتين (ضابطة–تجريبية) ذى القياسين (القبلى– البعدى).

الإطار النظرى للبحث:

المحور الأول: نظرية فيجوسكىVygotsky's Theory:

لقد زاد الاهتمام بوجهات النظر المعرفية للثقافة الاجتماعية (نظرية فيجوسكى البنائية الثقافية الاجتماعية)، التي تركز على التفاعل الاجتماعى وجهاً لوجه، وعلى أن يكون التعلم في المقام الأول عبارة عن: عملية اجتماعية معقدة إلى جانب نقل المعرفة. فالنمو المعرفي وفقاً للبنائية الثقافية الاجتماعية لا يعتمد على العمليات العقلية والبناء الشخصى للمعرفة فحسب؛ بل يعتمد أيضاً على الثقافة والظروف

الاجتماعية، أي يعتمد على الجانبين الشخصى والاجتماعى للتعلم فمن خلال التفاعلات الاجتماعية يبين المتعلم المعرفة القائمة على الفهم المشترك بواسطة التواصل اللغوى، واستخدام الكتابة (Glassman,M.,2001,13; Turuk, M.,2008,245-247).

لذلك فقد تعددت الكتابات التي تناولت ماهية نظرية فيجوسكى "البنائية الاجتماعية"، إذ أن مصطلح "البنائية الاجتماعية" يضم تحت مظلته مجموعات متنوعة متباينة الآراء، ومن أهم تعريفات نظرية فيجوسكى "البنائية الاجتماعية" ما يلي:

عرفها كل من عودة أبو سنينة وآمال عياش(٢٠١٣، ٢٦١٤) بأنها: "نظرية تقوم على اعتبار أن التعلم لا يتم عن طريق النقل الآلى للمعرفة وإنما عن طريق بناء المتعلم المعنى بنفسه، بناء على خبراته السابقة وتفاعله الإيجابى مع المعلم والأقران وبيئته الاجتماعية والتوظيف الفعال للغة من خلال الحوار والمناقشة والتفاوض".

كماعرفها Bozkurt,G.(2017,212) بأنها: "نظرية تؤكد على دور العمليات والتأثيرات الاجتماعية واللغوية على التعلم ذو المعنى، وترى أن التطور الفكرى والمعرفى للمتعلم يحدث من خلال التفاعل الاجتماعى والمشاركة فى الأنشطة المشتركة، وبالتالى اكتساب الثقافة".

(١)الملامح الأساسية لنظرية فيجوسكى:

تبين من خلال الأدبيات أن هناك سمتين أساسيتين لنظرية فيجوسكى، وهما التفاعل الإجتماعى وتنمية منطقة النمو القريبة المركزية (ZPD) ويمكن توضيح ذلك كما يلى:

(١-١)التفاعل الإجتماعى Social interaction :

يعتبر الموضوع الرئيسى لنظرية فيجوسكى هو ذلك التفاعل الاجتماعى الذى يلعب دوراً أساسياً في تطوير الإدراك للمتعلم، لذا فتؤكد النظرية البنائية الاجتماعية

وفقاً لتصور فيجوسكى أهمية دور العلاقات الاجتماعية في عملية التعلم (كمال زيتون ،٢٠٠٠، ١٠٨).

حيث يرى فيجوسكى أن المعرفة تبدأ في مواقف اجتماعية يشارك المتعلم فيها بالمسئولية الخاصة بالأداء مع المعلم، ويقوم المتعلم بما يستطيع، ثم يقوم المعلم بتكملة الباقى، حيث تشير النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوسكى إلى أن التعلم يحدث من خلال المشاركة مع الآخرين، وأن تفاعل المتعلمين مع الآخرين الأكثر معرفة أو قدرة يؤثر في طريقة تفكيرهم، وتفسيرهم للمواقف المختلفة (Van Der Stuyf, R., 2002,6; Fisher, D., & Frey, N., 2010,2)

لذلك نجد أن فيجوسكى يعتمد في تفسيره للنمو المعرفي والتطور الإدراكى عند المتعلم على الممارسات الفعلية التي تحدث داخل المتعلم وبين الآخرين، الأمر الذى يجعل عملية التطور المعرفي عملية تفاعل كامل بين الأقران في إنجاز العمليات الرياضية وحل المسائل غير النمطية (عزو عفانة وآخرون ،٢٠١٢، ٢٦٣).

(١-٢) منطقة النمو القريبة المركزية "Zone of Proximal Development" (ZPD):

السمة الثانية لنظرية فيجوسكى هي أن التطوير الإدراكى يعتمد على منطقة النمو القريبة المركزية (ZPD)، فمستوى التطوير يتقدم عندما ينخرط المتعلمون في السلوك الاجتماعى (Doolittle,P., 1997,83-84)، حيث أن الوعى لا يوجد في الدماغ بل في الممارسة اليومية، وهذه هي الفرضية التي شكلت قاعدة عمل فيجوسكى (Ryder,M., 1998,1).

لذا قدم فيجوسكى مفهوماً ديناميكياً أسماه منطقة النمو القريبة المركزية (منطقة النمو الوشيك أو مستوى النمو الحدى أو منطقة النمو القصوى) zone of proximal development (وليم عبيد، ١٩٩٢، ١٢)،

وقد اختار فيجوسكي كلمة المنطقة (Zone) لأنها تحمل تطويراً، وليس كنقطة على مقياس وإنما استمرارية السلوك أو درجات النضج. وكلمة الأدنى أو القريبة

(Proximal) تعني بأن المنطقة تحدد بتلك السلوكيات التي ستتطور في المستقبل القريب، فهي تعني أن السلوك أقرب إلى الظهور في أي وقت، فليس كل سلوك محتمل يجب أن يظهر في النهاية (Vygotsky,1987,211; Leong, D., & Bodrova, E. ,1995, 2; Bodrova, E., & Leong, D. ,2007,40)

ويرى فيجوسكي أن مستوى النمو الفعلى مهم جداً للوقوف على مستوى التطوير، ولكن معرفته ليست كافية. أما مستوى النمو الممكن فهو يتضمن المساعدة، أو التفاعل مع شخص آخر سواء بالغ أو أقران. فقد تكون المساعدة إعطاء تلميحات وأفكار، أو إعادة إجابة سؤال، أو إعادة صياغة ما قيل، أو سؤال المتعلم ماذا يفهم؟ أو يكمل جزء من مهمة، أو المهمة كاملة، وهكذا، وممكن أن تكون المساعدة غير مباشرة مثل تهيئة بيئة معينة تسهل أداء المهارات والتفاعل مع الآخرين، كأن يوضح المتعلم شيء معين لأقرانه، فمستوى النمو الممكن يصف أي تحسينات موجودة لنشاطات المتعلم العقلية الناتجة من التفاعل الاجتماعي (Leong, D., & Bodrova, E. ,1995,1-2).

كما أنه لتوظيف نظرية فيجوسكى فى تدريس الرياضيات يجب التركيز كثيراً على أهمية مفهوم تنمية المنطقة القريبة المركزية (ZPD) على المستويين النظرى والمنهجى، حيث دعا فيجوسكى المدرسين إلى استعماله من أجل تشخيص مشكلات التربية والتعليم وتقويم الأداء؛ إذ تكمن أهميته في كونه يأخذ بعين الاعتبار القدرات والمهارات التي تشكلت ونضجت في تطوير المتعلمين. ويعتقد فيجوسكى أنه من الممكن أن يتجاوزوا مرحلة التفكير (الجسمى- الحركى) عن طريق المساعدة والدعم والتلقين(Kozulin, A. ,2003,40) ، وقد أكد ذلك دراسة "ميجر وإلشوت" Meijer,J., & Elshout,J., (2001) والتى أوصت بأهمية فهم وتدعيم شرعية مفهوم منطقة النمو القريبة المركزية.

كما يؤكد عزو عفانة *وآخرون* (٢٠١٢، ٢٦٦) أنه يمكن توظيف نظرية فيجوسكى في تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجيات متعددة منها: استراتيجية

المتناقضات، استراتيجية المتشابهات، استراتيجية التفاعل الاجتماعى، استراتيجية التعلم التوليدى، وغيرها، وفيما يلى عرض بعض منها والتى تناسب هذا البحث

(٢) بعض التطبيقات والنماذج والاستراتيجيات التدريسية المنبثقة عن نظرية فيجوسكى:

(٢-١) نموذج التعلم التوليدى Generative Learning Model:

يشير Shepardson, D. P, (1999, 626) أن نموذج التعلم التوليدى هو: "نموذج يعكس رؤية فيجوسكى vygotsky ويتكون من أربع مراحل أو أطوار تعليمية وهي: المرحلة التمهيدية Preliminary، ومرحلة التركيز (البؤرة) Focus، ومرحلة التحدى (المتعارض) Challenge، ومرحلة التطبيقApplication"، لذلك يعتبر نموذج التعلم البنائى التجسيد الواقعى لنظرية "فيجوسكى"، حيث إن جوهر نموذج التعلم التوليدى هو أن العقل ليس مستهلكاً سلبياً للمعلومات، ولكنه يبنى تفسيراته للمعلومات بنشاط، ويتوصل إلى الاستنتاجات من خلال التفسير، وبذلك يتحقق الفهم العميق ذو المعنى للمهمة التي يقوم بها المتعلم وما تضمنه من معلومات جديدة، وهذا ما يمكن اعتباره الجوهر الأساسى لنموذج التعلم التوليدى (Deubel, P. 2003,109 ; ,Grabowski, B. L. ,2004,719)، كما يعرفه (Reid, A., ,51 & Morrison, G.,(2014 بأنه: "النموذج الذى يصف العملية التي يربط المتعلم من خلالها بين المعلومات الجديدة والمعلومات الموجودة في بنيته المعرفية، كما أنه يفسر العلاقة بين المتعلم والمعلومات ذات المعنى".

(٢-٢) نموذج التعلم البنائي الاجتماعي Social Constructivist Learning Model:

يشير Bauersfeld, H.,(1992,469) إلى أن نموذج التعلم البنائى الاجتماعى يستند إلى البنائية الاجتماعية التى تبلورت انطلاقاً من أفكار فيجوسكى، ويؤكد على

الدور النشط للمتعلم أثناء التعلم، وأهمية أن تكون مهام التعلم أو مشكلاته حقيقية، أى ذات علاقة بخبرات المتعلم الحياتية؛ وبالتالى لا يحدث تكوين المعنى مالم يرتبط بالسياق الاجتماعى، فيمكن من خلاله مشاركة المتعلم فى أنشطة يكتسب من خلالها معارف جديدة عن البيئة المحيطة به، حيث يؤكد حسن زيتون وكمال زيتون (٢٠٠٦، ١٣٧) أن التعلم عند فيجوسكى هو عملية اجتماعية ديناميكية تتم فى حوار بين المعلم والمتعلم يركز فيها على إبراز المهارات والقدرات، لذلك عرف كل من Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Scott, P., & Mortimer, E., (1994 ,5-12) ; Abdal-Haqq, I.,(1998) نموذج التعلم البنائى الاجتماعى بأنه: "مجموعة من الإجراءات والممارسات التى يتبعها المعلم فى الموقف التعليمى، والتى تؤكد على الربط بين المهارات الأساسية للتعلم، والحياة العلمية التى يعيش فيها المتعلمون، وتشمل مرحلة: التمهيد (المبادأة) – الاستكشاف – الأنشطة التعاونية – إتاحة الفرص المعتمدة على الميدان – التقويم الذاتى".

(٢-٣) استراتيجية المتشابهات Analogies Strategy:

ترجع الأصول الفلسفية لاستراتيجية المتشابهات في التدريس إلى الفلسفة البنائية التي يقوم المتعلم حسب مبادئها ببناء المعرفة بنفسه، وذلك من خلال اقتراحه للمتشابهات المناسبة للظواهر الطبيعية أو من خلال تفاعله مع المتشابهات التي يقدمها المعلم (عبدالله سعيدى وسليمان البلوشى، ٢٠٠٨، ٥٦٧)، ويعرفها عبد السلام عبد السلام (٢٠٠١، ١٣٧) بأنها: "استراتيجية تدريس تقوم على توضيح ومقارنة ومشابهة المفاهيم والظواهر الجديدة المراد تعلمها للمتعلمين بالمفاهيم والظواهر المألوفة والموجودة في بنيتهم المعرفية من قبل".

ويشير كل من كمال زيتون(٢٠٠٢، ٢٥٦) وحمدى عطيفة وعايدة سرور(٢٠١١، ٤٤٦) إلى أربعة مكونات رئيسة للمتشابهات وهى المشبه (الموضوع) Topic أو المستهدف Target، المشبه به أو المتناظر Analog، صفات التشابه أو التناظر Analogous Attributes،صفات الاختلاف Irrelevant .Attributes

(٢-٤) استراتيجية المتناقضات Contradict Strategy:

تركز الفلسفة الخاصة باستراتيجية المتناقضات على الإطار المعرفي الخاص بالمتعلم والذى يحمله معه إلى داخل الفصل الدراسى، ومدى تأثير هذا الإطار المعرفي على المواقف التعليمية التى تقدم للمتعلم، وهى واحدة من الإستراتيجيات التى جاءت في إطار النظرية البنائية الاجتماعية، كما أنها واحدة من إستراتيجيات التعليم التى تعطى الفرصة للمتعلم لبناء معرفته بنفسه، وفيها يكون المتعلم تحت تأثير حدث غريب يتناقض مع معرفته السابقة، تجعله في حالة من الدهشة وتستثير فكره ليصل إلى حل هذا التناقض (Schulte, P.,1996,25)، حيث يعرف عبد الرحمن السعدنى وثناء عودة (٢٠٠٦، ٩٤) استراتيجية المتناقضات بأنها:" مواقف تأسر العقل وتجذب الاهتمام؛ لأنها تركز الانتباه على النتائج غير المتوقعة المحيرة للعقل، الأمر الذى يدفعه إلى تحديد خيارات لإيجاد حل للّغز المثار"، بينما تعرفها كل من سمية عبد الوارث وسميحة سليمان(٢٠١٢، ٣١٥) على أنها:" استراتيجية قائمة على الفلسفة البنائية، وتعتمد على إعداد مواقف تكون نتائجها متناقضة لتوقعات المتعلمين".

(٢-٥) الدعامات التعليمية Scaffolds :

تعد الدعامات التعليمية "Scaffolds" نموذجاً تطبيقياً من نماذج التعلم البنائى، فهى تستند إلى النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوسكى "lev Vygotsky" (Fisher,D.,&Frey,N.,2010,84).

ويعتقد فيجوسكى أن التعلم الجديد يحدث داخل منطقة النمو القريبة المركزية لدى المتعلم... وحتى يتمكن المتعلم من إتقان المهام الجديدة يتم تقديم المزيد من الدعم والمساعدة له (الدعامات التعليمية)، وبينما يتجه المتعلم نحو الإتقان تقل المساعدات المقدمة تدريجياً حتى تختفي تماماً، وبالتالى يصبح ذاتى التعلم (فيجوسكى .ل.س، ٢٠٠٤، ١٤-١٧).لذلك يعرفها Lipscomb, L., Swanson, J., & West, A. (2013, 3) بأنها: "معينات يقدمها المعلم للمتعلمين؛ بهدف أن تصل قدراتهم إلى أبعد مما يستطيعون أداءه بأنفسهم".

ويوجد بعض الاستراتيجيات التى يمكن استخدامها عند تقديم الدعامات التعليمية منها:

١- **استراتيجية التجسير:** هي استراتيجية تهتم بالتفاعل الاجتماعى بين المعلم والمتعلمين، وبين المتعلمين بعضهم البعض (Bouillion, L., & Gomez, L. ,2001,878)

٢- **استراتيجية حل المشكلات:** هي إحدى الاستراتيجيات الفعالة في تدريس الرياضيات، والتي تجعل المتعلم يشترك بفاعلية في عملية التعلم، من خلال اهتمامه بطرح أسئلة حول الموضوع المتعلم وسيره في خطوات الاستقصاء بطرح المزيد من الأسئلة، وتقديم الدعامات بواسطة المعلم حتى نتمكن من الوصول للحل(Chin, C., & Chia, L. ,2004,707-727).

٣- **استراتيجية طرح الأسئلة:** وتعتمد على ممارسة المتعلم لعمليات الاستقصاء من خلال العمل على حل قائمة من الأسئلة، والقيام بجمع البيانات، وبناء البراهين، ومقارنتها وعمل التنبؤات(National ; King, A. ,1991,307) .Research Council. ,2000

٤- **استراتيجية التلخيص:** وتتمثل في التوصل إلى التعريف للموضوع، ثم كتابة المعلومات المهمة، وتجنب التكرار، وكتابة الأفكار أو التفصيلات التي تخدم المهمة؛ بحيث يكون السياق متكاملاً وواضحاً مع مراعاة أربعة عناصر وهى: لمن أكتب هذا الملخص؟، ثم لماذا أكتب ؟ ثم ما الذى يجب توضيحه؟، وما الخطوات التي يجب اتباعها؟ (Taylor, ; Baumann, J.,1984,93-115 .(B. ,1985,119-125

٥- **دعامة التفكير بصوت مرتفع:** يمكن استخدام التفكير بصوتٍ مرتفع حتى يتم توضيح الأفكار الجديدة وربطها بالمعلومات السابقة، وإجراء تحسينات على الأفكار حتى تصل إلى الشكل النهائي، وهى استراتيجية مصاحبة

لاستراتيجيات أخرى مثل استراتيجية حل المشكلات والاستقصاء (Anderson, V., & Riot, M. 1990).

وتأسيساً على ما سبق يمكن ملاحظة أهمية استخدام الاستراتيجيات السابقة حسب مناسبتها للموقف التعليمى مع مراعاة قدرات المتعلمين المختلفة أثناء تقديم الدعامات التعليمية لهم

من خلال التحليل للعرض السابق للملامح الأساسية لنظرية فيجوسكى والأسس الفلسفية والسيكولوجية الرئيسة التى تقوم عليها وكيفية توظيفها فى تدريس الرياضيات وكذلك بعض الاستراتيجيات والتطبيقات والنماذج التي تجسد نظرية فيجوسكى والتى تناسب هذا البحث وهم: "نموذج التعلم التوليدى، نموذج التعلم البنائى الاجتماعى، استراتيجية المتشابهات، واستراتيجية المتناقضات، الدعامات التعليمية" حيث اتضحت أهميتهم فى تدريس مادة الرياضيات وخاصة الهندسة لمساعدة المتعلم في بناء واكتشاف المعرفة الجديدة وربطها بمعرفته وخبرته السابقة، حيث يمكن دمجهم وتوظيفهم فى التدريس الصفي لتلاميذ المرحلة الإعدادية مع استخدام المنصة التعليمية الإلكترونية القائمة على نظرية فيجوسكى (منصة إيزى كلاس Easyclass) والتى سيتم تناولها في هذا البحث حيث يمكن استخدامها فى التدريس غير الصفي لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

وفيما يلى عرض لمنصة إيزى كلاس **Easyclass** وعلاقتها بنظرية فيجوسكى والتى تعتبر من أهم المراحل التى يعتمد عليها هذا البحث

(٣) نظرية فيجوسكى ومنصة إيزى كلاس Easyclass:

يؤكد فيجوسكي أن التفاعل الاجتماعي من أهم متطلبات تطوير المستويات العليا من التفكير حيث تتكون لدي المتعلمين القدرة على تنفيذ النشاطات التعليمية بفاعلية، وهوما يؤدي إلى أن يكون المتعلمون قادرون على الابتكار والإبداع، سواء كان هذا التفاعل داخل الفصل التقليدي أو من خلال التعليم الالكتروني وعلي ذلك فأن شبكة

المعلومات العالمية تتميز بتوفير الاتصالات التي تتناسب مع النظرية البنائية الاجتماعية مثل منتديات النقاش، أوغرفة المحادثات حيث تتيح هذه المنتديات للمتعلم إرسال سؤال أو معلومة معينة يتم مناقشتها بين المتعلمين بكل حرية، والبحث عن معلومات تتعلق بإجابة هذا السؤال، كل ذلك يساهم في تحقيق التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين، حيث يجعل المتعلم يستخدم معظم حواسه للتفاعل والتعامل مع المعلومات بعمق بحيث يتسنى له الوصول إلى معارف أخرى جديدة وكذلك ابتكار طرق أخرى لإثراء المجتمع (Vygotsky, L. ,1978؛ صالح العطيوي، ٢٠٠٥،٨٦١).

كما يشير محمد خميس (٢٠١١، ٢٤٦) إلى أن ظهور الفكر البنائي لم يجد له مكاناً على أرض الواقع في نظم التعليم التقليدية، وعندما ظهر التعليم الإلكتروني وجد فيه البنائيون ضالتهم.

ويؤكد عبد العال السيد (٢٠١٦)على استمرارية بحث رواد التربية عن أفضل الطرق والوسائل لتطوير المؤسسات التعليمية بهدف توفير بيئة تعليمية تفاعلية؛ تعمل على جذب اهتمام المتعلمين، وحثهم على تبادل الآراء، والخبرات، وتعد شبكة الإنترنت وما تحويه من وسائل متعددة من أفضل الوسائل لتوفير البيئة التعليمية التفاعلية. وقد أدى الانتشار الواسع والسريع لاستخدام الإنترنت إلى ظهور مفاهيم عديدة منها المنصة التعليمية الإلكترونية.

وتعتبر منصات التعليم الإلكترونية من أهم شبكات التعلم الإلكترونية حيث يؤكد هيثم على (٢٠١٧، ٢٣٠) أن من أساليب التعلم الحديثة والتى أثبتت فعاليتها في تحسين تحصيل المتعلمين، وتعزيز ما تعلموه في الصف؛ توظيف منصات التعليم الإلكترونية نحو استخدام برامج أو أدوات متزامنة وغير متزامنة تسمح للمعلم والمتعلم بالتفاعل معها دون حدود للزمان والمكان.

ويعرف الصفحة الرئيسية لموقع إيزى كلاس Easyclass المنصة التعليمية إيزى كلاس Easyclass بأنها: "منصة لإدارة التعليم تدعم اللغة العربية ١٠٠%، فهى

تمتلك واجهات عربية؛ مما يجعل استخدامها أسهل بكثير خصوصاً للمتعلمين، يسمح للمعلمين بإنشاء فصول إلكترونية يمكنهم من خلالها تخزين دروس المواد على شبكة الانترنت، وإدارة النقاشات الصفية، وإعطاء الواجبات والامتحانات، مراقبة مواعيد التسليم، تقييم النتائج وتزويد المتعلمين بالملاحظات، وكل هذا في موقع واحد ومجاني، كما يتيح الموقع للمعلمين تبادل الخبرات فيما بينهم عبر منصة آمنة وسهلة ومرنة" (Easyclass, 2019).

(٤) الدعامات التعليمية ومنصة إيزى كلاس Easyclass:

تقوم الدعامات التعليمية بجعل التعليم عبر بيئات التعلم الإلكترونية (منصة إيزى كلاسEasyclass) أكثر دينامية و استمرارية للمتعلمين، حيث تتيح لهم مستوى الدعم الكافي لمساعدتهم على فهم المحتوى المقدم والوصول بقدراتهم إلى أقصى درجات التفاعلية، ومن ثم تقديم هذه الدعامات عندما يكون الأمر ضرورياً واختفائها عند الوصول إلى المستويات المطلوب تحقيقها (Lajoie, S.,2005,541)، في ذات الإطار اقترح كل من "كوينتانا، وكراجيك، سولووي" Quintana, C., Krajcik, J., & Soloway, E.(2002,115) أساليب ووسائل لتقديم الدعامات التعليمية عبر بيئات التعلم الإلكترونية(منصة إيزى كلاس Easyclass) منها: المفكرات الإلكترونية Electronic Notebook، تقديم النصائح والتلميحات Coachng & Cueing، الخرائط المعرفية Congnitive mapping، التشبيهات والرسومات Visualization & Graphing، النماذج المفهومية Conceptual Models، التقويم الذاتي Self-Tests

لذلك يمكن استخدام الدعامات التعليمية من خلال منصة إيزى كلاس Easyclass لتلاميذ المرحلة الإعدادية فى تنمية مهارات التفكير لديهم ومساعدتهم على فهم المحتوى المقدم والوصول بقدراتهم إلى أقصى درجات التفاعلية، وذلك بواسطة بعض وسائل التقديم مثل النصائح والتلميحات والتشبيهات والرسومات

والنماذج المفهومية والتقويم الذاتى، مع تقديم هذه الوسائل عندما يكون الأمر ضرورياً واختفائها عند الوصول إلى المستويات المطلوب تحقيقها.

ونتيجة لما سبق تم تحديد النماذج والإستراتيجيات التى تجسد نظرية فيجوسكى والتى تناسب هذا البحث لتدريس الهندسة لتلاميذ المرحلة الإعدادية وهم: "نموذج التعلم التوليدى، نموذج التعلم البنائى الاجتماعى، استراتيجية المتشابهات، واستراتيجية المتناقضات، الدعامات التعليمية" ثم دمجهم وتوظيفهم فى التدريس الصفي لتلاميذ المرحلة الإعدادية مع استخدام المنصة التعليمية الإلكترونية (منصة إيزى كلاس Easyclass) والتى تم تناولها في هذا البحث مع توضيح العلاقة بينها وبين نظرية فيجوسكى حيث تم استخدامها فى التدريس غير الصفي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك من خلال ست مراحل أساسية كما يلى:

- **مرحلة التمهيد:** وهى المرحلة الأولى وفيها يقوم المعلم بتهيئة التلاميذ ذهنياً وانفعالياً، والتمهيد للدرس والمشكلات التي ستطرح عليهم؛ بهدف التعرف على الأفكار الموجودة لديهم (المفاهيم القبلية)، وذلك من خلال المناقشة الحوارية وإثارة الأسئلة، ثم يقوم التلميذ بالاستجابة لفظياً أو كتابياً في دفاترهم اليومية، فاللغة بين المعلم والتلميذ تصبح أداة نفسية للتفكير ويتم ذلك من خلال: التوجيه ثم توليد المعلومات ثم عرض المتناقضات.
- **مرحلة عرض وتفسير الأفكار:** في هذه المرحلة يوجه المعلم التلاميذ إلى عرض أفكارهم المرتبطة بموضوع ومفاهيم الدرس فتدعوهم إلى التأمل والتفكير، وتفسير الأفكار، واستخدامها في بناء مفاهيم جديدة، ويتم ذلك من خلال:عرض أفكار التلاميذ، تفسير أفكار التلاميذ وبناء أفكار جديدة.
- **مرحلة الاستكشاف والتفاعل الاجتماعى:** يتم تقسيم التلاميذ فى هذه المرحلة للعمل في مجموعات صغيرة يتراوح عددها من (٤-٦) تلاميذ، بحيث يتم توزيع العمل على أعضاء كل مجموعة وفقاً لتوزيع الأدوار

بينهم؛ على أن تكون هذه المجموعة غير متجانسة، ويوضع على رأس كل مجموعة قائد، ويحدد لكل مجموعة مسئولياتهم والأدوات التي يمكن أن تقوم بها؛ فيصل بين المعرفة اليومية والمعرفة المستهدفة، ويركز عمل التلاميذ على المفاهيم الجديدة المستهدفة مع تقديم المصطلحات العلمية، أي أنه يتيح الفرصة للتفاعل الاجتماعى بين التلاميذ وأقرانهم داخل المجموعات، وبين المعلم والتلاميذ داخل كل مجموعة على حدة

- **مرحلة المناقشة وتقديم الدعامات التعليمية:** ويتم من خلال العودة لمناقشة الفصل بالكامل وتنظيم المناقشة بصورة تسمح لكل تلميذ أن يناقش ويستفيد من أفكار زملائه وتشجيع التلاميذ على الاندماج فى المناقشة والحوار مع بقية أفراد المجموعة وإتاحة الفرصة لقائد كل مجموعة للإسهام بالملاحظات، والتعليقات، وعرض المعلومات، والأفكار التى تم تسجيلها فى المرحلة السابقة ومناقشتها ثم توجيه التلاميذ للتدقيق والنظر والتأمل مرة أخرى فى أفكارهم ومعلوماتهم التى تم عرضها فى المرحلة السابقة والفحص لهذه الأفكار والمعلومات واستبعاد غير المناسب منها وغير المرتبط بالمفهوم أو موضوع الدرس، ثم التعزيز من قبل المعلم للتلاميذ أو تعزيز التلميذ لذاته من خلال مقارنة الأفكار والمعلومات التى أحدثت تغير فى بنيته المعرفية، وخبراته السابقة مع أفكار ومعلومات مجموعته وملاحظة أنشطة تلاميذ الفصل ومساعدتهم بالدعامات التعليمية ثم التحدى بين ما يعرفه التلاميذ فى مرحلة التمهيد، وما عرفوه أثناء التعلم؛ من خلال تنشيط استراتيجية التساؤل الذاتى لنفس الأسئلة فى بداية مرحلة التمهيد من خلال طلب الإجابة عنها فى كتاب التلميذ، ثم ترك فترة زمنية مناسبة للإجابة عنها ثم إعادة تقديم المصطلحات أو المفاهيم العلمية المراد الوصول إليها،

وهى عبارة عن المفاهيم المستهدفة. ويمكن استخدام المعلم لاستراتيجية التلخيص من خلال تقديم نموذج يلخص المفاهيم الجديدة، ثم كتابة المعلومات المهمة، وتجنب التكرار، وكتابة الأفكار أو التفصيلات المرتبطة بموضوع الدرس، بحيث يكون السياق متكاملاً وواضحاً، ويمكن تقديم ذلك من خلال مخطط بصرى يشمل العناصر الأساسية فى الدرس .

- **مرحلة التطبيق:** وفيها يقوم المتعلم باستخدام وتطبيق الأفكار الجديدة في العديد من المواقف الحياتية، مما يساعد على توسيع نطاق المفهوم، ويتلخص دور المعلم في هذه المرحلة في توليد مواقف المشكلات التي تتحدى التلاميذ؛ ليطبقوا الأفكار الجديدة عليها، وإمداد التلاميذ بالوقت الذى يحتاجونه للتفكير في تعلمهم الجديد، وفي النهاية يمكن أن يدعم المعلم فهم تلاميذه بتقديم مثال أو مثالين للمفهوم، وبذلك يتحقق الفهم العميق.
- **مرحلة التقويم:** يقوم كل تلميذ نفسه في هذه المرحلة، كما تقوم كل مجموعة عملها، ويتم ذلك من خلال تقويم ما توصلوا إليه من استنتاجات، وإيجاد تطبيقات مناسبة لما توصلوا إليه من حلول في مواقف جديدة، ومشكلات أخرى بالبحث عن حلول لها؛ حيث يقوم المعلم بإعطاء التلاميذ أنشطة هندسية قد تكون مماثلة إلى حد ما بالأنشطة التى يتعامل معها التلاميذ سابقاً، وذلك من خلال إعطاء نشاط محدد، أو سؤال أو عرض لصورة محددة، ويطلب منهم إيجاد حلول مناسبة إلى هذه الأنشطة، أو تكليف التلاميذ بصناعة مخططات بصرية تتعلق بموضوع الدرس بلغتهم الخاصة شريطة إعطائهم الوقت، وذلك من خلال توجيههم لاستخدام

استراتيجيه التلخيص، كذلك من خلال الأنشطة والواجبات والاختبار المقدم للتلاميذ في نهاية كل درس عبر المنصة التعليمية Easyclass.

- **مرحلة التعلم عبر منصة Easyclass**:يتم تقديم أنشطة هندسية للتلاميذ من خلال المنصة التعليمية الإلكترونية Easyclass القائمة على نظرية فيجوسكى كتدريس غير صفي، حيث أن التلميذ يتعلم في هذه المنصة من خلال اللغة، وخبرات الأشخاص الذين يتفاعلون معه، وبالتالي بناء معرفة جديدة لديه، ومن خلال مناقشتهم، ونقد أفكارهم يستطيع التلميذ الوصول إلى مستوى النمو الممكن.

المحور الثانى: التفكير البصرى Visual thinking:

تزايد الاهتمام بالدراسات والبحوث الخاصة بتحديد العلاقة بين تركيب المخ، وعمليات التفكير وأنماطه التى تساعد على التعلم، والأنشطة العقلية التى يقوم بها النصفان الكرويان للمخ، حيث أثبتت هذه الدراسات أن الدماغ البشرى قادر على استيعاب ٣٦٠٠٠ صورة في الدقيقة، وأن ما يتراوح بين٨٠% – ٩٠% من المعلومات تصل للمخ عن طريق النظر، وعلى الرغم من أن الحواس السمعية والحركية معقدة ومتكاملة مع المعالجة البصرية، فإن الشكل السائد أو المسيطر هو البصرى (Costa, A. L., & Kallick, B, 2000,18).

ويعرف التفكير البصرى (Zhukovskiy, V., & Pivovarov, D., 2008,151) بأنه: "نتاج الخبرات الحسية السابقة والنشاط اللفظى المجرد، كما يعد واسطة بين التفكير المنطقى المجرد والنشاط العملى المستقبلى"، ويعرفه (Yazzie, A.2009,5) بأنه: "طريقة الفرد في التعامل مع عالم المحسوسات بطريقة بصرية"، بينما يعرفه (Sturken, M., & Cartwright, L. (2009, 174 بأنه: "مجموعة من العمليات العقلية التي تُمكّن الفرد من القدرة على التمييز البصري، وإدراك العلاقات المكانية، وتفسير المعلومات، وتحليلها، واستنتاج المعنى، بحيث تبنى على

محصلة بعض العمليات النفسية (الإدراك، والإحساس) والعمليات العقلية (التذكر، والتقييم، والتمييز، والمقارنة، والاستدلال، والتحليل) ومن ثم يأتي التفكير على قمة هذه العمليات؛ لأنه يُوصف بالدعامة الرئيسة لفرد ولا يمكن الاستغناء عنه في عمليات اكتساب المعرفة وحل المشكلات".

وتعرفه نادية العفون ومنتهى عبد الصاحب (٢٠١٢، ٣٦) على أنه: "عملية عقلية تعتمد على حاسة البصر ويتم بمقتضاها تركيز الطاقة العقلية للفرد في عدد قليل ومحدود جداً من المثيرات البصرية للموقف أو المشكلة".

(١) مكونات وخصائص التفكير البصرى:

يرى كل من وليم عبيد وعزو عفانة (٢٠٠٣، ٤٢-٤٣) وآمال الكحلوت (٢٠١٢، ٤٥) أن التفكير البصرى يعد من النشاطات والمهارات العقلية التى تساعد المتعلم في الحصول على المعلومات وتمثيلها وإدراكها وحفظها، ثم التعبير عنها وعن أفكاره الخاصة بصرياً ولفظياً، ولهذا فإن التفكير البصرى يحدث بشكل تام عندما تندمج الرؤية والتخيل والرسم في تفاعل نشط، ولتوضيح العلاقة بينها نأخذ مطابقة كل صنفين على حدة كما يلى:

١. عندما تتطابق الرؤية مع الرسم؛ فإنها تساعد على تيسير وتسهيل عملية الرسم، بينما يؤدى الرسم دوراً هاماً في تقوية عملية الرؤية وتنشيطها.
٢. عندما يتطابق الرسم مع التخيل؛ فإن الرسم يثير التخيل ويعبر عنه، أما التخيل فيوفر قوة دافعة للرسم ومادة له.
٣. عندما يتطابق التخيل مع الرؤية، فإن التخيل يوجه الرؤية وينقيها، بينما توفر الرؤية المادة الأولية للتخيل.

كما يشير عزو عفانة (٢٠٠٦، ٧٦) أن الذين يفكرون بصرياً ويوظفون الرؤية والتخيل والرسم بطريقة نشطة ورشيقة، وينتقلون أثناء تفكيرهم من تخيل إلى تخيل آخر، فهم ينظرون إلى الموقف أو المشكلة من زوايا مختلفة، وبعد أن يتوفر لديهم

فهم بصرى للموقف أو المشكلة يتخيلون حلولاً بديلة، ثم يحاولون التعبير عن ذلك برسوم سريعة لمقارنتها وتقويمها فيما بعد.

(٢) مهارات التفكير البصرى:

تمثل مهارات التفكير البصري منظومة من العمليات مكونة من مجموعة من المهارات التي تشجع المتعلم على التفكير البصري والتأمل وترجمة الصور إلى لغات مفهومة، مكتوبة أو منطوقة واستخلاص المعلومات وهذه المهارات متعددة وقد اختلفت الدراسات والأبحاث فيها. (مدحت صالح، ٢٠١٦، ٨٠)، حيث يحددها عبدالله إبراهيم (٢٠٠٦، ٨٣) بأنها: "مجموعة من المهارات تشجع المتعلم على التمثيل البصرى للمعلومات العلمية من خلال دمج تصوراته مع خبراته المعرفية ومنها التحليل والتركيب والإدراك والنظرة الكلية الشاملة".

وقد حدد كل من محمد عمار ونجوان القبانى (٢٠١١، ٤٧-٨٥) بعض المهارات الأساسية للتفكير البصرى والتى تناسب محتوى الهندسة وخصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية لهذا البحث وهى:

أولاً: مهارة التصور البصرى visual perception skill :

وتعرف إجرائياً فى هذا البحث بأنها: "كل مناشط القدرة على القيام بتصور الأشكال المسطحة وتخيلها في أوضاع مختلفة عن طريق تحويلات أو تركيبات هندسية متعددة مثل الانعكاس، والدوران، والانتقال، أو عملية مثل الفك، وذلك في إطار تكوين بنى مفاهيمية مكانية أساسية مختلفة".

ثانياً: مهارة الترجمة البصرية visual translation skill :

وتعرف إجرائياً بأنها: "التحويل البصرى للرموز البصرية واللفظية، بحيث تحول الرموز البصرية لرموز لفظية، وأيضاً تحول الرموز اللفظية لرموز بصرية".

ثالثاً: مهارة التمييز البصرى visual discrimination skill :

وتعرف إجرائياً بأنها: "قدرة الفرد على تفسير الرموز البصرية، والتعرف على أوجه الشبه والاختلاف بين الرموز البصرية المختلفة".

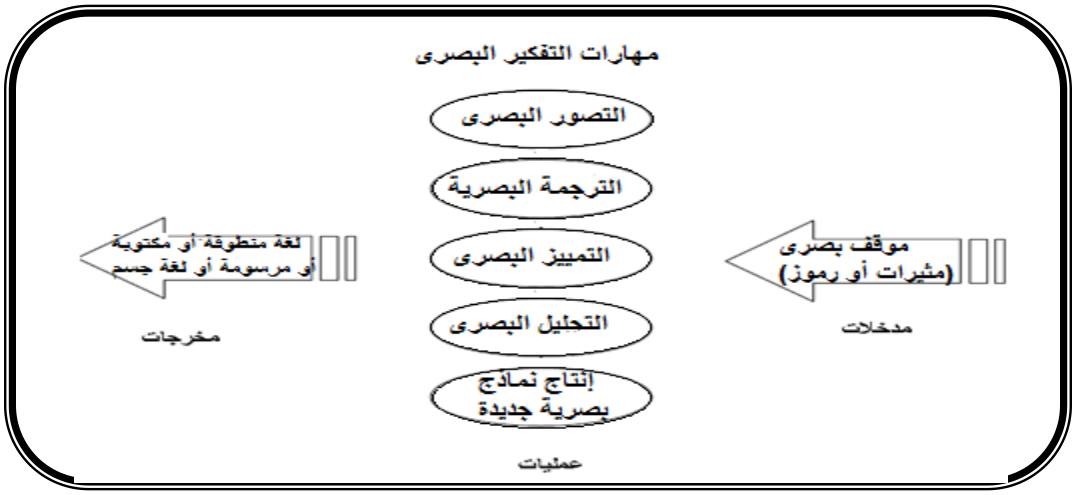
رابعاً : مهارة التحليل البصرى visual analysis skill :

وتعرف إجرائياً بأنها: "قدرة الفرد على تحليل الموقف البصرى للمثيرات، والرموز البصرية المكونة له، سواء كانت هذه المثيرات أو الرموز البصرية صور، أو رسوم خطية".

خامساً: مهارة إنتاج نماذج بصرية جديدة production of new visual models skill:

وتعرف إجرائياً بأنها: "قدرة الفرد على إنتاج نماذج بصرية جديدة، وابتكار بصرى للرسومات".

والشكل (٩) الآتى يوضح مهارات التفكير البصرى فى هذا البحث:



شكل (١) مهارات التفكير البصرى (إعداد الباحثة)

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية تنمية مهارات التفكير البصرى في الهندسة ومن هذه الدراسات: دراسة ستيكروث Steckroth, J. (2007) ، دراسة سبنسر Spencer, K.,(2008) ، دراسة شمسة النعماني (٢٠٠٩) ، دراسة لينج وسيديج Liang, H., & Sedig, K. (2010) ، دراسة شيخة السليطني (٢٠١٠) .

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث تم اتباع الخطوات التالية:

١. استعراض بعض الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية التى تناولت كلاً من (نظرية فيجوسكى، التفكير البصرى)، والاستفادة منها في إعداد الإطار النظري للبحث لإعداد مواد المعالجة التجريبية وتصميم أدوات البحث.
٢. اختيار وحدتين من الهندسة للصف الأول الإعدادي للفصل الدراسي الثاني.
٣. إعداد قائمة بمهارات التفكير البصرى الواجب توافرها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، وعرضها على السادة المحكمين؛ لإبداء الرأي وإجراء التعديلات اللازمة والوصول إلى الصورة النهائية*.
٤. إعداد كتاب التلميذ فى وحدتى الهندسة وذلك وفق الخطوات الآتية:

أ. مبررات اختيار وحدتى الهندسة: تم اختيار وحدتى الهندسة لما تتميز به من ثراء فى المادة العلمية، والتى تتيح توفير العديد من الأنشطة التعليمية التى يمكن تصميمها لتتماشى مع فلسفة نظرية فيجوسكى كما تتيح موضوعات وحدتى الهندسة الفرصة لرؤية الأشكال الهندسية بصرياً، وعمل مقارنات بصرية بين خواص تلك الأشكال، وكذلك تتيح فرصة لهم للرسم والابداع والتصور البصرى، وإنتاج نماذج بصرية جديدة، كما تتيح موضوعاتهاأيضاً فرصة لتصميم أنشطة تعليمية تناسب المنصة التعليمية Easyclass القائمة على نظرية فيجلوسكى والتى تحقق سهولة وسرعة انتقال

* ملحق (١) قائمة مهارات التفكير البصرى لدى الباحثة.

للخبرات، وتجسيد للمفاهيم الرياضية وإتاحة الفرصة للتلاميذ للمناقشة، والتفاعل.

ب. تحليل محتوى وحدتى الهندسة: تم تحليل محتوى وحدتا الهندسة ثم عرضه على مجموعة من المحكمين فى المجال، وذلك بهدف تعرف مدى شمولية نتائج التحليل لجوانب التعلم المتضمنة بالوحدتين من مفاهيم وتعميمات ومهارات (إجراءات)، وقد قامت الباحثة بعرض قائمة التحليل على مجموعة المحكمين، وحدد لهم الهدف من التحليل، وكذلك التعريف الإجرائى لكل من (المفهوم ، التعميم، المهارة) والذى تم الالتزام به أثناء التحليل ثم أجرت الباحثة التعديلات التى أشار إليها المحكمون، والتى تضمنت تعديل صياغة بعض التعميمات، ومن ثم تم التوصل إلى الصورة النهائية*.

ج. تحديد أهداف لكل موضوع من موضوعات الوحدتين: من خلال دراسة مفهوم التفكير البصرى ومهاراته، وفى ضوء قائمة مهارات التفكير البصرى التى يمكن تنميتها والتى أعدتها الباحثة لتوضح معيار أداء مهارات التفكير البصرى والمهارات الفرعية لكل مهارة ومؤشرات الأداء الدالة على كل مهارة من هذه المهارات تم اشتقاق أهداف إجرائية تفصيلية لكل موضوع من موضوعات الوحدتين.

د. صياغة محتوى وحدتى الهندسة فى ضوء فلسفة وخطوات نظرية فيجوسكى: فى ضوء الأهداف التى تم تحديدها، ومن خلال بعض نماذج وإستراتيجيات نظرية فيجوسكى ومراحله، وكيفية تنفيذها فى التدريس؛ تم إعادة صياغة وحدتى الهندسة فى ضوء فلسفة وخطوات نظرية فيجوسكى، وتم إعداد محتوى الوحدتين فى صورة محتوى يتضمن أنشطة وتدريبات متنوعة تساعد المتعلم على التفاعلات الاجتماعية مما يساعد على الاتصال بالآخرين

* ملحق (٢) تحليل المحتوى لوحدتى الهندسة (نظرية فيثاغورث والتحويلات الهندسية)لدى الباحثة.

وبنـاء أدوات التفكيـر لـدى التلاميـذ، وإدراك العلاقـات المرتبطـة بالمفـاهيم الرياضية.

هـ. تحديد الخطة الزمنية لتدريس الوحدتين: يستغرق تدريس وحدتى نظرية فيثاغورث والتحويلات الهندسية (١٦) حصة دراسية.

و.ضبط كتاب التلميذ: بعد الانتهاء من إعداد كتاب التلميذ تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين فى المجال، وذلك لإبداء الرأى وتلخصت الملاحظات حول ضرورة إجراء بعض التعديلات على بعض الأنشطة لتتوافق مع الهدف من البحث وهو تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، وتم إجراء التعديلات اللازمة لكتاب التلميذ، وبذلك أصبح فى صورته النهائية[**].

٥. إعداد دليل المعلم لتدريس وحدتى الهندسة وفقاً لمراحل نظرية فيجوسكى وبعد الانتهاء من إعداد الدليل، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين فى المجال، وذلك لإبداء الرأى وتلخصت ملاحظات السادة المحكمين حول ضرورة إجراء بعض التعديلات فى الصياغة اللغوية لبعض الكلمات فى الدليل، وتم اجراء التعديلات اللازمة للدليل، وبذلك أصبح فى صورته النهائية[***].

٦. إنشاء بيئة المنصة التعليمية Easyclass من خلال اختيار موقع www.Easyclass.com وهى منصة لإدارة التعليم تدعم اللغة العربية ١٠٠%، وتمتلك واجهات عربية مما يجعل استخدامها سهل للتلاميذ، كما أنه يمكن للتلاميذ والمعلمين من التسجيل فيها والاشتراك مجاناً؛ وذلك لمساعدة التلاميذ على تعلم دروس الهندسة من خلال المناقشة والتفاعل مع أقرانهم ، كما تم إنشاء موقع إرشادى للمعلم لمساعدته على تجهيز الأنشطة والواجبات والاختبارات الخاصة بمنصة

[**] ملحق (٣) كتاب التلميذ لدى الباحثة.

[***] ملحق(٤) دليل المعلم لدى الباحثة.

Easyclass من خلال إنشاء موقع "الهندسة للصف الأول الإعدادى"https://sites.google.com/site/drnoharabie2018 ، **وتقوم عملية إنشاء بيئة المنصة التعليمية Easyclass والموقع الإرشادى للمعلم على مجموعة من الخطوات هى:**

أولاً إعداد السيناريو: وهو عبارة عن خريطة لخطة إجرائية تشتمل على خطوات تنفيذية لإنتاج

مصدر تعليمى معين، ويمر إنتاج السيناريو بمجموعة من المراحل هى:

أ. إعداد سيناريو لوحة التخطيط للمنصة التعليمية:

وتضمنت هذه الخطوة مجموعة من الخطوات هى: ترتيب الأهداف، والمحتوى، والخبرات التعليمية التى ستنقلها المنصة التعليمية للتلاميذ، والموقع الإرشادى للمعلم ثم ترتيب الأنشطة التى سيقوم بها التلاميذ؛ حيث تتضمن البحث، وجمع المعلومات، والمناقشة وتبادل الأفكار، وترجمة الصور البصرية إلى رموز رياضية ثم تجهيز مجموعة من المصادر التعليمية للتلاميذ لإرشادهم ومعاونتهم على البحث وحل الأنشطة وشملت هذه المصادر مجموعة من محركات البحث، والمواقع التعليمية، والكتب ثم تم إعداد دليل استخدام المنصة التعليمية Easyclass للتلميذ* ودليل استخدام المنصة التعليمية Easyclass للمعلم**.

ب. كتابة السيناريو: تم اختيار شكل السيناريو حيث اشتمل نموذج كتابة السيناريو لمنصة Easyclass والموقع الإرشادى علي أحد عشر عنصراً وهما: رقم **الإطار**،عنوان **الإطار**، **كروكي الإطار**،**وصف المحتوي**،**النص**

---

* ملحق (٥) دليل استخدام المنصة التعليمية Easyclass.للتلميذ لدى الباحثة

** ملحق (٦) دليل استخدام المنصة التعليمية Easyclass.للمعلم لدى الباحثة

المكتوب، الصوت، الصور الثابتة، الرسوم الثابتة،الصور المتحركة، الرسوم المتحركة، الإبحار.

وبعد تصميم السيناريو تم عرضه على مجموعة من الخبراء المتخصصين لإبداء الرأي في كل إطار من إطارات السيناريو، ولقد أخذت الباحثة بالمقترحات المقدمة من السادة المحكمين والخبراء، وتم التوصل إلى الصيغة النهائية للسيناريو الخاص بمنصة Easyclass* والسيناريو الخاص بالموقع الإرشادى للمعلم** .

ثانياً التخطيط للإنتاج: وتتضمن تحديد المصدر التعليمى ووصف مكوناته وعناصره: وفى هذا البحث يوجد مصدر تعليمى للتلميذ وهو المنصة التعليمية Easyclass، كما يوجد موقع إرشادى للمعلم وهو https://sites.google.com/site/drnoharabie2018، ولكل منهما مكونات وعناصر مكونة لهما فالمنصة تتكون من صفحات للصفوف والمواد، والصفحة الرئيسة لكل مادة تحتوى على روابط فى عمود جانبى للإبحار وهى حائط الصف والمناقشات والواجبات والامتحانات وسجل العلامات ومكتبة الصف، كما يمكن الإبحار من خلال الروابط الأفقية للمواد والمجموعات والملفات الشخصية والبريد الوارد، كما يمكن إرسال الرسائل ووضع الصور والروابط، أما الموقع الارشادى فيتكون من صفحة بها مجموعة تبويبات، مثل الصفحة الرئيسة، وخريطة الموقع، وأنشطة الموقع الأخيرة حيث يحتوى التبويب الأول وهو "الصفحة الرئيسة" على خمسة تبويبات (أهداف البرنامج – أنشطة Easyclass – اختبارات - Easyclass دليل Easyclass- الاتصال بالباحثة) كما يشتمل على

---

* ملحق (٧) سيناريو منصة Easyclass لدى الباحثة.

** ملحق (٨) سيناريو الموقع الإرشادى للمعلم لدى الباحثة.

مجموعة من الروابط المهمة، كما تم تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية وهى توفير أجهزة حاسب أو جهاز محمول، برنامج لمعالجة النصوص، برنامج العروض التقديمية، توافر الاتصال بالإنترنت للتمكن من استخدام المنصة، والموقع الإرشادى، كما تم وضع خطة وجدول زمنى للإنتاج حيث تم وضع مدة ستة أسابيع لتلاميذ الصف الأول الإعدادى لدراسة وحدتى الهندسة وفقاً لنظرية فيجوسكى كتدريس غير صفى، حيث تم شرح الدروس وحل الأنشطة فى الفصل الدراسى وفقاً لنظرية فيجوسكى، وقام التلميذ بحل الواجبات وباقى الأنشطة المطلوبة على حاسبه الشخصى، أو جهاز المحمول فى منزله من خلال الدخول على منصة Easyclass باستخدام الإيميل، والرقم السرى الخاص به، وذلك مع الالتزام بالموعد المحدد لانتهاء النشاط، أو حل الواجب والاختبار.

ثالثاً الإنتاج الفعلى: وتم ذلك بتنفيذ السيناريو المعد مسبقاً، والذى تم تحكيمه وتعديله بناء على أراء المحكمين.

٧. إعداد اختبار التفكير البصرى لقياس مهارات التفكير البصرى وذلك وفق الخطوات الآتية:

أ. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف اختبار التفكير البصرى إلى قياس مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى وهذه المهارات هى: (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة)

ب.تحديد أبعاد الاختبار:تم تحديد أبعاد الاختبار فى ضوء خمسة مهارات رئيسة (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) وفى ضوء قائمة التفكير البصرى

والتى توضح المهارات الفرعية، ومعيار أداء كل مهارة، ومؤشرات الأداء الخاصة بها.

ت.إعداد مفردات الاختبار: بعد تحديد مهارات التفكير البصرى المراد قياسها، وتحديد مؤشرات الأداء الخاصة بكل مهارة من هذه المهارات، وبعد الإطلاع على بعض اختبارات التفكير البصرى فى الدراسات السابقة والتى تقيس مهارات التفكير البصرى للوقوف على كيفية بناء الاختبار وخطواته، تم صياغة مفردات الاختبار التى تقيس الأربع مهارات الرئيسة وهى(التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى) وفق نمط الاختيار من متعدد، حيث يقوم التلميذ باختيار الإجابة الصحيحة عن كل سؤال من بين أربعة بدائل، أما المفردات التى تقيس المهارة الخامسة الرئيسة وهى إنتاج نماذج بصرية جديدة فتمت صياغتها من خلال أن يقوم التلميذ بإنتاج رسومات بصرية تحقق المطلوب منه، وقد بلغ عدد مفردات الاختبار فى صورته الأولية ٣٤ مفردة حيث ٢٨ مفردة من نمط الاختيار من متعدد و ٦ مفردات من نمط إنتاج رسومات بصرية.

ث.إعداد نموذج إجابة للاختبار: تم إعداد نموذج إجابة (مفتاح تصحيح) للاختبار، حيث تم إعداد مفتاح تصحيح لمفردات الاختبار من متعدد، وتم تحديد الإجابة الصحيحة من الأربعة بدائل لكل مفردة كذلك مفردات إنتاج نماذج بصرية جديدة، وتم رسم الرسومات المناسبة لكل مفردة؛ وتكون طريقة التصحيح درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخطأ، وبالتالى تصبح الدرجة النهائية لاختبار التفكير البصرى ٣٤ درجة.

ج. صياغة تعليمات الاختبار: تم إعداد تعليمات الاختبار فى مقدمة الاختبار قبل عرضه على السادة المحكمين وتجربته استطلاعياً؛ وذلك لتوضيح الهدف من الاختبار وطريقة الإجابة عن مفرداته.

ح.الضبط الإحصائى للاختبار: للتحقق من صلاحية الاختبار للتطبيق وضبطه إحصائياً تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء الرأى حول وضوح تعليمات الاختبار، وسلامة الصياغة اللغوية لكل مفردة ومناسبة الاختبار لتلاميذ الصف الأول الإعدادى، ثم تجربة اختبار التفكير البصرى استطلاعياً عن طريق تطبيق الاختبار على مجموعة من تلميذات مدرسة الشهيد شريف محمد حسين التابعة لإدارة العريش التعليمية بمحافظة شمال سيناء وبلغ عددهن ٣٦ تلميذة من الصف الثانى الإعدادى .

خ.إعداد الاختبار فى صورته النهائية*: بعد إجراء التعديلات على المفردات فى ضوء آراء السادة المحكمين، ونتائج التجربة الاستطلاعية، وبعد الاطمئنان على صدق الاختبار عن طريق عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء الرأى وتلخصت ملاحظات السادة المحكمين فى تعديل صياغة بعض المفردات وتم إجراء التعديلات وبعد الإطمئنان أيضاً على ثبات الاختبار حيث تم حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام معادلة (ألفا كرونباخ) ، حيث وجد أن معامل ثبات الاختبار (٠,٨٦) وهو معامل ثبات مرتفع نسبياً، وكذلك الاطمئنان على معاملات السهولة والصعوبة* حيث وقعت معاملات السهولة لمفردات اختبار التفكير البصرى فى الفتره المغلقة [٠,٣٠، ٠,٧٥] ووقعت معاملات الصعوبة فى الفترة المغلقة [٠,٢٥، ٠,٧٠]، ومعاملات التمييز** لكل مفردة من مفرداته حيث قد وقعت معاملات التمييز لمفردات الاختبار فى الفتره المغلقة [٠,٤٤، ٠,٧٧] ،

* ملحق (٩)اختبار التفكير البصرى لدى الباحثة.

* ملحق (١٠) معاملات السهولة والصعوبة لدى الباحثة

** ملحق (١١) معاملات التمييز لمفردات اختبار التفكير البصرى لدى الباحثة.

كما تم حساب الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار من خلال تسجيل الزمن الذى استغرقته كل تلميذة من تلاميذ المجموعة التى أجريت عليها التجربة الاستطلاعية وعددها (٣٦ تلميذة) للإجابة على مفردات الاختبار ثم تم حساب متوسط زمن الإختبار من قسمة مجموع الأزمنة لتلاميذ المجموعة على عدد التلاميذ وقد وجد أن متوسط زمن الاختبار (٩٠) دقيقة تقريباً، تم إعداد الاختبار فى صورته النهائية وقد أصبح الاختبار فى صورته النهائية مكوناً من كراس يحتوى على صفحة الغلاف بها اسم الاختبار، ومكان لتسجيل بيانات التلميذ وهى (الإسم ، الفصل ، التاريخ) ، وكذلك مكان لتعليمات الاختبار، ثم مفردات الاختبار بحيث اشتمل على (٣٤) مفردة لقياس مهارات التفكير البصرى.

د. **تحديد طريقة تصحيح الاختبار**: بعد الانتهاء من إعداد الاختبار فى صورته النهائية، تم إعداد نموذج إجابة لكل مفردات الاختبار[***] ، حيث اشتمل الاختبار على ٢٨ مفردة من مفردات الاختيار من متعدد و٦ مفردات إنتاج نماذج بصرية جديدة، وتكون طريقة التصحيح درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخطأ، وبالتالى تصبح الدرجة النهائية لاختبار التفكير البصرى ٣٤ درجة

٨. القيام بتجربة البحث وفقاً للخطوات الآتية:

- تحديد التصميم التجريبى.
- الإعداد لتجربة البحث وفقاً للخطوات الآتية:

- اختيار مجموعة البحث وتقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين – قدر الإمكان – إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

[***] ملحق (١٢) نموذج إجابة اختبار التفكير البصرى لدى الباحثة

- ضبط متغيرات البحث.

- تنفيذ تجربة البحث وفقاً للخطوات الآتية:

- التطبيق القبلي لأداة القياس وهى اختبار التفكير البصرى وذلك على مجموعتي البحث.
- تدريس الوحدتي للمجموعة التجريبية بينما تدرس المجموعة الضابطة نفس الوحدتين كما هي بالكتاب المدرسي دون تغيير.
- التطبيق البعدي لأداة القياس على مجموعتي البحث.
- تصحيح أداة القياس.

٩. تحليل النتائج وتفسيرها.

١٠. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما تسفر عنه نتائج البحث.

نتائج البحث:

(١)عرض نتائج تطبيق اختبار التفكير البصرى وتفسيرها:

لاختبار صحة الفرض الأول والذى ينص على: يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة الفرض الثانى يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة لصالح التطبيق البعدى.

وللإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذى ينص على: "ما فاعلية التدريس باستخدام نظرية فيجوسكى فى تنمية التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟"

قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للتأكد من دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة، وكذلك حساب قيمة (ت) للتأكد من دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة. وفيما يلى تفصيل لذلك:

[أ] عرض نتائج التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة للمجموعتين التجريبية والضابطة وتفسيرها:

قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للتأكد من دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة ، والجدول الآتى يوضح ذلك:

جدول (١) نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطات درجات مجموعتى البحث فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة

البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
التفكير البصرى ككل	التجريبية	٣٨	٣١,٨١	١,٥٣٤	٤٣,٠٧٢	٧٤	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٣٨	١٠,٦٨	٢,٦١١			
التصور البصرى	التجريبية	٣٨	٩,٨٤	٠,٣٧	٢٣,٨٣٦	٧٤	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٣٨	٤,٠٥	١,٤٥١			
الترجمة البصرية	التجريبية	٣٨	٩,٨٤	٠,٣٧٠	٢٧,٦٥١	٧٤	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٣٨	٣,٧٩	١,٢٩٨			
التمييز البصرى	التجريبية	٣٨	٣,٩٧	٠,١٦٢	٢٠,٥٩٢	٧٤	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٣٨	١,٣٩	٠,٧٥٥			
التحليل البصرى	التجريبية	٣٨	٣,٨٤	٠,٤٩٥	١٩,١٧٩	٧٤	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٣٨	١,١١	٠,٧٢٧			
إنتاج نماذج بصرية جديدة	التجريبية	٣٨	٤,٣٢	٠,٩٦٢	٢١,٧٨٩	٧٤	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٣٨	٠,٣٤	٠,٥٨٢			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة دالة إحصائياً عند درجة حرية (٧٤) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة لصالح المجموعة التجريبية.

وترجع الباحثة هذه الفروق الدالة إحصائياً إلى التدريس باستخدام نظرية فيجوسكى للمجموعة التجريبية، بينما تم تدريس نفس الموضوعات للمجموعة الضابطة من الكتاب المدرسى المقرر على التلاميذ وبالطريقة المعتادة فى المدارس، ويرجع إلى الأثر الإيجابى للتدريس باستخدام النظرية وما يتضمنه من أنشطة وتدريبات متنوعة، سواء فى الفصل الدراسى أو من خلال المنصة التعليمية Easyclass والتى تم تقديمها بحيث تناسب التفاعل الاجتماعى بين التلاميذ، والذى يلعب دوراً أساسياً في تشكيل البنية العقلية لهم من خلال تبادل ما يملكونه من مفاهيم علمية، وخبرات، وتكوين العلاقات المتكاملة بين ما يسمعه أو يراه أو يقرأه المتعلم من معلومات جديدة، والتعلم المسبق، فيحدث الربط بين الخبرات السابقة والتخيلات العقلية؛ لتتكامل عملية الإبصار مع عملية التخيل العقلى، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة أسامه عبد المولا(٢٠١٠) ، كذلك دراسة كل من Bay, E., Bagceci, B., & Cetin, B. (2012) ، كذلك نتائج دراسة محرم عفيفى(٢٠٢٠)، كما تم التنويع في الاستراتيجيات المستخدمة القائمة على نظرية فيجوسكى مما يعمل على تنمية التفكير البصرى بمهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) لدى التلاميذ، حيث تم تصميم أنشطة تتيح للتلاميذ فرصة التدريب على تصور الأشكال المسطحة، وتخيلها في أوضاع مختلفة عن طريق تحويلات أو تركيبات

هندسية متعددة مثل الانعكاس، والدوران، والانتقال، أو عملية مثل الفك كذلك التحويل البصرى للرموز البصرية واللفظية، بحيث تحول الرموز البصرية لرموز لفظية، وأيضاً تحول الرموز اللفظية لرموز بصرية و تفسير الرموز البصرية كذلك التعرف على أوجه الشبه والاختلاف بين الرموز البصرية المختلفة و تحليل الموقف البصرى للمثيرات، والرموز البصرية المكونة له وإنتاج نماذج بصرية جديدة، وابتكار بصرى للرسومات. وهذا ما لم تتعرض له المجموعة الضابطة التى درست نفس الموضوعات من الكتاب المدرسى المقرر على التلاميذ، وبالطريقة المعتادة فى المدارس، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة محمد حادية (٢٠٠٥) ، ودراسة وفاء دراز (٢٠٠٧) ، ودراسة شمسة النعمانى(٢٠٠٩) ، ودراسة محمد حمادة (٢٠٠٩) ودراسة شيخة السليطى (٢٠١٠) ، ودراسة إيمان طافش (٢٠١١) ، ودراسة محمد عبد المنعم شحاتة (٢٠١٤).

[ب] عرض نتائج التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة للمجموعة التجريبية وتفسيرها:

قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للتأكد من دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة ، والجدول الآتى يوضح ذلك:

جدول(٢) نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
الاختبار ككل	القبلى	٣٨	٦,٤٠	٢,٠٧٥	٦٣,٦٢٣	٣٧	دالة عند مستوى ٠,٠١
	البعدى		٣١,٨١	١,٥٣٤			
التصور البصرى	القبلى	٣٨	٢,٣٧	١,١٧٢	٣٩,٨٩٢	٣٧	دالة عند مستوى ٠,٠١
	البعدى		٩,٨٤	٠,٣٧			
الترجمة البصرية	القبلى	٣٨	٢,٥٣	١,١٥٦	٣٨,٧١٣	٣٧	دالة عند مستوى ٠,٠١
	البعدى		٩,٨٤	٠,٣٧٠			
التمييز البصرى	القبلى	٣٨	٠.٧٩	١,٠٤٤	١٨,٩٤٧	٣٧	دالة عند مستوى ٠,٠١
	البعدى		٣,٩٧	٠,١٦٢			
التحليل البصرى	القبلى	٣٨	٠,٦٦	٠,٧٠٨	٢٦,٨٩٣	٣٧	دالة عند مستوى ٠,٠١
	البعدى		٣,٨٤	٠,٤٩٥			
إنتاج نماذج بصرية جديدة	القبلى	٣٨	٠.٠٥	٠.٢٢٦	٢٦,٨٧٩	٣٧	دالة عند مستوى ٠,٠١
	البعدى		٤,٣٢	٠,٩٦٢			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة دالة إحصائياً عند درجة حرية (٣٧) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين

القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة لصالح التطبيق البعدى.

وتعزو الباحثة النتيجة السابقة إلى الأثر الإيجابى لتدريس كتاب التلميذ باستخدام نظرية فيجوسكى بما يتضمنه من أنشطة وتدريبات متنوعة والتى أتاحت الفرصة للتلاميذ للتدريب على ممارسة التفكير البصرى بمهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة)، ومن ثم تنمية تلك المهارات لديهم.

(٢)عرض نتائج حجم تأثير التدريس باستخدام نظرية فيجوسكى على التفكير البصرى لمجموعتى البحث:

للتحقق من صحة الفرض الثالث والذى ينص على "يتصف التدريس باستخدام نظرية فيجوسكى بدرجة تأثير كبيرة فى تنمية التفكير البصرى ككل، وفى تنمية مهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية".

وللإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث والذى ينص على "ما حجم الأثر للتدريس باستخدام نظرية فيجوسكى فى تنمية التفكير البصرى ككل وفى تنمية مهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كل على حدة، لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟"

قامت الباحثة بحساب حجم تأثير التدريس باستخدام نظرية فيجوسكى فى تنمية التفكير البصرى ككل وفى تنمية مهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حدة بناء على اختبار (ت) للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير البصرى باستخدام قانون ضعف قيمة النسبة التائية

مقسوماً على الجذر التربيعى لدرجة الحرية (عزت حسن ،٢٠١١، ٢٧١) وجاءت النتائج كما بالجدول الآتى:

جدول (٣) نتائج حجم التأثير للتدريس باستخدام نظرية فيجوسكى على التفكير البصرى

المهارة	قيمة (ت)	درجة الحرية	حجم التأثير	مستوى حجم التأثير
التفكير البصرى ككل	٦٣,٦٢٣	٣٧	٢٠,٩١٩	**كبير**
التصور البصرى	٣٩,٨٤٢	٣٧	١٣,٠٩٩	**كبير**
الترجمة البصرية	٣٨,٧١٣	٣٧	١٢,٧٢٨	**كبير**
التمييز البصرى	١٨,٩٤٧	٣٧	٦,٢٢٩	**كبير**
التحليل البصرى	٢٦,٨٩٣	٣٧	٨,٨٤٢	**كبير**
إنتاج نماذج بصرية جديدة	٢٦,٨٧٩	٣٧	٨,٨٣٨	**كبير**

يتضح من الجدول السابق أن مستوى حجم تأثير التدريس باستخدام نظرية فيجوسكى فى تنمية التفكير البصرى ككل ومهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) كلٍ على حده كبير.

توصيات البحث: فى ضوء نتائج البحث الحالى يمكن التوصية بما يأتى:

١. التأكيد على أهمية تنمية التفكير البصرى بمهاراته (التصور البصرى، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، التحليل البصرى، إنتاج نماذج بصرية جديدة) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٢. ضرورة الاهتمام باستخدام نظرية فيجوسكى فى الهندسة، حيث تهتم نظرية فيجوسكى باللغة والتفاعلات الاجتماعية، والثقافة لتطوير منطقة النمو القريبة المركزية ZPD التي تنمى جميع الوظائف العقلية العليا.

٣. ضرورة الاهتمام بتضمين أنشطة وتدريبات متنوعة، تعمل على ممارسة التلاميذ لمهارات التفكير البصرى.
٤. تدريب المعلمين على كيفية قياس التفكير البصرى لدى التلاميذ.
٥. تشجيع المعلمين والتلاميذ على استخدام المنصة التعليمية Easyclass .

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث واستكمالاً لها تقترح الباحثة إجراء البحوث الآتية:

١. فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية فيجوسكى في تنمية التفكير الهندسى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٢. فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية فيجوسكى في تنمية التفكير الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٣. فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية فيجوسكى في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٤. فاعلية استخدام منصة Easyclass فى تنمية مهارات التفكير البصرى فى مادة الجبر لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

المراجع:

أسامه عبد الرحمن عبد المولا(٢٠١٠). فاعلية برنامج قائم على البنائية الاجتماعية باستخدام التعلم الخليط فى تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية المفاهيم الجغرافية والتفكير البصرى والمهارات الحياتية لدى التلاميذ الصم بالحلقة الإعدادية. *المجلة التربوية*، ٢٨، ٣٨٨-٣٨٩.

إسراء عاطى الهذلي. (٢٠١٥). فاعلية الرسوم المتحركة و التفاعل المباشر في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية

الإجتماعية لدى طفل ما قبل المدرسة. *مجلة الطفولة العربية*، الكويت، ١٦ (٦٣)، ٣٣ – ٦٧.

آمال عبد القادر الكحلوت.(٢٠١٢). فاعلية توظيف إستراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

إيمان أسعد طافش. (٢٠١١). أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

حسن حسين زيتون؛ كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٦).*التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية*، (ط٢)، القاهرة :عالم الكتب .

حسين هاشم الفتلي. (٢٠١٢). أثر التدريس على وفق نظرية فيجوتسكي في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة التاريخ العربي الاسلامي. *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية*، العراق، ١١ (١)، ٨٣ – ٩٩.

حمدان على نصر. (٢٠٠٩). اثر النشاطات التعليمية المصاحبة للاستماع و التحصيل السابق في اللغة العربية في تنمية القدرة على التخيل لدى عينة من طلاب الصف السادس الاساسي .*المجلة الاردنية في العلوم التربوية* ،الاردن، ٥ (٤)، ٣٨٥–٣٩٨.

حمدى أبو الفتوح عطيفة وعايدة سرور.(٢٠١١) *تعليم العلوم في ضوء ثقافة الجودة "الأهداف والاستراتيجيات*. القاهرة : دار النشر للجامعات.

رافد بحر المعيوف. (٢٠٠٩). اثر التدريس وفق نظرية فيجوتسكي في اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة للمفاهيم الرياضية وتفكيرهم الابداعي. *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية*، العراق، ٨(٤)، ٢٣٧ – ٢٥٦.

زياد محمد النمراوي. (٢٠١١). فاعلية تطبيق المعلمين للبنائية الاجتماعية في تدريس الرياضيات ودورها في تطوير مهارات الاتصال الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. *دراسات العلوم التربوية*، الاردن، ٣٨، ٢٣١٤ – ٢٣٢٧. مسترجع من:
https://journals.ju.edu.jo/DirasatEdu/article/viewFile/2697/2419

سمية على عبد الوارث وسميحة محمد سليمان. (٢٠١٢). فاعلية إستراتيجية التناقض المعرفى في تعديل التصورات الخطائة في الفيزياء وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول الثانوى. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٣ (٢)، ٣٠٥–٣٣٧.

شمسة محمد النعمانى. (٢٠٠٩). فاعلية استخدام برنامج الراسم الهندسي (Geometric Sketchpad) في تنمية التفكير البصري والتحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، *رسالة ماجستير*، كلية التربية بجامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

شيخة عبد الله السليطى. (٢٠١٠). فعالية التدريس باستخدام الآلة الحاسبة البيانية في اكتساب خواص الدوال وتنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف الحادي عشر، *رسالة ماجستير* ، كلية التربية بجامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

صالح محمد العطيوي. (٢٠٠٥). الشبكة العالمية للمعلومات والنظرية البنائية كنموذج جديد في عصر العولمة لتعزيز التعليم والتعلم في البيئة

التعليمية ودور القيادة في المؤسسات التعليمية. *ندوة العولمة وأولويات التربية – السعودية*، الرياض، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ٢ ، ٨٥١ – ٨٧٨.

عبد الرحمن محمد السعدنى ؛ ثناء مليجى عودة (٢٠٠٦). *التربية العلمية مداخلها واستراتيجياتها* . القاهرة: دار الكتاب الحديث.

عبد السلام مصطفى عبد السلام(٢٠٠١). *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم*. القاهرة: دار الفكر العربى.

عبد العال رياض عبد السميع. (٢٠١٦). فاعلية وحدة مطورة في الدراسات الاجتماعية في ضوء التفكير البصري لتنمية بعض مهاراته والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٨٠) ، ٢٠٦ – ٢٥٢

عبد العال عبد الله السيد. (٢٠١٦). المنصات التعليمية الإلكترونية رؤية مستقبلية لبيئات التعلم الالكترونى الاجتماعية، *مجلة التعلم الإلكترونى*، إبريل، مسترجع من: http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=513

عبد الله خميس امبو سعيدى؛ سليمان محمد البلوشى. (٢٠٠٨). *طرائق تدريس العلوم"مفاهيم وتطبيقات عملية*. عمان: دار المسيرة.

عبد الله على إبراهيم. (٢٠٠٦). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصرى في العلوم لتنمية مستويات جانييه المعرفية ومهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *المؤتمر العلمى العاشر ،التربية العلمية ، تحديات الحاضر ورؤى المستقبل ،الجمعية المصرية للتربية العلمية* ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ٣٠ يوليو –١ أغسطس، ١، ٧٣– ١٣٥.

عزت عبد الحميد حسن.(٢٠١١) .الإحصاء النفسى والتربوى : تطبيقات باستخدام برنامج SPss18. القاهرة : دار الفكر العربى .

عزو إسماعيل عفانة. (٢٠٠٦). *التدريس االاستراتيجي للرياضيات الحديثة*. (ط٢)، كلية التربية، الجامعة االإسلامية .غزة: مكتبة إرادة.

عزو إسماعيل عفانة و خالد خميس السر؛ منير إسماعيل أحمد؛ نائلة نجيب الخزندار.(٢٠١٢). *استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام*. عمان : دار الثقافة.

عودة أبو سنينة؛ آمال عايش. (٢٠١٣). درجة توظيف معلمي العلوم والجغرافية لمبادئ النظرية البنائية الاجتماعية في تدريسها في مرحلة التعليم الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن . *مجلة جامعة النجاح للعلوم الانسانية* – فلسطين، ٢٧ (١٢) ، ٢٦٠٩ –٢٦٤٨.

فايزة أحمد حمادة (٢٠٠٦). استخدام الألعاب التعليمية بالكمبيوتر لتنمية التحصيل والتفكير البصري في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية*، ٢٢ ، ٢٢٣ – ٢٧١.

فيجوتسكى .ل.س.(٢٠٠٤). منطقة النمو الممكنة : مقارنة جديدة ، ترجمة : وسيم الكردى ، *مجلة رؤى تربوية*، (١٥)، رام الله ، مركز القطان .

كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٠). *تدريس العلوم من منظور البنائية*، القاهرة : عالم الكتب.

كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٢). "*تدريس العلوم للفهم، رؤية بنائية*"، القاهرة : عالم الكتب.

محرم يحيي محمد عفيفى(٢٠٢٠):فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم على النظرية البنائية الإجتماعية في تصويب التصورات البديلة في علم الفلك وتنمية الإتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ المرحلة

الإبتدائية .*المجلة التربوية*، جامعة سوهاج – كلية التربية ،٧٠ ، ٧٨٧ – ٨٤٣.

محمد عبد المعبود حداية (٢٠٠٥). فعالية برنامج مقترح في تنمية التفكير البصرى وحل المشكلات الهندسية والاتجاه نحو الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، *رسالة ماجستير* ، كلية التربية ، جامعة طنطا .

محمد عبد المنعم شحاتة (٢٠١٤). برنامج إثرائي مقترح باستخدام الكمبيوتر لتنمية التحصيل والتفكير البصرى في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، ٢ (٤٨)، ٢٤٤ – ٢٨٦.

محمد عطية خميس.(٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عيد عمار؛ نجوان حامد القبانى.(٢٠١١). *التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم*. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

محمد محمود حمادة. (٢٠٠٩). فاعلية شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة على حل وطرح المشكلات اللفظية في الرياضيات، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (١٤٦)، ١٤– ٦٤.

مدحت محمد صالح (٢٠٠٩) .أثر استخدام نموذج التعلم التوليدى في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوى بالمملكة العربية السعودية. *المؤتمر العلمي الحادي والعشرون (تطوير المناهج الدراسية بين الاصالة والمعاصرة) ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، ١ ، ٣١٤ – ٣٧٣.

نادية حسين العفون ؛ منتهى مطشر عبد الصاحب. (٢٠١٢). *التفكير وأنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه*، (ط٢)، عمان: دار صفاء.

ناصر عبد الرزاق محمد.(٢٠٠٢). أثر استخدام نظرية فيجوتسكي في تحصيل مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ذوي المستويات التحصيلية المختلفة"، *مجلة كلية التربية*، جامعة جنوب الوادي، (١٦).

هيثم عاطف حسن على (٢٠١٧). *التعليم المعكوس*. القاهرة : دار السحاب.

وفاء أحمد دراز (٢٠٠٧): أثر تدريس أنشطة في التفكير البصري وحل المشكلات الهندسية وتنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، *رسالة ماجستير*، كلية التربية بجامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

وليم عبيد .(١٩٩٢). الحاسوب وإمكان تسريع النماء المعرفي بين بياجيه وفيجوتسكي .*المجلة العربية للتربية* –تونس، ١٢ (١) ، ١٠–١٦.

وليم عبيد ؛ عزو عفانة .(٢٠٠٣).*التفكير والمنهج المدرسي*. الإمارات العربية المتحدة: مكتبة الفلاح.

Abdal-Haqq, I. (1998). Constructivism in Teacher Education: Considerations for Those Who Would Link Practice to Theory. ERIC Digest. Retrieved from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED426986.pdf

Anderson, L. (2014): Visual- Spatial Ability: Important in Stem, Ignored in Gifted Education, *Roeper Review*, *36* (2), 114-121.

Appleton, K. (1997). Analysis and description of students' learning during science classes using a constructivist-based model. *Journal of Research in Science Teaching*, *34*(3), 303-318.

Artino, E. & Stephens, J. (2006). Using Social Cognitive Theory to predict Students' use of Self-Regulated Learning

Strategies in Online Courses, Paper presented at The Northeastern Educational Research Association Conference Kerkonkson, New York, Oct. 19. Retrieved from:https://goo.gl/zrOQl4

Bauersfeld, H. (1992). Classroom cultures from a social constructivist's perspective. *Educational Studies in mathematics, 23*(5), 467-481.

Baumann, J. F. (1984). The effectiveness of a direct instruction paradigm for teaching main idea comprehension. *Reading Research Quarterly*,*20*, 93-115.

Bay, E., Bagceci, B., & Cetin, B. (2012). The effects of social constructivist approach on the learners' problem solving and metacognitive levels. *Journal of Social Sciences*, *8*(3), 343-349. Retrieved from: http://thescipub.com/PDF/jssp.2012.343.349.pdf.

Bodrova, E., & Leong, D. J. (2007). *Tools of the mind*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.Retrievedfrom:http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic850552.files/Bodrova_Leong_2007_pp1-91.pdf

Bouillion, L. M., & Gomez, L. M. (2001). Connecting school and community with science learning: Real world problems and school–community partnerships as contextual scaffolds. *Journal of research in science teaching*, *38*(8), 878-898. Retrieved from: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.1037/pdf

Bozkurt, G. (2017). Social Constructivism: Does It Succeed in Reconciling Individual Cognition with Social Teaching and Learning Practices in Mathematics?. *Journal of Education and Practice*, *8*(3), 210-218.

Chin, C., & Chia, L. G. (2004). Problem-based learning: Using students' questions to drive knowledge construction. *Science Education*, *88*(5), 707-727. Retrieved from: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.10144/pdf

Christmas,D., Kudzai,C.& Josiah ,M. (2013).Vygotsky's Zone of Proximal Development Theory: What are its Implications for Mathematical Teaching?, *Greener Journal of Social Sciences* , August, *3* (7), 371-377.

Costa, A. L., & Kallick, B. (2000). Activating & Engaging Habits of Mind. A Developmental Series, Book 2. Association for Supervision and Curriculum Development, 1703 North Beauregard Street, Alexandria, VA 22311-1714.

Deubel, P. (2003). An investigation of behaviorist and cognitive approaches to instructional multimedia design. *Journal of educational multimedia and hypermedia*, *12*(1), 63-90. Retrieved from: http://www.itma.vt.edu/courses/tel/resources/deubel(2003)_gagne_ID.pdf

Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Scott, P., & Mortimer, E. (1994). Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational researcher*, *23*(7), 5-12. Retrieved from: http://journa

Fisher, D., & Frey, N. (2010). Guided instruction: How to develop confident and successful learners. ASCD. Retrieved from: https://goo.gl/tASxpA

Glassman, M. (2001). Dewey and Vygotsky: Society, experience, and inquiry in educational practice. *Educational researcher*, *30*(4), 3-14.

Grabowski, B. L. (2004). Generative learning contributions to the design of instruction and learning. *Handbook of research on educational communications and technology*, *2*, 719-743. Retrieved from: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.466.1599&rep=rep1&type=pdf

Hankins, S. N. (2015). The Effects of Ed modo on Student Achievement in Middle School. *Doctoral dissertation*. Thomas University. Retrieved from:

https://www.academia.edu/14559020/Effects_of_Edmodo_on_Student_Achievement

Harkness, S. S. (2009). Social constructivism and the Believing Game : a mathematics teacher's practice and its implications. *Educational Studies in Mathematics, 70*(3), 243-258.

Kim, R., & Albert, L. R. (2015).*Mathematics Teaching and Learning:South Korean Elementary Teachers' Mathematical Knowledge for Teaching*. Springer. Retrieved from: https://goo.gl/AWvleA

Kozulin, A. (2003). *Vygotsky's educational theory in cultural context*. Cambridge University Press. Retrieved from: https://goo.gl/J6iW4I

Lajoie, S. P. (2005). Extending the scaffolding metaphor. *Instructional Science*, *33*(5-6), 541-557. Retrieved from: https://www.tlu.ee/~kpata/haridustehnoloogiaTLU/scaffoldinglajoie.pdf

Leong, D. J., & Bodrova, E. (1995). Vygotskys zone of proximal development. Published co-operatively by the Colorado, Iowa, and Nebraska Departments of Education. *Of Primary Interest, 2 (4), 1-7.*

Liang, H. N., & Sedig, K. (2010). Can interactive visualization tools engage and support pre-university students in exploring non-trivial mathematical concepts?. *Computers & Education*, *54*(4), 972-991.

Lipscomb, L., Swanson, J., & West, A. (2013). Scaffolding, Emerging Perspectives on Learning, *Teaching and Technology*. Retrieved from: http://epltt.coe.uga.edu/index.php?title=Scaffolding

Meijer, J., & Elshout, J. J. (2001). The predictive and discriminant validity of the zone of proximal development. *British Journal of Educational Psychology, 71*(1), 93-113.

National Research Council. (2000). Inquiry and the national science education standards: *A guide for teaching and learning*. National Academies Press. Retrieved from: https://books.google.com.eg/books?hl=ar&lr=&id=ucWaAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=Inquiry+and+the+national+science+education+standards&ots=OmcaVL1Wv8&sig=I115DOlViv0X2ClfRAJnloT8R4E&redir_esc=y#v=onepage&q=Inquiry%20and%20the%20national%20science%20education%20standards&f=false

Pritchard, A., & Woollard, J. (2013). *Psychology for the classroom: Constructivism and social learning*. Routledge. Retrieved from: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/56972601/Alan_Pritchard__John_Woollard-Psychology_for_the_Classroom__Constructivism_and_Social_Learning-Routledge_2010.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAlan_Pritchard_John_Woollard_Psychology.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191202%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20191202T003901Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=8291b21ca3122797eef76ec2f3bc8ec8372238b208290621956bb1040db8720e

Quintana, C., Krajcik, J., & Soloway, E. (2002). Scaffolding Design Guidelines for Learner-Centered Software Environments. Retrieved from: http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED467503.pdf

Reid, A. J., & Morrison, G. R. (2014). Generative learning strategy use and self-regulatory prompting in digital text. *Journal of Information Technology Education: Research*, *13*, 49-72.

Ryder, M. (1998): The World Wide Web and The Dialectics of Consciousness. International Society for Culture Research and Activity Theory, Aarhus, Denmark, June, 7-11.

Schulte, P. L. (1996). A definition of constructivism. *Science Scope*, *20*(3), 25-27.

Shepardson, D. P. (1999). Learning science in a first grade science activity: A Vygotskian perspective. *Science Education*, *83*(5), 621-638. Retrieved from:http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098237X(199909)83:5%3C621::AID-SCE7%3E3.0.CO;2-T/epdf

Spencer, M. M. (2003). What more needs saying about imagination?. *Reading Research Quarterly*, *38*(4), 537-542. Retrieved from:http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1598/WC2002.1/asset/WC2002.1.pdf?v=1&t=im9ygn66&s=c105b02c6eec55d31611e23a302246d13f1d6c47

Steckroth, J. J. (2007). *Technology-enhanced mathematics instruction: Effects of visualization on student understanding of trigonometry* ,1-421.

Sturken, M., & Cartwright, L. (2009). *Practices of Looking: An Introduction to Visual Culture. Oxford University Press,* New York.

Swanson, H. L., Jerman, O., & Zheng, X. (2008). Growth in working memory and mathematical problem solving in children at risk and not at risk for serious math difficulties. *Journal of Educational Psychology*, *100*(2), 343-379.

Taylor, B. M. (1985). Improving middle-grade students' reading and writing of expository text. *The Journal of Educational Research*, *79*(2), 119-125.

Turuk, M. C. (2008). The relevance and implications of Vygotsky's sociocultural theory in the second language classroom. *Arecls*, *5*, 244-262.

Vandebrouck, F. (2013). *Mathematics classrooms: students' activities and teachers' practices*. Rotterdam: Sense Publishers.Retrieved from:http://goo.gl/2KJ1Wh

Van Der Stuyf, R. R. (2002). Scaffolding as a teaching strategy. *Adolescent learning and development*, *52*(3), 5-18.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard university press. Retrieved from:http://dlx.bookzz.org/genesis/1298000/ff225246b25d84150fab776c9366b5a9/_as/[Lev_S._Vygotsky]_Mind_in_Society_The_Development(BookZZ.org).pdf

Vygotsky, L. S. (1987). Thinking and Speech (N. Minick, Trans.). (Orig. 1934) In R. W. Rieber & A. S. Carton (Eds.), The Collected Works of L.S. Vygotsky. Volume 1: Problems of General Psychology (pp. 37-285). New York: Plenum Press.

Watson, A., & Winbourne, P. (2008). *New directions for situated cognition in mathematics education*. Springer Science & Business Media. Retrieved from: https://goo.gl/NH9JDo

Yazzie, A. (2009): Visual spatial thinking and academic achievement: A concurrent and predictive validity study, ph. d. thesis, Northem Arizona University.

Zhukovskiy, V. I., & Pivovarov, D. V., (2008). The nature of visual thinking. Retrieved from: http://elib.sfukras.ru/bitstream/handle/2311/641/Zhukovsky_Piv.pdf;jsessionid=64C2A4C35184142BE89075B6133DE34F?sequence=1