ISSN: 2706-6495

أثر التفاعل بين كثافة المثيرات البصرية في الوسائط المتعددة والأسلوب المعرفي على التحصيل الدراسي في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية

The Effect of Interaction between Visual Stimuli Density in Multimedia and Cognitive Style on Achievement in Chemistry for Secondary School Female Students

د. الطيب أحمد حسن هارون

أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك، كلية التربية، جامعة الزعيم الزهري، الخرطوم – جمهورية السودان

Email: ta@aau.edu.sd , tahassan30@yahoo.com

رقم الجوال: ٠٠٠٢٤٩٩١٢٢٣٩٦١٠

مستخلص

يؤثر في التعلم شروط خارجية ترتبط بخصائص المثيرات مثل تسلسلها وتنظيمها وتوقيت عرضها، وشروط داخلية مرتبطة بالاستعدادات وأساليب الإدراك والتعلم. هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر التفاعل بين كثافة المثيرات البصرية في الوسائط المتعدد (مرتفعة/منخفضة)، والأسلوب المعرفي للمتعلم (معتمد/ مستقل)، على التحصيل الدراسي في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية. تم استخدام المنهج التجريبي ذي الضبط الجزئي مع القياس القبلي والبعدي، وتطبيق تصميم التحليل العاملي للتباين (2x2). تكونت عينة الدراسة من عدد (٦٠) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي من مدرسة الشجرة إحدى مدارس ولاية الخرطوم. تتراوح أعمارهن بين (١٥-١٦) عاما. تم تقسيم العينة بالطريقة العشوائية إلى مجموعين؛ المجموعة الأولى (٣٠) طالبة درست وحدات من مقرر الكيمياء باستخدام برمجية تعليمية منخفضة الكثافة البصرية، بينما درست المجموعة الثانية (٣٠) طالبة باستخدام برمجية تعليمية مرتفعة الكثافة البصرية. تم تطبيق اختبار الأشكال المتضمنة الصورة الجمعية على كافة أفراد العينة قبل التدريس لتحليل الأسلوب المعرفي وفقا الاعتماد أو الاستقلال عن المجال الإدراكي. أعد الباحث اختبار تحصيلي في الكيمياء بلغ معامل ثباته (.87) ومعمل صدقة (.93)، تم تطبيق الاختبار قبليا وبعديا عل مجموعتي البحث. كشفت نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.01) في متوسط درجات التحصيل البعدي تعزى لمتغير كثافة المثيرات البصرية لصالح المثيرات المرتفعة. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ((α=.01في متوسط درجات التحصيل البعدي تعزى لنمط الأسلوب المعرفي لصالح المستقلين عن المجال الإدراكي. كما كشفت نتائج تحليل التباين عن عدم وجود فروق في التحصيل تعزى للتفاعل بين المتغيرين. أوصت الدراسة بتوظيف نتائج الدراسة الحالية وإجراء مزيد من البحوث في مجال التفاعل بين الاستعداد والمعالجة والتعلم التكيفي.

الكلمات المفتاحية: الوسائط المتعددة، كثافة المثيرات البصرية، الأسلوب المعرفي، الاعتماد على المجال المعرفي، التحصيل

ISSN: 2706-6495

The Interaction between Visual Stimuli Density in Multimedia and Cognitive Style on Achievement in Chemistry for Secondary School Female Students

By: Dr. Eltayeb Ahmed Hassan Haroun

Associate Professor of Instructional Technology, Faculty of Education, Alzaiem Alazhari University, Khartoum-Sudan

Mobile: +249912239610 , **E-mail:** ta@aau.edu.sd

ABSTRACT

Learning affected by external conditions related to the characteristics of stimuli such as their sequence, organization and timing of presentation, and internal conditions related to the aptitudes and mental efforts. The study aimed to identify the effect of the interaction between the intensity of visual stimuli in multimedia (high/ low), and the learner's cognitive style (field dependent/ independent) on academic achievement in chemistry for secondary school female students. The study used a quasi-experimental method with pre and post measurement, and applied factorial analysis of variance (2x2) design. The participants of the study consisted of (60) second-class female students, their ages of (15-16) years old. Selected from Alshajara secondary school at Khartoum State. The sample randomly divided into two groups; the first group (30) participants studied units in chemistry subject using low-stimuli density courseware, while the second group (30) participants studied the same units using high-stimuli density courseware. A Group Embedded Figure Test (GEFT) applied to analyze the participant into field dependence Vis field independence cognitive style. The researcher creates an achievement test in chemistry with (.87) stability, and (.93) validity as a tool was applied pre and post treatment to the two research groups. The Independent sample (t-test) results revealed a statistically significant difference at (α =.01) in post-achievement means due to intensity of visual stimuli in favor of high density, and statistically significant difference at (α =.01) in post-achievement means due to student's cognitive style in favor of independency. In addition, two-way ANOVA results no statistically significant differences in post-achievement means due to the interaction between intensity of visual stimuli and learner cognitive style. The study recommends more research conducted in the field of aptitude-treatment interaction and adaptive learning.

Keywords: Multimedia, Visual Stimuli Density, Cognitive Style, Field Dependency, Achievement.

ISSN: 2706-6495

مقدمة / Introduction

يمتاز العصر الحالي بكم هائل من المعرفة والمعلومات، وبتقدم تقني، وتغيرات سريعة، في كافة المجالات العلمية والتقنية، مما أدى إلى تسميته بعصر المعلومات، الأمر الذي فرض بدوره عدد كبيراً من التحديات في كافة المجالات وخاصة مجال التعليم في مراحله المختلفة، حيث يتطلب إحداث العديد من التغيرات من خلال استخدام المستحدثات التقنية واستثمار إمكانياتها في خدمة العملية التعليمية.

ومع تطور التقنيات التعليمية أصبحت الوسائط والمواد والاستراتيجيات التعليمة تميل إلى الشكل التقني من خلال استخدام البرامج التعليمية التي تقوم على الوسائط المتعددة لكونها أدوات ترميز الرسالة التعليمية من لغة لفظية مكتوبة على هيئة نصوص أو مسموعة منطوقة وكذا الرسومات الخطية بكافة أنماطها من رسوم بيانية ولوحات تخطيطية ورسوم توضيحية والصور المتحركة والصور الثابتة ولقطات الفيديو وغيرها. كما يمكن استخدام خليط أو مزيج من هذه الأدوات لعرض فكرة أو مفهوم أو مبدأ أو أي نوع آخر من أنواع المحتوى. وتعتمد برامج الوسائط المتعددة التعليمية في عروضها على مجموعة من المثيرات البصرية مثل النصوص والصور المتحركة والثابتة والرسوم المتحركة والثابتة، والمثيرات السمعية مثل اللغة المنطوقة والموسيقى والمؤثرات الصوتية، التي تعمل جميعا بطريقة متكاملة بهدف استثارة المتعلم لكي تتم عملية التعلم.

وتعد العناصر البصرية أحد متغيرات تصميم برامج الوسائط المتعددة، وهي ترتبط بنظرية المثيرات، حيث يتم تقديم عدد متنوع من المثيرات المختلفة التي تتمثل في عناصر هذه البرامج، مثل النصوص، والصور الثابتة والمتحركة، والرسوم الثابتة والمتحركة، والكلمات المنطوقة والموسيقى، التي يتم مزجها بطريقة متكاملة، لتقديم عروض تعليمية فعالة، مما يساعد على مشاركة الحواس المختلفة في عملية التعلم، ومن هذه المثيرات (المثيرات البصرية) التي تشمل كل ما هو مرئي وترجع أهمية المثيرات البصرية إلى حصول الفرد على المعلومات المختلفة من خلال العين بنسبة تتراوح بين ٧٥% و ٩٠% كما تشير إلى ذلك العديد من الدراسات، والنسبة الباقية موزعة على الحواس الأخرى للمتعلم (فتح الله، ٢٠٠٩، ص٤٦).

ويرى عبد الهادي وعبد الرحمن (٢٠٠٤، ص٨) أن ظهور برامج المثيرات البصرية وما تتضمنه من استراتيجيات لتنمية الثقافة البصرية لدى الناشئة جعل من عمليتي التعليم والتعلم أكثر فاعلية وأبقى أثراً بالنسبة للتلاميذ والمعلم على حد سواء، وبذلك أصبحت المثيرات البصرية ركناً رئيسياً في تحقيق الفهم لدى الطلاب لما تؤديه من معان يصعب على الكلمة بمفردها أدائها.

كما ترتبط المثيرات البصرية بنظرية تعميم المثير حيث تنص على "انتقال أثر المثير، أو الموقف إلى مثيرات ومواقف أخرى تشبه أو ترمز إليه، وهذا يعنى أن المثيرات المتشابهة التي اكتسبها المتعلم في موقف معين يميل أثرها إلى أن ينتقل إلى مواقف أخرى شبيهة بالموقف الأول، وكلما زاد هذا التشابه كان احتمال انتقال أثر التعلم كبيراً، ومن ثم كلما زاد التشابه بين المثير الشرطي والمثير الأصلي زادت قوة الاستجابة الشرطية، وكانت أكثر دوما وبقاء (محمود، ٢٠٠٦، ص١٦).

ويرتبط عامل التشابه بين المثيرات بما يسمى تعميم المثير وفيه يتم إصدار استجابة قديمة سبق تعلمها لمثير جديد يتشابه مع المثير السابق،

وقد أكدت البحوث التي أجريت حول تشابه المثيرات أن هذا العامل له أهمية كبرى (سواء كانت المثيرات بصرية أو سمعية) في الانتقال الموجب بشرط أن تظل الاستجابة القديمة دون تغيير وكلما قلت درجة التشابه بين المثيرات قل مقدار الانتقال الموجب، ودرجة التشابه بين الاستجابات تسمى تعميم الاستجابات، وفيه يتم إصدار استجابة جديدة تتشابه بدرجات مختلفة مع الاستجابة السابقة لمثير قديم، وتعميم الاستجابة يتطلب أن تظل المثيرات كما هي (متطابقة) في مواقف التعلم بينما تختلف الاستجابات بدرجات مختلفة أكثر أو أقل تشابها مع الاستجابات القديمة، كما هو الحال في المثيرات (Hughes, 2007, p6).

وتعد الصور المتحركة والثابتة من المثيرات البصرية التي يستخدمها البحث الحالي كأحد المتغيرات المستقلة، والتي عن طريقها تقدم المعلومات بشقيها المعرفي والأدائي للمتعلم، وهي تدرك بواسطة حاسة الإبصار وهي إحدى حواس المتعلم التي يستقبل بها المعلومات. ويستقبل المتعلم المثيرات البصرية عن طريق حاسة الإبصار، كما أن معظم المدركات الحسية تنشأ من اتصال فعلي ومباشر بالمؤثرات التي أحدثتها، ومن ثم يأتي الإدراك الحسى قاصرا على إلمام الفرد بالبيئة الخارجية والداخلية المتصلتين به اتصالا مباشرا، أما الإبصار فإنه يتيح للفرد أن يستقبل انطباعات بعيدة كل البعد عن تلك الحدود الضيقة، كما أننا يمكننا أن ندرك موضع ذواتنا بالنسبة إلى المكان وإلى الأشياء الأخرى وأنه ليصعب على من هو متمتع بهذه النعمة أن يتخيل الصور الذهنية التي ترسم في أذهان الأفراد الذين ولدوا محرومين منها (عبد الهادي، وعبد الرحمن، ٢٠٠٤، ص٧).

وترتبط عملية الإبصار بنظريات معالجة المعلومات البصرية التي تقوم على كيف يتم للمتعلم استنتاج المعنى من خلال المرئيات، وأن النصفين الكرويين في المخ لهما ارتباط مباشر بالإدراك البصري الذي له نسق محدد وفريد من نوعه لمعالجة المعلومات البصرية على أساس التقابل العكسي. ويعد الطريق الذي تسلكه الأعصاب البصرية إلى المخ طريق معقد ففيه تعبر المشاهد التي التقطتها نصف كل عين إلى النصف الكروي المقابل عند نقطة الالتقاء التي تسمى بالفجوة البصرية Optic Chiasmi أما المشاهد التي التقطها النصف الآخر من كل عين فيأخذ طريقه إلى النصف الكروي ويحمل العصب البصري Optic Nerve المعلومات البصرية على طول اللحاء البصري في المؤخرة من المخ لمزيد من المعالجة (الفرا، ٢٠٠٧، ص١٩).

وقد نال موضوع الفروق الفردية بين المتعلمين اهتمام المربين منذ سنوات طويلة، وتؤكد الاتجاهات التربوية المعاصرة ضرورة توفير فرص تربوية متكافئة لجميع المتعلمين، الأمر الذي دعا إلى محاولة تصميم بيئة للتعلم بما يتفق مع قدرات واستعداد Aptitudes كل متعلم (جمعة،٢٠٠٦، ص٢).

ويعد اتجاه التفاعل بين الاستعداد والمعالجة من أقوى الاتجاهات التربوية في معالجة الفروق الفردية بين المتعلمين، وذلك عن طريق التوصل إلى طرق تدريسية تتوافق وقدرات المتعلم واستعداداته، وأسلوبه في التعلم (جامع،٢٠٠٥، ص٩٥). ومن الاستعدادات المرتبطة بالتعليم ما يعرف بالأساليب المعرفية، حيث تعد من المجالات التي تحظى باهتمام كبير من قبل الباحثين باعتبارها مهمة داخل المجال المعرفي، وميزة مهمة داخل مجال الشخصية. ويؤدى الأسلوب المعرفي دوراً مهماً في العملية التعليمية لا يمكن تجاهله من كونه الطريقة الشخصية التي يستخدمها الأفراد أثناء عملية التعلم (الشامي، ٢٠٠٩، ص٤)، ويحدد الأسلوب المعرفي استجابات المتعلمين في المواقف المختلفة، بحيث يظهر الفارق بين المتعلمين سواء من ناحية التذكر والتفكير والاتجاهات وفقا لكل فرد منهم.(Catherine, et al., 2005, p3)

ISSN: 2706-6495

ويشير سمرة (٢٠٠٥، ص٨٢) إلى أن معرفة خصائص ومميزات الطلاب والمعلمين من ذوي الأساليب المعرفية المختلفة أساساً يعتمد عليه في التنبؤ الدقيق بنوع السلوك الذي يمكن أن يأتي به الأفراد أثناء تعاملهم مع المواقف المختلفة، سواء أكانت مواقف تعليمية في حجرة الدراسة، أم في تفضيل نوع الدراسة، أو في اختيار المهنة التي يرغبونها.

ويهتم الأسلوب المعرفي المستقلين والمعتمدين عن المجال الإدراكي بالطريقة التي يدرك بها الفرد الموقف أو الموضوع وما به من تفاصيل أي أنه يتناول قدرة الفرد على إدراكه لجزء من المجال كشيء مستقل أو منفصل على المجال المحيط ككل أي أنه يتناول لقدرة الفرد على الإدراك التحليلي فالفرد الذي يتميز باعتماده عن المجال في الإدراك يخضع إدراكه للتنظيم الكلي للمجال في حين يدرك الفرد المستقل عن المجال الإدراكي أجزاء المجال في صورة مفصلة أو مستقلة عن الأرضية المنظمة له (الشرقاوي، ٢٠٠٣، ص١٨٩).

ويشير توريت (Tourette, 1989, p860)أن هذا الأسلوب يعبر عن القدرة على فصل العنصر أو الجزء عن الكل الذي يتضمنه "فمثلاً لكي يتم استخلاص شكل ما من محتوى بصري معقد فإن هذه الخصائص الوظيفية لهذه المهمة تحدد ملامح الأفراد الذين يتمتعون بخصائص وقدرات تحليلية وبالعكس فإن الأفراد الذين لا يقومون بمثل هذه الأدوار ينتمون للمجال الاعتماد على المجال الإدراكي. وحيث أن الأسلوب المعرفي الاستقلال/ الاعتماد على المجال الإدراكي أحد الأساليب المعرفية التي تهتم بالمثيرات المرئية من حيث اختلاف المتعلمين وتفاوت قدراتهم الإدراكية عند التعليم المليئة بذلك النوع من المثيرات.

مشكلة البحث / Research Problem

من خلال اهتمام الباحث بمجال تقنيات تدريس الكيمياء، والتربية الكيميائية، ومن عمله كموجه ومشرف على تدريب طلاب التربية العملية وكمعلم متعاون في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، لاحظ الضعف النسبي في التحصيل الدراسي للطالبات في مادة الكيمياء. قام الباحث بعمل مقابلات مع بعض المعلمات لمادة الكيمياء بمحلية الخرطوم للتعرف على أسباب تدني مستوى تحصيل الطالبات فتوصل إلى أن تنظيم الكتاب المدرسي بصورة خطية لا يمكن من خلاله أن تستطيع الطالبات أن تربط بين المعلومات الموجودة داخل المقرر بسهولة ويسر. وأن الاعتماد على الجانب النظري فقط في تدريس المقرر والذي يسود حاليا في غالبية المدارس يجعل دور المتعلم سلبيا لطبيعة الطريقة التقليدية وخلوها من التشويق. وقد أكدت الأدبيات ونتائج العديد من الدراسات في المجال أن استخدام البرمجيات التعليمية متعددة الوسائط يسهم في تحقيق العديد من مخرجات التعلم، ويمكن أن يساعد المتعلمين على اكتساب المعارف الأساسية من خلال البحث عن المعلومة والتفاعل معها، وتغطية بعض جوانب القصور الكبير في توفر المعامل، والمواد والأجهزة الكيميائية بالمدارس، وإن عدم توفير المواد التعليمية كالنماذج والمجسمات وغيرها والاقتصار في تدريس الكيمياء على الشرح النظري الذي قد يصعب معه بناء الصورة الذهنية اللفظية والبصرية التي تدعم علمية بناء المعرفة والفهم السليم.

وقد كشفت نتائج العديد من الدراسات السابقة في مجال الوسائط المتعددة، أهميتها ودورها في تحقيق العديد من مخرجات التعلم، ولم يعد السؤال في استخدام الوسائط أم عدم استخدامها، بل المهم كيفية تصميمها واستراتيجيات استخدامها بما يحقق الكفاءة والفاعلية المطلوبة، كما بينت نتائج الدراسات السابقة والعديد من النظريات أن الفروق الفردية بين المتعلمين في الاستعدادات والسمات المختلفة تتطلب معالجات تصميمية واستراتيجيات مختلفة تراعي هذه الفروق. وتعد الدراسة الحالية إحدى الدراسات في هذا المجال. فإن مشكلة الدراسة الحالية تتمثل في تحديد واحدة من أهم مواصفات تصميم برمجيات الوسائط المتعددة وتأثيرها على التحصيل كواحد من أهم مخرجات التعلم،

ISSN: 2706-6495

وكما تسعى للكشف عن أثر الأسلوب المعرفي كواحدة من أهم سمات المتعلمين وتأثيرها على نتائج التعلم بالوسائط المتعددة، وتفاعلها مع بعض خصائص التصميم المتمثل في كثافة المثيرات البصرية. وانطلاقاً مما سبق تحددت مشكلة الدراسة في الكشف عن أثر التفاعل بين كثافة المثيرات البصرية في البرمجيات التعليمية متعددة الوسائط والأسلوب المعرفي للمتعلم (الاعتماد مقابل الاستقلال عن المجال المعرفي) على التحصيل في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية؟".

أسئلة الدراسة / Study Questions

تسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما أثر كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) على التحصيل في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية؟
٢. ما أثر الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد الإدراكي عن المجال) على التحصيل في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية؟
٣. ما أثر التفاعل بين كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد الإدراكي عن المجال) على التحصيل في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

أهداف الدراسة / Study Objectives

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. الكشف عن أثر كثافة المثيرات البصرية في البرمجيات التعليمية متعددة الوسائط (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) على التحصيل في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.
٢. الكشف عن أثر الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد على المجال) على التحصيل في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.
٣. الكشف عن أثر التفاعل بين كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد الإدراكي عن المجال) على التحصيل في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.

أهمية الدراسة / Study Significance

تمثلت أهمية الدراسة الحالية في:

١. تقديم نتائج قد تساعد القائمين على تصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية، على اختيار التصميم المناسب للمثيرات البصرية عند تصميم هذه النوعية من البرامج.
٢. قد تسهم هذه الدراسة في توجيه القائمين على إنتاج وتصميم البرمجيات التعليمية إلى أهمية مراعات الأساليب المعرفية المختلفة للمتعلمين عند تصميمها وإنتاجها.
٣. توجيه اهتمام المسئولين بأهمية استخدام البرمجيات التعليمية في العملية التعليمية، وأهمية مراعاة مواصفات التصميم وخصائص المتعلمين كما تكشف عن ذلك نتائج الدراسة الحالية.

ISSN: 2706-6495

٤. تساير الدراسة الحالية ما تؤكده الاتجاهات التربوية المعاصرة من أهمية توظيف المستحدثات التكنولوجية في عمليتي التعليم والتعلم، لزيادة الاستفادة من ذلك التطور.
٥. يقدم البحث نموذجا للتعلم الذاتي حيث تقوم الطالبة باختيار ما ترغب أن تتعلمه في الوقت الذي تريده وذلك وفق قدراتها وإمكانياتها. مع تنوع في تقديم المعلومات مما يراعي الفروق الفردية بين الطالبات.
٦. توجيه المعلمين والمعلمات إلى استخدام أساليب متنوعة في تقديم الدروس في مقرر الكيمياء للتغلب على بعض المشكلات التي تواجههم.

الفرضيات الصفرية / Null Hypothesis

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات الصفرية التالية

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة).
٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد الإدراكي عن المجال).
٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد الإدراكي عن المجال).

مصطلحات الدراسة / Terminology of study

- **المثيرات البصرية:** ويعرفها محمود (٢٠٠٦، ص٢٤) على أنها " كل ما يحتويه المحتوى البصري المقرر على الطلاب من وسائل تدرك عن طريق حاسة البصر، يستلزم تصميمها تحديد الغرض التعليمي، ومستوى الطلاب، وخصائصهم، بالإضافة إلى التقيد بالقواعد الفنية في إخراجها". يعرفها حامد (٢٠٠٤، ص١١١) بأنها "مجموعة من الوسائط البصرية المتمثلة في الخطوط، والكلمات، والصور، والرسومات، والخرائط، والمصورات، والملصقات، التي تعبر عن الأفكار، والحقائق، والعلاقات في صورة بصرية واضحة يتفاعل معها المتعلم من خلال إدراكه البصري لها". ويعرفها الباحث إجرائيا على أنها" كل ما يقدم للطالبات ويرتبط باستخدام حاسة البصر ويتم تصميمها خلال الصور المتحركة والثابتة وفقا للأهداف التعليمية المراد تحقيقها".

ونعني بها في الدراسة الحالية جميع أشكال الترميز المرئية على الشاشة والمستخدمة في عرض محتوى وأنشطة التعلم التي تتضمنها البرمجية التعليمية من نصوص ورسومات وصور، بما في ذلك التلميحات البصرية كالخطوط والألوان والأسهم والإطارات وغيرها.

كثافة المثيرات البصرية: تعبير عن كمية التفاصيل من العناصر البصرية في وحدة المساحة من الشاشة أو زمن العرض والتتابع وفق ما تقيسها المؤشرات المستخدمة في الدراسة والتي يعبر عنها بمستويين؛ كثافة مرتفعة، وكثافة منخفضة.

ISSN: 2706-6495

- **الأساليب المعرفية:** يعرفها البيلي (٢٠١٢، ص٥٤) على أنها "الطريقة التي يتميز بها الفرد أثناء معالجته للموضوعات التي يتعرض لها في مواقف الحياة اليومية، مما يجعله خاصية للشخصية، واعتباره منبئاً بالفروق الفردية في عملية التفضيل الشخصي سواء في المجال المعرفي أو الاجتماعي". ويعرفها المشوح (٢٠١٠، ص١٠٣) على أنها " الاستعدادات والوظائف المعرفية والوجدانية في المجال الإدراكي لدى الفراد للتعامل مع البيئة في اتخاذ القرارات وأسلوب حل المشكلات". ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها " الطريقة التي يتعامل بها الفرد مع المثيرات المحيطة به وإدراك أبعادها ومشكلاتها وتحليلها والاستجابة لها".
- **الاستقلال/ الاعتماد عن الإدراك:** ويعرفه البيلي (٢٠١٢، ص٥٤) على أنه "الطريقة التي يدرك بها الفرد المواقف، أو الموضوعات وما بها من تفضيل، فالفرد الذي يتميز باعتماده على المجال في الإدراك يخضع إدراكه للتنظيم الشامل والكلى للمجال، أما أجزاء المجال فإدراكه لها يكون مبهماً، أما الفرد المتميز بالاستقلال الإدراكي، فإنه يدرك أجزاء المجال في صور منفصلة، أو مستقلة عن الأرضية المنظمة له". ويعرفه كامل (٢٠١٢، ض١١٢) على أنه " قدرة الفرد على التعامل مع الموضوعات كعناصر إدراكية في المجال، في اعتماده على المجال وفي استقلاله عنه. ويتخذ الباحث من هذا التعريف تعريفاً إجرائيا للدراسة الحالية.

التحصيل: تعبير عن مدى تحقيق المتعلم لأهداف التعلم كما يعبر عنها بصورة إجرائية. ويعرف إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في الاختبار التحصيلي الذي تم تطويره لأغراض الدراسة الحالية.

حدود الدراسة / The limits of the study

تم إجراء الدراسة في إطار الحدود التالية:

١. اقتصرت الدراسة الحالية على التعرف على أثر التفاعل بين كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد الإدراكي عن المجال)، على التحصيل الدراسي في ثلاثة وحدات من مقرر الكيمياء للصف الثاني بالمرحلة الثانوية السودانية.
٢. تم تطبيق الدراسة على مجموعة من طالبات الصف الثاني الثانوي بمدرسة الشجرة الثانوية بنات بمدينة الخرطوم.
٣. تم تطبيق الدراسة الميدانية لمدة ٦ أسابيع خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠١٥-٢٠١٦م).

الإطار النظري / Theoretical framework

المثيرات البصرية: Visual Stimuli

للمثيرات البصرية مكانة كبيرة في عرض المحتوى المرئي المعروض، وجعله أكثر إثارة، وهذا بدوره يجذب انتباه المتعلم وإدراكه لما يعرض عليه، فهي تستخدم في توضيح الأفكار ومحاولة رد الأفكار المجردة إلى المحسوسة، بالإضافة إلى أهميتها التربوية والنفسية لارتباطها بمدى إقبال المتعلمين نحو المتابعات المرئية المعروضة، حيث أن المتعلمين بحاجة إلى مثيرات تعلم متعددة يستخدمون فيها حواسهم على نحو فعال لاكتمال الخبرة.

وقد تعددت التعريفات التي تناولت المثيرات البصرية، حيث يعرفها شبل وآخرين (٢٠١٢، ص١٦١) بأنها "مثيرات أو رسائل بصرية للأشياء والأفكار والعمليات الملموسة والمجردة لتحقيق أهداف تعليمية معينة". ويعرفها فتح الله (٢٠١٠، ص٥١) بأنها " ما يصل إلى المتعلم عن طريق حاسة البصر من صور ورسوم ورموز وأشكال تؤثر في مدركاته بحيث يستطيع فهمها وتفسيرها بصرياً فتساعده في جوانب تعلمه للمهارات وتعديل الاتجاهات والتواصل مع الآخرين".

ومن خلال ما سبق يمكن استخلاص أن المثيرات البصرية هي كل ما يحتويه المحتوى من وسائل، وأشكال، ورسوم، ورموز تدرك عن طريق حاسة البصر، والتي يتفاعل معها المتعلم من خلال إدراكه البصري بحيث يستطيع فهمها وتفسيرها بصرياً فتساعده في جوانب تعلمه للمهارات وتعديل الاتجاهات والتواصل مع الآخرين. ويعرفها الباحث إجرائيا على أنها" كل ما يقدم للطالبات ويرتبط باستخدام حاسة البصر ويتم تصميمها خلال الصور المتحركة والثابتة وفقا للأهداف التعليمية المراد تحقيقها".

مبادئ المثيرات البصرية:

للمثيرات البصرية مبادئ مميزة تستخدم لتنظيم وهيكلة عناصر التصميم، وتمثل المفاهيم الأساسية التي تساعد على بث المفاهيم الرئيسية لأي مثير، ويمكن تطبيقها على كل عنصر من عناصر التصميم. ويتفق كل من (هنداوي وآخرين، ٢٠٠٩؛ أبو الخير ٢٠٠٩؛ محمود، ٢٠٠٦). أن مبادئ المثيرات البصرية كالتالي: ١) البساطة: وتعد أول مبدأ من مبادئ التصميم، وهي تعنى أن كل صورة أو رسم ينبغي أن يتعامل مع مفهوم واحد فقط، ويقدم المعلومات الضرورة للمشاهدين لاستيعاب هذا المفهوم، والصور توصل الرسائل المطلوبة بشكل فعال إذا احتوت فقط على التفاصيل الضرورية، لذلك يكون الرسم الذي يحتوي على خط مستقيم أكثر فعالية من الصورة الفوتوغرافية التي تحتوي على هذا الخط، فقد تحمل الصورة بعض عوامل التشتت أو التشويش (دواير، ومور، ٢٠٠٧)، و٢) الوضوح: وهو يشير إلى الحدة البصرية التي يمكن أن نرى بها الأشياء، وهذا المؤشر يساعدنا على تبين تفاصيل الأشياء التي نراها وفقا لبعدها أو قربها منا، فالأشياء القريبة يمكن أن تبين تفاصيلها بوضوح، على عكس الأشياء البعيدة يصعب علينا إدراك تفاصيلها بدقة، و٣) التنظيم: حيث تتميز المثيرات غير المنظمة بصعوبة فهمها وتذكرها، ولهذا فالمصمم الذي ينتج وسائط عرض منظمة يقلل من احتمال قيام المتعلم بتنظيم المعلومات المعروضة بطريقة مختلفة وربما خاطئة، و٤) مراعاة الشكل والأرضية: حيث تعد من الخطوات التنظيمية الرئيسية في عملية الإدراك الحسي هي فصل المجال البصري على هيئة شكل وأرضية، فعلى سبيل المثال تختار الأشكال المهمة في صورة ما وتعطى انتباها أكثر مقارنة بخلفية الصورة، لذا على المصمم جعل المعلومات الجوهرية على هيئة أشكال لكي تصبح مهيمنة على باقي المعلومات، ويشير خميس (٢٠١٣، ١٠) بضرورة أن يكون الشكل مميزاً عن الأرضية لكي يسهل إدراكه، و٥) الاتزان: ويعني ألا تكون العناصر التعليمية داخل شاشة البرمجية موجودة في جانب واحد من الشاشة، وهو ما يعني تقليل العناصر التعليمية في جانب واحد وتوزيعها على باقي الشاشة بشكل متوازن (Pralle, 2007)، و٦) الثبات: ويرتبط الثبات بواجهة التفاعل حيث أن "هناك عوامل تؤثر على ثبات الشكل مثل مدة رؤيته، ومدى تركيز الانتباه عليه لأن الرؤية الخاطفة السريعة للشكل، وعدم تركيز الانتباه تجعل إدراكنا مشوشا وغير دقيق، أما الرؤية الكافية التي تسمح للجهاز البصري بتجميع المعلومات المختلفة عن الشكل ومكوناته، والتي يصاحبها انتباه مركز فينتج عنها إدراك صحيح للشكل ومكوناته، كما أنها تساعد الجهاز البصري على تصحيح الشكل، و٧) استخدام التلميحات والإشارات لتوجيه الانتباه: وتعد التلميحات البصرية أحد أهم مبادئ المثيرات البصرية، حيث تهدف إلى تركيز انتباه المتعلم على الأجزاء المطلوب التفاعل معها داخل المادة البصرية المعروضة وتعمل على تسهيل عمليات التعلم بما يساعد المتعلم على تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة بدقة (هنداوي، الجيزاوي، ٢٠٠٨، ص٦٤٥)، وتمتاز التلميحات البصرية بميزتين هما: تركيز انتباه المتعلم نحو المعلومات الهامة وبالتالي تعمل على تقليل وقت التعلم، والثانية: إمكانية التمييز بين المعلومات والعناصر المختلفة داخل المحتوى التعليمي.(Roberts, 2009, p29)

في حين يرى سوسا (Sosa, 2009)أن أهم مبادئ تصميم المثيرات البصرية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم المثيرات البصرية كالتالي: مراعاة التوازن بين الصور والنص في الرسالة البصرية المقدمة للمتعلمين.

ISSN: 2706-6495

واستخدام أنواع مختلفة للخطوط بشكل سليم ومراعاة شروط استخدام كل نوع من هذه الخطوط. والترجمة البصرية للنصوص قدر الإمكان وتقديمها بطرق بسيطة وواضحة. واستخدام الألوان بشكل متسق وذي معنى واستبعاد الألوان التي لا تعطي لمسة جمالية للرسالة البصرية. اختيار الصور الملائمة المثيرة لاهتمام المتعلمين ومراعاة محتوى الصور وانسجاما مع الغرض من الرسالة البصرية، مع ضرورة فهم السياق الاجتماعي الذي تم تصميم الصورة فيه. وترك المسافات بقدر مناسب في العناصر البصرية. ويرى الباحث أن مبادئ تصميم المثيرات تتكامل مع بعضها البعض؛ حيث إن هذه المبادئ تراعى عدة جوانب وأبعاد في تصميم برامج تكنولوجيا الوسائط المتعددة والتي من أهمها: السهولة والبساطة والاتزان. والتفاعل مع مكونات كل شاشة في البرنامج. وإمكانية التحكم الكامل للمتعلم في تغيير بعض ملامح وتنظيم الشاشة في البرنامج بما يوافق تفضيلاته المعرفية.

علاقة المثيرات البصرية بالإدراك والذاكرة

الإدراك هو العملية العقلية التي تتم فيها استثارة الأعضاء الحسية بواسطة إحساس مادي، والخطوة الأولى هي الوعي بهذه المثيرات ثم تصنيفها ثم ترميزها أو تشفيرها، فالاستثارة تعني الإحساس، والإحساس يؤدي للاستجابة، والاستجابة تؤدي للإدراك أي القدرة على التمييز والتشفير (Metallinos,1997, p5)

ويعد الإدراك الحسي واحداً من أكثر العمليات المعرفية أهمية في معالجة وتجهيز المعلومات، فالإدراك أكثر من مجرد الإحساس بأحد المثيرات البيئية فهو العملية التي من خلالها يتم تحديد معاني المعلومات، حيث لا يمكن تقرير أن مثيرا ما في البيئة قد تم استقباله أو الإحساس به، إذا لم يتمكن الفرد من إعطائه المعاني أو الدلالات التي تميزه، والفرق بين الإحساس بمثير وإدراكه كالفرق بين رؤية شيء ما ومعرفة ماهية هذا الشيء، فقبل أن يستطيع الفرد تحديد معنى المثير هناك عدد من العمليات المعرفية التي تتم، وكل عملية من هذه العمليات تأخذ زمنا وعلى هذا فالإدراك ليس فوريا (الزيات، ٢٠٠٦، ص ص٢١٤). ويشير أبو حطب (٢٠١١، ص ص٢٤١-٢٤٢) إلى أن الإدراك أكثر تعقيدا من الإحساس، فهو يتعدى صور الإحساس والتمييز، ليشمل ظواهر تتألف إلى جانب الخبرات الحسية من مكونات مركبة للخبرة، وبالتالي تؤدي إلى فهم الأشياء التي تنتمي إلى العالم الخارجي، وعلى هذا فإن الإدراك يتناول الوظائف الأكثر تركيبا مثل إدراك الأشكال والأنماط، والعلاقات بين الأنماط. أما الإدراك البصري فهو عبارة عن عملية تأويل المثيرات البصرية وإعطائها معني ودلالة، حيث يتم تكوين الفكرة والصورة في ذاكرة المتلقي بعد رؤية المثيرات البصرية (يونس، ٢٠٠٧، ص٨٧).

وللإدراك عدة خصائص يمكن تحديدها على النحو التالي (الزغلول، الزغلول، ٢٠١٠، ص١١٥-١١٦): يعتمد الإدراك على المعرفة السابقة: حيث تشكل المعرفة أو الخبرة السابقة الإطار المرجعي الذي يرجع إليه الفرد في إدراكه وتمييزه للأشياء التي يتفاعل معها، فبدون هذه المعرفة يصعب على الفرد إدراك الأشياء وتمييزها. والإدراك هو بمثابة عملية استدلال: حيث في كثير من الأحيان تكون المعلومات الحسبة المتعلقة بالأشياء ناقصة أو غامضة. ويؤكد عبد الحميد (٢٠٠٥، ص٥٠) على أهمية العلاقة بين الإدراك والمثيرات البصرية بقوله "تقوم عملية الإدراك بإعطاء المعنى للمثيرات الحسية المختلفة التي ترد إلى المخ عبر أجهزة الإحساس وقنواته الرئيسة، فهناك حاجة إلى عملية الإدراك لسماع الأصوات، ورؤية الإشكال، وشم الروائح، ولمس الأجسام، ولكن كل هذه المثيرات الحسية في ذاتها قليلة الأهمية، ولا تكتسب أهميتها الكبيرة إلا من خلال عملية الإدراك، أي من خلال عملية التنبيه لهذه المثيرات، وتنظيمها عند المستوى الحسي، ثم تفسيرها عند المستوى الخاص بالجهاز العصبي والمخ".

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن الإدراك البصري يشمل جميع المعطيات البصرية ويقوم المخ بإعطاء تفسير، وتبويب لهذه المعلومات؛ للاستفادة منها والتعامل معها حسب الموقف المفروض على الفرد، وأن الاضطراب في الإدراك هو عدم القدرة على تفسير الاستثارة الحسية البصرية مما يؤدي إلى فقدانها وعدم الاستفادة منها.

وتعد الذاكرة الحسية Sensory memory هي المسؤولة عن التسجيل الحسي والتي من خلالها تدخل المعلومات إلى منظومة تجهيز المعلومات، ويوجد بالطبع مسجل لكل وسيط، إلا أن البحوث ركزت على ذاكرة المعلومات البصرية والتي تسمى الذاكرة الأيقونية، وذاكرة المعلومات السمعية، وقد أكدت البحوث التي أجريت على هذا النوع من الذاكرة أنها تتسم بثلاث خصائص رئيسية وهي: ١) اتساع غير محدود لاستقبال المعلومات الحسية. ٢) فقدان سريع للمعلومات. ٣) عدم توافر المعنى للمعلومات التي تعرض في صورة إحساسات خام. وحتى تنتقل المعلومات من مخزن الذاكرة الحسية إلى مخزن ذاكرة المدى القصير لا بد أن تخضع لعملية انتقاء، وأن يخلع عليها بعض المعنى، وهاتان العمليان تسميان الانتباه والتعرف على النمط (أبو حطب، أمال صادق، ٢٠٠٩، ٦١٣).

ويشير ماير (Mayer,1999,638) إلى أن المثيرات البصرية المستخدمة داخل العرض البصري تجعل المتعلمين قادرين على الاحتفاظ بتمثيلات مرئية ولفظية في الذاكرة في نفس الوقت، فالمتعلم قادر على بناء علاقات اتصالية بين التمثيلات المرئية واللفظية عندما يتم الاحتفاظ بالاثنين معا في الذاكرة العاملة. ويرى هنداوي وآخرين (٢٠٠٩، ٢١١) أن هناك علاقة طردية بين الإدراك البصري والذاكرة، فكلما زاد الإدراك عند المتعلم زاد تذكره وكلما قل الإدراك قل تذكره، وهناك مجموعة من المبادئ التي تساعد في زيادة الإدراك عند المتعلم وبالتالي تذكره. ويشير الفرجاني (٢٠٠٢،٥٢) أن هناك علاقة قوية بين الذاكرة وتعلم المواد البصرية، فالتعلم هو عملية معرفية تبرز دور الذاكرة وقدرتها على التخزين والاسترجاع، ومعنى ذلك أن الفرد قد سجل المثيرات التي قدمت له في الموقف التعليمي في ذاكرته، ويتم استعادة هذه المثيرات بنفس ترتيبها التي خزنت بها. فكلما زادت المثيرات البصرية والخبرات الملموسة كلما أدى ذلك إلى إثراء الألفاظ والمفاهيم واكتسابها مما يقربها إلى الصورة الذهنية الواقعية للخبرة؛ حيث إن الموقف التعليمي الملاحظ هو الأساس في اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات (الدسوقي، وإيمان كمال،٢٠٠٤، ٢).

ولذا يجب تصميم المثيرات المرئية بطريقة يسهل ترميزها وتخزينها واسترجاعها على المدي الطويل، ولكي يتم ذلك هناك عدة مبادئ وأسس ينبغي مراعاتها عند تصميم المثيرات البصرية وهذه المبادئ كالتالي (الفرجاني، ٢٠٠٢، ص ص٧٢-٧٤): ١) الصورة الموحدة تكون أبقى أثراً من الصورة المجزأة. ٢) الصورة المسطحة تسبق الصورة المجسمة في التعرف على مكوناتها. ٣) يؤثر عامل الزمن في استدعاء الصورة، والتعرف عليها سواء كان الزمن مستغرقاً في رؤية الصورة أو الزمن الفاصل بين الرؤية وبين إعادة الرؤية. ٤) يجب ألا يزيد عدد العناصر في الصورة عن خمسة عناصر، وكلما قلت زاد التعرف عليها. ٥) يجب أن يكون العنصر الرئيسي المطلوب التركيز عليه في وسط الصورة أو في اليسار، فهما الموقعين الأكثر تعرفا من قبل المتعلمين على العنصر المطلوب. ٧) الإكثار من الصور الطبيعية أو الواقعية أنها أسبق أثرا من الصور المجردة.

الأساليب المعرفية / Cognitive Style

تعد الأساليب المعرفية أحد أهم الاستعدادات والسمات الشخصية التي تؤثر في التعلم، ذلك لأنها تتضمن كل المجالات الإدراكية والمعرفية والعقلية، ولها تأثيرها المنتشر في الشخصية، وهذا يجعلها تعطي وصفًا للفرد أكثر شمولاً وفعالية مما يمكن الحصول عليه من القدرات العقلية.

ISSN: 2706-6495

ويمكن من خلال الأساليب المعرفية تفسير التمايز بين الأفراد في العمليات المعرفية حيث إنه كلما كان الأفراد أكثر تمايزاً في بنيتهم المعرفية يكونون قادرين على الاستجابة بطريقة مميزة في المواقف المختلفة، بينما الأفراد الأقل تمايزاً في بنيتهم المعرفية تكون استجاباتهم أقل وأكثر تداخلاً ولا يقتصر هذا التمايز على عمليات الإدراك المختلفة التي تكتسب بها المعلومات مثل التفكير والتذكر وحل المشكلات وتكوين وتناول المعلومات وإنما أيضاً في الفروق الفردية وفي طرق اكتساب ومعالجة المعلومات.

تتميز الأساليب المعرفية بمجموعة من الخصائص أوردها كل من عبد الهادي (٢٠١٠،ص٨٥-٨٦) والشرقاوي (٢٠٠٣، ٢٣٨-٢٤٠) والخولي (٢٠٠٣، ٤٢-٤٦) على أنها تشير إلى الفروق الفردية في كيفية ممارسة العمليات المعرفية المختلفة، مثل الإدراك، والتفكير، والانتباه، وحل المشكلات التي تواجه الأفراد، وتتصف الأساليب المعرفية بالثبات النسبي، وتعتبر الأساليب المعرفية من الأبعاد المستعرضة والشاملة للشخصية، ويمكن قياس الأساليب المعرفية بوسائل لفظية وغير لفظية أيضا، ويصنف الأفراد وفق ذلك على متصل يبدأ ببعد ما (كبعد المستقلين عن المجال الإدراكي مثلا) وينتهي ببعد آخر (كبعد المعتمدين على المجال الإدراكي)، ولكل فرد أسلوب واحد يميزه، وأسلوب الفرد المعرفي ثابت إلى حد كبير في كل المواقف والأزمنة، والأساليب المختلفة تلائم المواقف المختلفة.

تعددت تصنيفات الأساليب المعرفية، ويمكن إلقاء الضوء على بعض تصنيفات الأساليب المعرفية الأكثر استخداما في الدراسات والبحوث التربوية، ويشير (سرايا، ٢٠٠٧؛ وعثمان، ٢٠٠٥؛ والشرقاوى،٢٠٠٣) إلى أن تصنيفات تتضمن: الاستقلال في مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي، التبسيط المعرفي في مقابل التعقيد المعرفي، الاندفاع في مقابل التروي، تحمل الغموض أو الخبرات غير الواقعية، التسوية مقابل الإبراز، الضبط الضيق في مقابل الضبط المرن، التمايز التصوري، السيادة التصورية مقابل السيادة الإدراكية، وأسلوب التقسيم.

ويرى الباحث أن الأساليب المعرفية تبرز متضمنة في كثير من العمليات النفسية، وأنها المسؤولة عن الفروق الفردية في كثير من العمليات النفسية، وأنها أيضاً المسؤولة عن الفروق الفردية في كثير من المتغيرات المعرفية والإدراكية والوجدانية، ما يجعلها تعبّر عن الفروق الفردية الثابتة نسبياً في طرق تكوين وتناول وتنظيم المعلومات والخبرات التي يمر بها الفرد، أو أنها بمثابة طرق متميزة أو عادات عامة شبه ثابتة للتفكير، وأساس بنائي لسلوك الأفراد.

أسلوب الاستقلال في مقابل الاعتماد على المجال: / Field Independence versus Field Dependence

يعتبر الأسلوب المعرفي الاستقلال في مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي هو من أهم الأساليب التي نالت قدرا كبيرا من البحوث، وقد بدأها ويتكن وآخرون (Witkin,et.al.1977) الذي أعد مقاييس لهذا الأسلوب مذ العام ١٩٤١ لتقييم الأفراد من حيث خصائصهم معتمدين أم مستقلين عن المجال الإدراكي. إن الاعتمادية على المجال تعني أن الفرد يفتقد القدرة على المعالجة العميقة ويتميز المعتمدون على المجال الإدراكي بنظرتهم العامة للأشياء المدركة ويغفلون العلاقات الداخلية بين جزيئات الموضوعات التي تعرض عليهم، ويتميزون بأن دافعيتهم للتعلم خارجية، ويتفاعلون أكثر مع الأنشطة التي تكون أهدافها واضحة ومحددة، ويحتاجون الى مساعدة وتوجيه من المعلم، كذلك لديهم رغبة في التفاعل مع زملائهم . أما الأفراد الذين يصنفون على أنهم مستقلون عن المجال الإدراكي يعتمدون على الأسلوب التحليلي العميق في معالجتهم للمعلومات، ويتميزون بأن لديهم دافعية داخلية للتعلم ويحددون أهدافهم وكذلك الاستراتيجيات التي سوف يستخدمونها للوصول للأهداف (Cassidy, 2014). ويتفق كل من الفروماي (١٩٩٤، ٦٩) وهشام الخولي (٢٠٠٢، ٧٥) في نظرتهم لأسلوب الاستقلال / الاعتماد على المجال الإدراكي؛ حيث يهتم هذا الأسلوب بالطريقة التي يدرك بها الفرد الموقف،

ISSN: 2706-6495

أو الموضوع، فالفرد الذي يتميز بالاستقلال عن المجال الإدراكي يدرك أجزاء المجال في صورة منفصلة أو مستقلة عن الأرضية المنظمة له، أما الفرد الذي يتميز باعتماده على المجال الإدراكي يخضع إدراكه للتنظيم الشامل (الكلى) للمجال أما أجزاء المجال فإن إدراكه لها يكون مبهما. ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن الاستقلال عن المجال الإدراكي هو القدرة على فصل العنصر أو الجزء عن الكل الذي يتضمنه، والأفراد المعتمدون على المجال الإدراكي يميلون إلى التعامل مع المجال البصري كما هو بدون اللجوء إلى العمليات الوسيطة مثل التحليل والتركيب.

خصائص الأفراد ذوي أسلوب الاستقلال / الاعتماد على المجال:

يفيد الأسلوب المعرفي الاستقلال / الاعتماد على المجال الإدراكي في فهم النواحي النفسية والاجتماعية والإدراكية للفرد حيث أن له ملامح مرتبطة بتكوين شخصية الفرد، ولقد خلصت الدراسات إلى أن هناك علاقة بين أسلوب الاستقلال / الاعتماد على المجال الإدراكي ونظم التربية والتنشئة الاجتماعية والدينية، واستخدام أساليب التطبيع الاجتماعي مثل العقاب البدني والنبذ لإرغام الأطفال على المسايرة الاجتماعية وهذا يؤدى إلى عدم مساعدة الفرد لحرمانه من الخبرة الذاتية التي يقوم بها.

ويرى ألتن وككان (Altun & Cakan, 2006,36)أن خصائص المميزة لكل من المعتمدين على المجال الإدراكي: الاعتماد على الإدراك الحسي للمجال المحيط به. ويجد صعوبة في استخراج واستخدام الإشارات غير البارزة وتفسير المعلومات الغامضة وإعادة تنظيم المعلومات الجديدة، وفي إقامة الصلة بينها وبين المعرفة السابقة. كما يجد صعوبة في استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدي. أما بالنسبة للمستقلين عن المجال الإدراكي فهو يدرك الكائنات منفصلة عن المجال، ويستطيع تحديد البنود ذات الصلة من البنود غير ذات الصلة بالمجال. كما يستطيع إيجاد بنية معلوماتية لم تكن موجودة في المعلومات المقدمة (المعطاة) وإعادة تنظيم المعلومات لتوفير سياق لمعرفة مسبقة. ويميل إلى أن يكون أكثر كفاءة في استيراد العناصر من الذاكرة.

ويشير كل من ألوي ومكاي (Alwi & Mckay, 2009, 14) إلى أن أهم ما يميز أسلوب (الاستقلال – الاعتماد) على المجال الإدراكي هو مدى قدرة الفرد على عزل جزء من المجال الإدراكي المحيط به، واستخدام هذا الجزء في سياقات أخرى مختلفة، فالأفراد المستقلون عن المجال الإدراكي يستطيعون عزل عنصر من المجال الإدراكي ثم إعادة تنظيم المجال مرة أخرى، في حين يواجه الأفراد المعتمدون على المجال صعوبة في عزل جزء من المجال الإدراكي المحيط بهم ويكون اعتمادهم على المجال ككل.

مما سبق تستخلص بأن الأفراد المعتمدين على المجال عادة يروا الصورة الكلية، ويتجاهلوا التفاصيل. أما الأفراد المستقلين عن المجال يميلوا إلى تمييز الأشكال على أنها منفصلة عن خلفيتها للتركيز على التفاصيل ولتكون أكثر تحليلية وتفصيلية في طريقتها في التعلم.

١- قياس أسلوب الاستقلال / الاعتماد على المجال الإدراكي:

في بداية الأمر أهتم ويتكن وآخرون (Witkin,et.al.1977) بدراسة مدى الفروق الفردية في هذا الأسلوب المعرفي، فقاموا بتصميم مجموعه من المواقف التجريبية والاختبارية وهي وسائل إدراكية غير لفظية تهدف إلى تجنب المشكلات التي قد تنشأ من اختلاف المستويات الثقافية والعمرية بين الأفراد، وهذه الوسائل وصفتها الدراسات والبحوث العربية التي اهتمت بدراسة هذا الأسلوب المعرفي على أنها ستة اختبارات، ويذكر الفرماوي (١٩٩٤) والخولي (٢٠٠٢) أدوات شهيرة في قياس هذا الأسلوب المعرفي وهي: اختبار المؤشر والإطار، واختبار الأشكال المتضمنة، واختبار تعديل وضع الجسم، واختبار الغرفة الدوارة، واختبار الأشكال المتداخلة، واختبار الأشكال المختفية.

وأوضح علماء النفس المعرفي أن الاختبارات الأولى تناسب قياس الفروق بين الطلاب والمراهقين والكبار والمسنين، والاختباران الخامس والسادس يستخدمان لقياس الفروق بين الطلاب من عمر (٩-١٤) سنه ونجد أن من هذه الاختبارات ما يتطلب مواقف تجريبية، ومنها ما يمكن أجرائه في مواقف اختباريه بسيطة (اختبار ورقة وقلم)، ويعد اختبار الأشكال المتضمنة من أكثر الاختبارات استخداما وشيوعا.

اختبار الأشكال المتضمنة: / Embedded Figure Test

يعد هذا الاختبار أكثر الاختبارات استخداما وشيوعا حيث يناسب قياس الفروق بين الطلاب المراهقين والكبار، بالإضافة إلى أنه يتم إجراؤه بشكل بسيط دون الاحتياج إلى موقف تجريبي كسابقيه لأنه اختبار ورقة وقلم وله صورة جمعية وأخرى فردية، مما ساعد على كثرة وتعدد الدراسات التي تناولته، وللأسباب السابقة تتبنى الدراسة الحالية هذا الاختبار في تصنيف عينة البحث من الطالبات، ويتكون هذا الاختبار من عدة مفردات، وتتكون كل مفردة من شكل هندسي بسيط وشكل هندسي معقد ويتكرر الشكل الهندسي المبسط في الشكل الهندسي المعقد على نحو ما (متضمناً فيه) وبعد أن يعرض على المفحوص الشكل الهندسي المبسط مدة زمنية قصيرة، يطلب منه أن يشير إلى حدود مثيل الشكل الهندسي المبسط والمتضمن في الشكل الهندسي المعقد، مستخدما القلم في تحديده لمعالم هذا الشكل، وقد ظهرت فروق في الأداء على هذا الموقف الاختباري بين المفحوصين تمثلت في الزمن المستغرق في استخلاص الشكل البسيط، وعدد الأشكال الصحيحة المستخلصة.

الدراسات السابقة / Previous studies

الدراسات التي تناولت المثيرات البصرية:

دراسة مرسي (٢٠١٣). هدفت إلى التعرف على فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية في برامج الحاسب الآلي على التحصيل الدراسي والميل نحوها لدى التلاميذ ضعاف السمع بالمرحلة الإعدادية؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي للبحث؛ وقد تكونت عينة الدراسة على (٢٤) تلميذاً من تلاميذ مدرسة الأمل الإعدادية للصم بسوهاج، وتم تقسيمهم إلى ثلاثة مجموعات اثنين تجريبية، وأخرى ضابطة، بواقع (٨) تلاميذ بكل مجموعة؛ وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة ملاحظة؛ وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دال (α=.05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التحصيل والميل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ضعاف السمع لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى.

دراسة خلف الله (٢٠١٠). هدفت إلى التعرف على فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية المعروضة إلكترونيا بالإنترنت في تقديم برنامج مقترح في التربية المكتبية لتلاميذ المرحلة الإعدادية؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي للبحث؛ وقد تكونت عينة الدراسة على (٣٠) تلميذا من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية بواقع (١٥) تلميذ بكل مجموعة؛ وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة ملاحظة، اختبار تحصيلي؛ وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دال (٠,٠١) بين متوسط درجات المجموعة الأولى (التي استخدمت المثيرات البصرية الواقعية) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالتربية المكتسبة، لصالح التطبيق البعدي، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دال (٠,٠١) بين متوسط درجات المجموعة الأولى (التي استخدمت المثيرات البصرية الواقعية) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب العملي المرتبط بالتربية المكتسبة، لصالح التطبيق البعدي

دراسة تيبل (Tibell,2010). استهدفت الدراسة التعرف على فاعلية المثيرات البصرية الواقعية باستخدام الصور الثابتة والمتحركة في تدريس العلوم لطلاب المرحلة الثانوية، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي،

ISSN: 2706-6495

وتكونت عينة الدراسة من ٤٦ طالباً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، المجموعة تجريبية الأولى وعددها (٢٣) طالب يستخدمون المثيرات البصرية الواقعية باستخدام الصور الثابتة، والمجموعة تجريبية الثانية وعددها (٢٣) طالب يستخدمون المثيرات البصرية الواقعية باستخدام الصور المتحركة، واستخدمت الدراسة اختبار تحصيلي معرفي ومقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم، وقد أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ودرجات طلاب المجموعة الثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات.

دراسة أبو الخير (٢٠٠٩). هدفت إلى التعرف على مدى فاعلية تنوع وتتابع عرض المثيرات، وأنماط التحكم في المثيرات المعروضة على تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم في مقرر تصميم وإنتاج برامج الحاسب الآلي التعليمية متعددة الوسائط؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت المنهج التجريبي للدراسة؛ وقد تكونت عينة الدراسة من (٨٩) طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بجامعة الأزهر، تم توزيعهم إلى أربعة مجموعات؛ وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، بطاقة ملاحظة؛ وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (α=.05) بين متوسطي درجات أفراد العينة الذين يدرسون الموقع التعليمي الإليكتروني في القياس القبلي والقياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج برامج الحاسب الآلي التعليمية، ترجع لأثر الموقع التعليمي لصالح القياس البعدي.

دراسة يونس (٢٠٠٧). هدفت إلى معرفة مدى فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية (الصور المتحركة-الصور الثابتة) ببرامج الحاسوب التعليمية متعددة الوسائط، وتتابع أساليب التدريب (التدريب العملي فالبرنامج– البرنامج الحاسوبي فالتدريب العملي) في تنمية مهارات تشغيل أجهزة العرض التعليمية، لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت المنهج شبه التجريبي للدراسة؛ وقد تكونت عينة الدراسة (١٢٠) طالبا بالفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية في ضوء كثافة المثيرات البصرية وتتابع أساليب التدريب، وقد بلغ عدد أفراد العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع (٣٠) طالباً؛ وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري؛ وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دال (α=.05) بين متوسطي درجات أفراد العينة، الذين يدرسون البرنامج القائم على الوسائط المتعددة، بصرف النظر عن كثافة المثيرات البصرية، وأسلوب التدريب، في القياس القبلي والبعدي للتحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات تشغيل أجهزة العروض التعليمية لصالح القياس والبعدي.

دراسة محمود (٢٠٠٦). هدفت إلى معرفة مدى فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية (الصور المتحركة-الصور الثابتة) وطريقة تقديم المحتوى (باستخدام مبادئ نظرية جانييه– باستخدام مبادئ نظرية برونر) ببرامج الحاسوب التعليمية متعددة الوسائط في تنمية مهارات إنتاجها لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت المنهج شبه التجريبي للدراسة؛ وقد تكونت عينة الدراسة (٧٥) طالبا من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بتفهنا الأشراف جامعة الأزهر بالدقهلية، تم تقسيمهم على خمس مجموعات منها أربع تجريبية في ضوء كثافة المثيرات البصرية وطريقة تقديم المحتوى، ومجموعة ضابطة، وقد بلغ عدد أفراد العينة في كل مجموعة من المجموعات الخمس (١٥) طالبا؛ وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة تقييم جودة إنتاج برامج الوسائط المتعددة، بطاقة ملاحظة، اختبار تحصيلي؛ وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (α=.05) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا البرنامج بكثافة المثيرات البصرية (الصور المتحركة) والطلاب الذين درسوا

البرنامج بكثافة المثيرات البصرية (الصور الثابتة) في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي، وبطاقة تقييم جودة إنتاج برامج الوسائط المتعددة يرجع إلى الأثر الأساسي كثافة المثيرات البصرية المستخدمة لصالح المجموعة التي درست البرنامج بكثافة المثيرات البصرية (الصور المتحركة).

دراسة نيكولا.(Nicola, 2006) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر المثيرات البصرية والسمعية في تنمية مهارات الفهم القرائي في مادة اللغة الإنجليزية بجامعة ثوثرن، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (١٢٧) طالب تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، التجريبية الأولى (المثيرات البصرية) عددها ٢٧، والمجموعة التجريبية الثانية (المثيرات السمعية) وعددها ٨٥، اعتمدت الدراسة على اختبار مهارات الفهم القرائي، توصلت الدراسة إلى توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الثاني التي استخدمت المثيرات السمعية.

الدراسات التي تناولت الأسلوب المعرفي

دراسة قلقلية (٢٠١٤). هدفت إلى التعرف على أثر توظيف تطبيقات الشبكات الاجتماعية داخل مقررات التعلم الإلكتروني على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بتصميم وإنتاج مواقع الإنترنت، وتنمية الذكاء الاجتماعي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم (المعتمدين والمستقلين) ؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت المنهج شبه التجريبي للدراسة؛ وقد تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالب من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة طنطا، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين بواقع (٣٠) طالب بكل مجموعة؛ وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، اختبار التفكير الناقد، مقياس الذكاء الاجتماعي؛ وقد توصلت الدراسة إلى: تفوق مقررات التعلم الإلكتروني المدعمة ببعض إمكانيات تطبيقات الشبكات الاجتماعي على مقررات التعلم الإلكترونية بدون شبكات اجتماعية في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بتصميم وإنتاج مواقع الإنترنت، وتنمية الذكاء الاجتماعي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم (المعتمدين/ والمستقلين)، وعلى مستوى تقييم مواقع الإنترنت التي أنتجها الطلاب.

دراسة بيري (.Perry,2014) هدفت إلى التعرف على فاعلية الممارسة القائمة على الحاسب الآلي في تنمية الأداء في الموسيقي لدى طلاب المرحلة الثانوية المستقلين والمعتمدين، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالب من طلاب المرحلة الثانوية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، التجريبية الأولى (المستقلين) وعددها (٤٠) طالب والتجريبية الثانية (المعتمدين) وعددها (٤٠) طالب، استخدمت الدراسة اختبار الأسلوب المعرفي، اختبار أدائي لتقييم أداء الطلاب، توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الأولى المستقلين.

دراسة محمد (٢٠١٣). هدفت إلى استخدام الكتاب الإلكتروني في تنمية الجانب المهاري المتعلق بمهارات التعامل مع الحاسب لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي المستقلين والمعتمدين، وكذلك دافعية الإنجاز لديهم؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت المنهج شبه التجريبي للدراسة؛ وقد تكونت عينة الدراسة من (٤٨) تلميذا من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة عبد الجابر محمد على الإعدادية بمصر، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية بواقع (٢٤) تلميذا بكل مجموعة؛ وتمثلت أدوات الدراسة في مقياس الدافعية للإنجاز، وبطاقة الملاحظة لمهارات التعامل مع الحاسب؛

ISSN: 2706-6495

وقد توصلت الدراسة إلى: فاعلية استخدام الكتاب الإلكتروني المستخدم في الدراسة الحالية في تنمية بعض مهارات التعامل مع الحاسب، والمتمثلة في: مهارة استخدام أداة التأشير (الفأرة)، ومهارة استخدام نظام التشغيل، ومهارة التعامل مع البرنامج، ومهارة التصفح، وكذلك ساعد على زيادة الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المجموعتين التجريبيتين.

دراسة العكية (٢٠١٣). هدفت إلى التعرف على فعالية الدمج بين المتحف الواقعية والافتراضية على التحصيل المعرفي والتفكير الابتكاري والانطباعات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت المنهج التجريبي للدراسة؛ وقد تكونت عينة الدراسة من (١٠٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، جامعة كفر الشيخ، وتم تقسيمهم إلى أربعة مجموعات متساوية بواقع (٢٥) طالب وطالبة بكل مجموعة؛ وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة تقييم مستوى الطلاب في مهارات التعامل مع الحاسب الآلي والإنترنت، اختبار الإشكال المتضمنة والذي يقيس الأسلوب المعرفي لدى الطلاب، اختبار تحصيلي، اختبار قياس القدرة على التفكير الابتكاري، مقياس تسجيل الانطباع؛ وقد توصلت الدراسة إلى: الدمج بين الجولات الافتراضية ثم الواقعية هو الأنسب للمتعلمين والمستقلين عن المجال الإدراكي فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي والقدرة على التفكير الابتكاري، بينما عملت الجولات بصفة عامة على تكوين انطباعات إيجابية لدى الطلاب بصرف النظر عن أسلوب المعرفي.

دراسة حجازي (٢٠١١). هدفت إلى تحديد أثر اختلاف بنية الإبحار في الكتاب الإلكتروني (هرمي – تشعبي) على أداء حل المشكلات، والتعرف على اثر اختلاف الأسلوب المعرفي (معتمد – مستقل) على أداء حل المشكلات، وتحديد أثر التفاعل بين بنية الإبحار في الكتاب الإلكتروني والأسلوب المعرفي على أداء حل المشكلات؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت المنهج شبه التجريبي للدراسة؛ وقد تكونت عينة الدراسة من (١٠٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة عين شمس، وتم تقسيمهم إلى أربعة مجموعات تجريبية متساوية بواقع (٢٥) طالب وطالبة بكل مجموعة؛ وكان من بين أدوات الدراسة اختبار الأشكال المتضمنة الجمعي، اختبار أداء حل المشكلات؛ وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دال (α=.05) بين متوسطات المجموعات التجريبية على اختبار حل المشكلات فيما يتصل باختلاف أسلوبهم المعرفي المستقل في مقابل المعتمد على المجال الإدراكي.

دراسة قلقية (٢٠١٠). هدفت الدراسة إلى تحديد مهارات تصميم المواقع التعليمية والتي ينبغي توافرها لدى الطلاب، وتحديد العلاقة بين أسلوب التعليم المُخلَّط والأسلوب المعرفي (الاستقلال / الاعتماد) وذلك بدلالة تأثيرها على إتقان مهارات تصميم وإنتاج مواقع تعليمية على شبكة الإنترنت؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت المنهج شبه التجريبي للدراسة؛ وقد تكونت عينة الدراسة من (٤٥) طالباً وطالبة (٢٨) مستقلاً، (١٧) معتمداً على المجال الإدراكي؛ وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار الإتقان لقياس الجانب المعرفي لدى الطلاب، اختبار الأشكال المتضمنة، بطاقة ملاحظة الأداء العملي؛ وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دال (α=.05) في الأداء لمهارات تصميم المواقع التعليمية بين الطلاب المستقلين والمعتمدين، وهذا يعنى أن استراتيجية التعلم المُخلط مناسبة للطلاب المستقلين والمعتمدين على السواء وتلغى الفروق بينهم.

دراسة فيلي.(Fyle, 2009) هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الوسائط الفائقة في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى الطلاب المستقلين والمعتمدين على المجال الإدراكي، استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، تكونت عينة الدراسة من ١٤٩ طالباً في الصف الثامن، تم تقسيمهم إلى مجموعتين وفقاً للأسلوب المعرفي، حيث المجموعة التجريبية الأولى (المستقلين) عددها ٦٨ والمجموعة التجريبية الثانية (المعتمدين) عددها ٨١ طالب،

اعتمدت الدراسة على اختبار الأسلوب المعرفي، واختبار تحصيلي، توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الأولى المستقلين.

دراسة فتح الله (٢٠٠٩). هدفت إلى التعرف على مدى وجود تفاعل بين مستويين لقراءة الرسوم التوضيحية التتابعية، والأسلوب المعرفي (الاستقلالي/ الاعتمادي)، والتعرف على أثر هذا التفاعل على كل من تحصيل واتجاه التلاميذ نحو قراءة الرسوم التوضيحية بكتاب العلوم في الصف الخامس من المرحلة الابتدائية بجمهورية مصر العربية؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت المنهج التجريبي للدراسة؛ وقد تكونت عينة الدراسة من (١٢٦) تلميذا وتلميذة من مدرستي كليوباترا، والرمل الابتدائية بإدارة شرق الإسكندرية التعليمية، وتم تقسيمهم إلى ثلاثة مجموعات، المجموعة التجريبية الأولى وعددها (٣٧) تلميذ وتلميذة، المجموعة التجريبية الثانية وعددها (٤١) تلميذ وتلميذة، ومجموعة ضابطة وعددها (٣٨) تلميذ وتلميذة؛ وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية)، اختبار تحصيلي في المفاهيم العلمية، مقياس الاتجاه نحو قراءة الرسوم التوضيحية بكتاب العلوم؛ وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دال (α=.05) لمعالجات قراءة الرسوم التوضيحية التتابعية المستخدمة في هذه الدراسة على تحصيل تلاميذ الصف الخامس من المرحلة الابتدائية في المفاهيم العلمية.

دراسة المرادني (٢٠٠٦). هدفت إلى معرفة أثر المثير البنائي التركيبي الرقمي (الزوم مقابل المسح في اتجاه عقارب الساعة)، المثير البنائي التنظيمي الرقمي (التلميح البصري) (التلميح بالإطارات مقابل التلميح بالبقعة اللونية)، الأسلوب المعرفي (الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي)، والتفاعل بينهم عند عرض المهارة مصورة في متتابعات مرئية من خلال الحاسب الآلي على مستوى الأداء المهاري للطلاب المعلمين بكلية التربية، وتحصيلهم للجانب المعرفي المرتبط بمهارة إعداد منظومة العرض الجماعي لجهاز كاميرا تصوير سطح المكتب واستخدامها؛ وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت المنهج التجريبي للدراسة؛ وقد تكونت عينة الدراسة من (٨٨) طالب من طلاب الفرقة الأولى والثانية شعبة المكتبات والوسائل بكلية التربية جامعة حلوان تم تقسيمهم إلى ثمانية مجموعات متساوية؛ وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار الأشكال المتضمنة، اختبار تحصيلي موضوعي (لفظي/ مصور)، وبطاقة ملاحظة الأداء الفعلي؛ وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (α=.05) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين بكلية التربية في مقياس مستوى أداء مهارة إعداد منظومة العرض الجماعي لجهاز كاميرا تصوير سطح المكتب واستخدامها، واختبار التحصيل المعرفي المرتبط بها ترجع إلى الأثر الأساسي للأسلوب المعرفي (الاستقلال عن المجال الإدراكي مقابل الاعتماد عليه) لصالح الطلاب المستقلين عن المجال الإدراكي.

تعقيب على الدراسات السابقة

من خلال استعراض الدراسات والبحوث السابقة، والتي تناولت المثيرات البصرية والأساليب المعرفية والتحصيل الدراسي أمكن إجمال النقاط التي توصلت إليها الدراسات السابقة بتأكيد الحاجة إلى العمل على زيادة التحصيل الدراسي ومخرجات التعلم في مختلف المواد والمراحل الدراسية، لا سيما لدى طلاب التعليم العام وذلك باستخدام طرق وأساليب مختلفة. وقد أظهرت جميع الدراسات أهمية استخدام المثيرات البصرية والأساليب المعرفية وتوظيفها في العملية التعليمية، وجعلها أكثر فاعلية. واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام المثيرات البصرية والأساليب المعرفية (الاستقلال والاعتماد على المجال الإدراكي) والتفريق بين كل من الطلاب والمعتمدين وسماتهما المختلفة في التحصيل وعمليتي التعليم والتعلم.

ISSN: 2706-6495

أوصت الدراسات ضرورة الاستفادة من المثيرات البصرية المختلفة ببرامج الوسائط المتعددة في تنمية المهارات المختلفة. وقد استفاد الباحث في الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة في أهدافها والأدوات المستخدمة. في تحديد مشكلة الدراسة الحالية وضبط متغيراتها، وتصميم إجراءاتها، ومقارنة نتائجها بالدراسات والأدبيات السابقة ذات العلاقة.

المنهج وإجراءات الدراسة / Method

منهج الدراسة / Methodology

تسعى الدراسة للكشف عن أثر متغير مستوى كثافة المثيرات البصرية في البرمجيات التعليمية متعددة الوسائط. وأثر متغير الأسلوب المعرفي للمتعلم. إضافة إلى أثر التفاعل بين المتغيرين على المتغير التابع المتمثل في التحصيل الدراسي في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية. تم استخدام المنهج التجريبي ذي الضبط الجزئي Quasi-experimental، من خلال التحليل العاملي للتباين (٢x٢).

متغيرات الدراسة / Study Variables

تتضمن الدراسة الحالية اثنين من المتغيرات المستقلة لكل متغير مستويين، ومتغير مستقل واحد.

المتغيرات المستقلة / Independent Variables

١- مستوى كثافة المثيرات البصرية في البرمجيات التعليمية، ولها مستويان:

أ- مثيرات بصرية ذات كثافة مرتفعة.

ب- مثيرات بصرية ذات كثافة منخفضة.

٢- نمط الأسلوب المعرفي للمتعلم (الاعتماد/ الاستقلال)، وله مستويان هما:

أ- الاستقلال الإدراكي عن المجال.

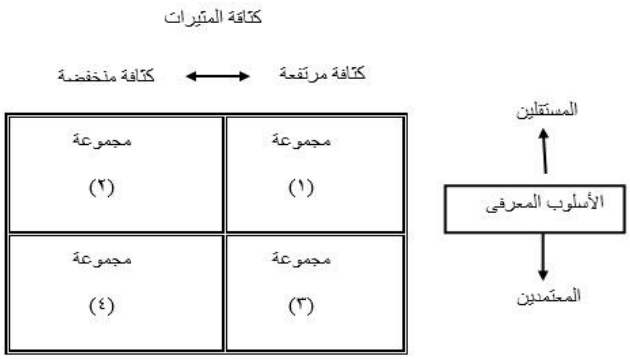
ب- الاعتماد الإدراكي عن المجال.

المتغير التابع: / Independent Variable

التحصيل الدراسي في مقرر مادة الكيمياء في المرحلة الثانوية.

التصميم التجريبي ومتغيرات الدراسة:

في ضوء المتغيرات المستقلة للدراسة، ومستوياتها تم استخدام التصميم العاملي للتباين (2x2) Fractional Factorial Design، ويوضح الشكل التالي التصميم التجريبي للدراسة:



شكل ١ التصميم التجريبي

ISSN: 2706-6495

المجتمع وعينة الدراسة / Society and study sample

تكونت عينة الدراسة من عدد (٦٠) طالبة تم اختيارهن من الصف الثاني بمدرسة الشجرة الثانوية للبنات بمحلية الخرطوم. تتراوح أعمارهن بين (١٥-١٦) عاما. (M=15.8, SD=1.98)، وقد وقع اختيار الباحث لهذه المدرسة بطريقة قصدية بعد مراجعة لمجموعة من المدارس حيث يتوافر فيها معمل للحاسب الآلي به أجهزة مناسبة من العدد والمواصفات الفنية لتنفيذ التجربة. وبالمدرسة العدد المناسب من الطلاب، إضافة لموافقة إدارة المدرسة على تنفيذ التجربة. تم تقسيم العينة بالطريقة العشوائية إلى مجموعين؛ المجموعة التجريبية الأولى عدد (٣٠) طالبة، ومجموعة تجريبية ثانية عدد (٣٠) طالبة. درست وحدات من مقرر الكيمياء باستخدام برمجية تعليمية منخفضة الكثافة البصرية، بينما درست المجموعة الثانية عدد (٣٠) طالبة باستخدام برمجية تعليمية مرتفعة الكثافة البصرية.

وفقاً للتصميم التجريبي فقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى أربع مجموعات تجريبية، حيث المجموعة التجريبية الأولى (طالبات مستقلات يدرسون البرمجية التعليمية قائمة على كثافة مرتفعة)، والمجموعة التجريبية الثانية (طالبات معتمدات يدرسون البرمجية التعليمية قائمة على كثافة مرتفعة)، المجموعة التجريبية الثالثة (طالبات مستقلات يدرسون البرمجية التعليمية قائمة على كثافة منخفضة)، والمجموعة التجريبية الرابع (طالبات معتمدات يدرسون البرمجية التعليمية قائمة على كثافة منخفضة).

أدوات الدراسة /Study Tools

اشتملت الدراسة الحالية على الأدوات الآتية:

1- الاختبار التحصيلي / Achievement Test

تم إعداد اختبار تحصيلي في الكيمياء من قبل الباحث، وتم استخراج دلالات الصدق والثبات قبل استخدامه، وقد تم إتباع الإجراءات الآتية في إعداد الاختبار التحصيلي:

١. تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي في استخدامه كاختبار قبلي واختبار بعدي وفق متطلبات الدراسة.
٢. إجراء تحليل محتوى لوحدات مقرر الكيمياء المقترحة.
٣. بناء جدول مواصفات بناء على تحليل المحتوى.
٤. كتابة فقرات الاختبار، والتعليميات، وإعداد مفتاح الإجابة.
٥. عرض الاختبار لمجموعة من المحكمين المختصين لأغراض صدق المحتوى
٦. تطبيق الاختبار بعد التحكيم على مجموعة استطلاعية من طالبات الصف الثالث بالمرحلة الثانوية، وتحليل النتائج لاستخراج معاملات الصدق والثبات للاختبار، ومعاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، وتحديد زمن الاختبار.
٧. إعداد الاختبار بصورته النهائية.

وقد تكون الاختبار في صورته النهائية من عدد ٢٥ فقرة من نمط الاختيار من متعدد، تضمن كل سؤال أربعة بدائل وإجابة صحيحة واحدة، بلغت الدرجة الكلية للاختبار ٢٥ درجة، والدرجة الصغرى صفر. وتراوحت معاملات السهولة ما بين (0.30-0.70) وهي معاملات سهولة مقبولة. وتراوحت معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار المعرفي ما بين (0.21-0.25) وهي معاملات تمييز مقبولة. وقد تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا كرونباخ، وبلغ معامل الثبات (٠,٨٧) وهي قيمة مرتفعة،

ومن ثم يمكن الوثوق إلى النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيق الاختبار على عينة الدراسة الأساسية. وقد بلغ زمن الاختبار ٣٠ دقيقة. وبعد هذه الإجراءات أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية صالحاً للتطبيق.

٢- اختبار الأشكال المتضمنة (EFT) Embedded Figures Test:)

هو اختبار جمعي تم إعداده بحيث يصلح للتطبيق على الراشدين والأطفال ابتداء من سن إحدى عشر سنة، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس الفروق الموجودة بين الأفراد في أساليبهم الإدراكية المعرفية؛ حيث يمكن عن طريقه تحديد الأفراد المستقلين عن المجال الإدراكي، والمعتمدين عليه. وقام بإعداد هذا الاختبار كل من أولتمان، وراسكن، ووتكن (Oltman, Raskin, & Witken) عام ١٩٧١م، وقام بتجربته وإعداده للاستخدام في البحوث العربية كل من "الشرقاوي والخضرى،١٩٧٦م" (الشرقاوي، ٢٠٠٣، ٢٠٢).

وفيما يتعلق بتحديد صدق وثبات هذا الاختبار فقد قام كل من "الشرقاوي والخضري" بحساب معامل الارتباط بين درجات المفحوصين في هذا الاختبار واختبار رسم أشكال إنسانية، وتم تقدير هذه الأشكال حسب وضوح تفاصيل الرسم، وقد كان الارتباط بين درجات المفحوصين في هذين الاختبارين ذات دلالة لدى عينة البنين والبنات كل على حده (الخولي، ٢٠٠٣، ٩٣).

ويقيس هذا الاختبار قدرة الفرد على اكتشاف شكل بسيط والتعرف عليه عندما يكون متضمناً في شكل أكثر تعقيداً.

وصف الاختبار: يتكون الاختبار من ثلاثة أقسام كما يلي

- **القسم الأول**: وهو للتدريب، ويتكون من سبعة أشكال ولا تحتسب درجاته في التقدير النهائي، ومدة أدائه دقيقتان.
- **القسم الثاني**: ويتكون من تسعة أشكال، وتحتسب درجاته في التقدير النهائي ومدة أدائه خمس دقائق.
- **القسم الثالث**: ويتكون من تسعة أشكال وتحتسب درجاته في التقدير النهائي ومدة أدائه خمس دقائق.

- كل مفردة من مفردات الاختبار عبارة عن شكل خطى معقد يتضمن داخله شكلاً بسيطاً ويطلب من المفحوص أن يعين بالقلم الرصاص حدود هذا الشكل البسيط.
- وقد طبعت الأشكال البسيطة التي يطلب من المفحوص اكتشافها وتعيين حدودها على الصفحة الأخيرة من الاختبار، ويتم تقييم الاختبار بحيث لا يستطيع المفحوص رؤية الشكل البسيط والشكل المعقد الذي يتضمنه معاً في آن واحد.
- تحسب درجات الاختبار على كل من القسمين الثاني والثالث بإجمالي (١٨) درجة تمثل "١٨" شكل هي مجموع أشكال القسمين بواقع درجة لكل شكل.
- موقف الاختبار: جمعي، بحيث يمكن تطبيقه على جميع أفراد المجموعات التجريبية في آن واحد، وتحت نفس الظروف.
- الأفراد الحاصلون على أكثر من تسع درجات من إجمالي درجات الاختبار يتم تصنيفهم كأفراد مستقلين عن المجال الإدراكي"، أما الأفراد الحاصلون على أقل من تسع درجات من إجمالي درجات الاختبار، فيتم تصنيفهم كأفراد معتمدين على المجال الإدراكي.

تطوير مواد المعالجة التجريبية / Development of Research Materials

تمثلت مواد المعالجة التجريبية في برمجية تعليمية متعددة الوسائط في مقرر الكيمياء للصف الثاني بالمرحلة الثانوية السودانية. وقد تم تصميم البرمجية التعليمية وتطويرها من قبل الباحث وفقا لإجراءات تطوير النظم التعليمية،

ISSN: 2706-6495

ولأغراض الدراسة تم تطوير نموذجين للبرمجية التعليمية يختلفان في مستوى كثافة المثيرات البصرية، اشتملت الأولى على الحد الأدنى اللازم للمحتوى والوسائط، بينما تضمن النموذج الثاني درجة من الإسهاب والثراء والتنوع أدت إلى درجة نسبية من الكثافة المحتوى، وقد ظهر مستوى الكثافة في تصميم الشاشة، وعناصر الترميز، وقد روعي في درجة اختلاف كثافة المحتوى دون الإخلال بالمبادئ العامة للنظرية المعرفية، ومبادئ التصميم البصري، والقراءة البصرية في كلا النموذجين. وقد تم الاعتماد في ذلك على محكمين مختصين. وقد تم التصميم باتباع نموذج آدي (ADDIE) الذي يتضمن الخطوات التالية:

١. التحليل (Analysis): تضمن التحليل المشكلة وتقدير الحاجات، تحليل المهمات التعليمية، تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين وسلوكهم المدخلي وخصائص النمو العقلي والانفعالي والاجتماعي تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية، ومن ثم اتخاذ القرار النهائي بشأن الحل التعليمي.

٢. التصميم (Design): واشتملت هذه المرحلة على تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج التعليمي، تصميم أدوات القياس محكية وتصميم المحتوى، واستراتيجيات تنظيمه، تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم، واختيار طرائق واستراتيجيات التعليم، وتصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية. كما تضمنت الخطوة تصميم استراتيجية التعلم العامة، واختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة، وصف مصادر التعلم ووسائله المتعددة. واتخاذ القرار بشأن البرامج المستخدمة في إنتاج البرنامج التعليمي، اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر وإنتاجها محليا.

٣. التطوير (Development): وتم في هذه المرحلة ترجمة الخطوات السابقة إلى برنامج تعليمي جاهز للاستخدام وتتضمن هذه الخطوات: إعداد السيناريو، هو خريطة لخطة إجرائية تشتمل على خطوات تنفيذية لإنتاج مصدر تعليمي معين، تتضمن كل الشروط والمواصفات والتفاصيل الخاصة بهذا المصدر وعناصره المسموعة والمرئية، وتصف الشكل النهائي له على الورق، وقد تم إعداد مخطط للبرنامج التعليمي من خلال عمل سيناريو يوضح خطوات تصميم البرنامج التعليمي، وقد تم تصميم السيناريو في شكل أعمدة هي: ١) رقم الإطار: حيث يتم تحديد رقم لكل شاشة من شاشات البرنامج بشكل تسلسلي، ٢) الجانب المرئي: وهو وصف لكل ما يظهر على الشاشة من نصوص وصور ثابته أو متحركة أو فيديو... وقد يتم هذا الوصف في صورة جمل أو عبارات أو رسم توضيحي، ٣) الجانب المسموع: حيث يُذكر كل الأصوات، والموسيقى، والمؤثرات الصوتية المصاحبة لمحتوى الشاشة في لحظه ما، ٤) وصف الإطار: وفيه وصف لكل ما يظهر أو يُسمع أو يُرى مثل أنواع الخطوط.: تم إنتاج البرنامج التعليمي باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة في صورة برامج كمبيوترية تفاعلية، تتعامل معها الطالبة من خلال الحاسب الآلي، وقد استخدمت في إنتاج هذا البرنامج أحد برامج تأليف عروض الوسائل المتعددة Course Lab، كما تم إعداد الخلفيات والأزرار وكتابة النصوص حتى تتناسب مع الخلفية باستخدام برنامج Photoshop، وإعداد لقطات فيديو للشاشات باستخدام برنامج Camtasia Studio كما قام باختيار الرسومات الثابتة بالبحث عبر الإنترنت أما بالنسبة للصوت فتم باستخدام برنامج Sound Forge، وقد قام الباحث بانتقاء الموسيقى والمؤثرات الصوتية التي تم إستخادمها داخل البرنامج

٤. التنفيذ (Implementation): وتضمنت تجهيزات بيئة التعلم، ارتبطت هذه المرحلة بإجراءات الدراسة الميدانية وآليات التعامل مع مجموعات البحث.

٥. التقويم (Evaluation): بعد الانتهاء من عملية الإنتاج الأولى للبرمجية تم عرض النسخة المبدئية مع استمارة تحكيم على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تقنيات التعليم،

وذلك للحكم على مدى النواحي التعليمية والفنية الخصائص العامة في البرنامج ومفاتيح التحكم ومدى سهولة استخدامه والتعديلات بالحذف والإضافة... كما حرص الباحث على التواجد مع المحكمين لتدوين أي ملاحظات، كما تم عرض النسخة المبدئية على عينة استطلاعية قوامها (٢٠) طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي، للتأكد من مناسبتها لتحقيق الأهداف ومناسبة العناصر المكتوبة والمرسومة والمصورة وجودتها والترابط والتكامل بين العناصر المكونة للبرنامج، كذلك التعرف على مقترحاتهم بالنسبة لتحسين وتطوير البرنامج، وأجرى بعض التعديلات في النصوص المكتوبة وحجم الصور وتحديد بعض الصور بوضع إطار حول المكان المراد التعرف عليه، ومن خلال ملاحظات السادة المحكمين، وطلاب العينة الاستطلاعية أصبحت البرامج في صورتها النهائية جاهزة للتطبيق على التجربة الأساسية. لم يتم تطبيق البرمجية على جمهور عريض من المستفيدين حتى يتم اتخاذ القرار بشأن الاستخدام أو المراجعة. وبما أن البرمجية التعليمية "مواد المعالجة التجريبية" قاصرة على الدراسة الحالية فلم يتم تطبيق هذه الخطوة.

تطبيق أدوات الدراسة قبلياً: Pre-test Implementation

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً على الأربع مجموعات وذلك بهدف التحقق من تجانس مجموعات الدراسة قبل تطبيق مادة المعالجة التجريبية، وفيما يلي توضيح تجانس مجموعات الدراسة:

أ- التحقق من تجانس المجموعات التجريبية وفقاً لكثافة المثيرات البصرية:

للتأكد من تجانس المجموعات التجريبية وفقاً لكثافة المثيرات البصرية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي استخدم الباحث اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples T-Test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وفقاً لمتغير كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة)، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١) أدناه:

جدول ١ اختبار (ت) للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين متوسطات درجات التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وفقاً لمتغير كثافة المثيرات

المجموعة	المتوسط، والانحراف المعياري		العدد	درجات الحرية	"ت" المحسوبة	sig	الدلالة عند (α=.05)
	M	SD	n				
كثافة منخفضة	٢,٩٧	١,١٨	٣٠	٥٨	٠,١١٩	(٠,٩٠٦)	غير دالة
كثافة مرتفعة	٢,٩٣	٠,٩٨٠	٣٠				

يتضح من جدول (١) أن قيمة (ت) بلغت (٠,١١٩)، عند درجات حرية (٥٨)، وبلغت قيمة الدلالة الإحصائية (٠,٩٠٦) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≥ (α=.05)، وهذا يدل على عدم وجود تجانس لدى مجموعات الدراسة وأي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى اختلاف مادة المعالجة التجريبية.

ب- التحقق من تجانس المجموعات التجريبية وفقاً لكثافة الأسلوب المعرفي:

للتحقق من تجانس المجموعات التجريبية وفقاً للأسلوب المعرفي في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي استخدم الباحث اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples T-Test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وفقاً لمتغير الأسلوب المعرفي (المستقلين/ المعتمدين على المجال الإدراكي)، التحصيلي وفقاً لمتغير الأسلوب المعرفي (المستقلين/ المعتمدين على المجال الإدراكي). والجدول (٢) يوضح النتائج:

جدول ٢ اختبار (ت) للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين متوسطات درجات التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وفقاً لمتغير الأسلوب المعرفي

المجموعة	المتوسط، والانحراف المعياري		العدد	درجات الحرية	"ت" المحسوبة	sig	الدلالة عند (α=.05)
	M	SD	n				
كثافة منخفضة	٣,٠٠	١,١٤	٣٠	٥٩	٠,٣٥٦	(٠,٧٢٣)	غير دالة
كثافة مرتفعة	٢,٩٠	١,٠٦	٣٠				

باستقراء النتائج في جدول (٢) يتضح أن قيمة (ت) بلغت (٠,٣٠٦)، وبلغت درجات حرية (٥٨)، وبلغت قيمة الدلالة الإحصائية (٠,٧٢٣) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≥ (α=.05)، وهذا يدل على أن وجود تجانس لدى مجموعات الدراسة وأي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى اختلاف مادة المعالجة التجريبية.

ج- التحقق من تجانس المجموعات التجريبية وفقاً للتفاعل بين كثافة المثيرات البصرية والأسلوب المعرفي:

للتحقق من تجانس المجموعات التجريبية وفقاً للتفاعل بين كثافة المثيرات البصرية والأسلوب المعرفي، قام الباحث بحساب درجات الطالبات في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ككل وإدخالها لبرنامج SPSS باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاهTwo Way ANOVA ، ثم قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات ثم حساب قيمة "ف"، وذلك لاختبار دلالة الفروق بين متوسط فروق درجات الاختبار التحصيلي كما يوضحها الجدول ٣ التالي:

جدول ٣ تحليل التباين لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الاختبار القبلي وفقاً للتفاعل بين كثافة المثيرات والأسلوب المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
كثافة المثيرات البصرية	٠,٠١٧	١	٠,٠١٧	٠,٠١٤	٠,٩٠٨
الأسلوب المعرفي	٠,١٥٠	١	٠,١٥٠	٠,١٢٢	٠,٧٢٨
التفاعل بين الكثافة والأسلوب	٠,٠١٧	١	٠,٠١٧	٠,٠١٤	٠,٩٠٨
الخطأ	٦٨,٦٦٧	٥٦	١,٢٢٦		
الكلى	٥٩١,٠٠٠	٦٠			

ISSN: 2706-6495

يتضح من الجدول (٣) أن قيمة (ف) تساوي (٠,٠١٤) وقيمة الدلالة الإحصائية (٠,٩٠٨) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≥ (α=.05)، وهذا يدل على أن وجود تجانس لدى مجموعات الدراسة وأي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى اختلاف مادة المعالجة التجريبية.

تطبيق مادة المعالجة التجريبية:

بعد الانتهاء من تصميم البرمجية التعليمية متعددة الوسائط في مقرر الكيمياء للصف الثاني بالمرحلة الثانوية بنمطين من مستويات كثافة المثيرات، وإنتاج كل نمط في قرص مضغوط (DVD)، تم إعداد وتجهيز معمل الحاسب الآلي بالمدرسة، تم إجراء عرض مواد المعالجة التجريبية "البرنامج التعليمي القائم على كثافة المثيرات البصرية" على أفراد عينة الدراسة.

١- قام الباحث بالاجتماع بمجموعتي وتوضيح فكرة البحث للطالبات، وتدريب الطالبات على استخدام البرمجية التعليمية والإبحار فيها والتفاعل معها.
٢- تم تسليم كل طالبة من المجموعة الأولى نسخة من البرمجية التعليمية منخفضة الكثافة، وكل طالبة من المجموعة الثانية نسخة من البرمجية التعليمة مرتفعة الكثافة. وذلك لاستخدامها خلال الحصة في معمل الحاسب الآلي بالمدرسة، واستخدامها للمراجعة والتدريب من خلال الأجهزة الشخصية خارج المدرسة.
٣- استخدام التعلم الذاتي السرعة لتدريس الوحدات المقترحة من المقرر باستخدام البرمجيات التعليمية في معمل الحاسب الآلي، والذي استمر لمدة ٦ أسابيع بواقع حصتين أسبوعيا، تمكن الباحث خلالها من استكمال دراسة الوحدات المقترحة من قبل كافة أفراد العينة، وقد تمكن بعض الطالبات من دراسة أجزاء إضافية من المقرر خارج نطاق البحث وفقا لسرعتهن الذاتية.
٤- خضعت كل من المجموعتين لاختبار قبلي في الكيمياء للتحقق من تكافؤ المجموعات، بالإضافة إلى اختبار الأشكال المتضمنة الصورة الجمعية لتحليل الأسلوب المعرفي، وذلك قبل بدأ الدراسة الفعلية.

(د) تطبيق أدوات الدراسة بعدياً / Post- test Implementation

بعد الانتهاء من دراسة مجموعات الدراسة، قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً على مجموعات الدراسة، وتم رصد النتائج وتبويبها تمهيداً لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، ومن ثم التحقق من الفرضيات والإجابة عن أسئلة الدراسة.

المعالجات الإحصائية / Statistical treatments

تمت المعالجات الإحصائية للبيانات التي حصل عليها الباحث وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS.17) "Statistical Package for the Social Sciences"وذلك لاختبار فرضيات البحث، وقد أعتمد الباحث على المتوسطات، والانحرافات المعيارية، واختبار (ت) للعينات المستقلة، وتحليل التباين ثنائي الاتجاه Two way Analysis of Variance (ANOVA).

نتائج البحث / Research Findings

نتناول فيما يلي نتائج البحث عن طريق التحقق من الفرضيات الإحصائية، والتعرف على أثر التفاعل بين كثافة المثيرات البصرية والأسلوب المعرفي على التحصيل في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية، كما يتم عرض الجداول الإحصائية الخاصة بالنتائج ومن ثم تفسير ومناقشة النتائج.

اختبار فرضيات الدراسة:

(أ) اختبار الفرضية الصفرية الأولى:

لاختبار الفرضية الصفرية الأولى للبحث والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) ". ولاختبار هذه الفرضية استخدم الباحث اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وفقاً لمتغير كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة / كثافة مرتفعة)، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٤):

جدول ٤ اختبار (ت) للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الاختبار البعدي وفقاً لمتغير كثافة المثيرات

المجموعة	المتوسط، والانحراف المعياري		العدد	درجات الحرية	"ت" المحسوبة	sig	الدلالة عند (α=.05)
	M	SD	n				
كثافة منخفضة	٢٢,٦٠	٢,٠٦	٣٠	٥٩	٥,٥٥٨	(٠,٠٠٠)	دالة إحصائيا **
كثافة مرتفعة	١٩,٤٠	٢,٣٨	٣٠				

يتضح من الجدول (٤) أن قيمة (ت) بلغت (٥,٥٥٨)، وبلغت درجات حرية (٥٨)، وبلغت قيمة الدلالة الإحصائية (٠,٠٠) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≥ (α=.05)، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المرحلة الثانوية الذين استخدموا كثافة مثيرات بصرية مرتفعة (٢٢,٦٠)، وهي قيمة أكبر من متوسط طالبات المرحلة الثانوية الذين استخدموا كثافة مثيرات بصرية منخفضة (١٩,٤٠)، وعلي ذلك يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) لصالح كثافة المثيرات البصرية المرتفعة"، والشكل التالي يوضح المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات وفقاً لمتغير كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

(ب) اختبار الفرضية الصفرية الثانية:

لاختبار الفرضية الثانية للبحث والذي ينص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال / الاعتماد عن المجال الإدراكي) ".

ISSN: 2706-6495

ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد عن المجال الإدراكي)، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول:

جدول ٥ اختبار (ت) للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الاختبار البعدي وفقاً لمتغير الأسلوب المعرفي

المجموعة	المتوسط، والانحراف المعياري		العدد	درجات الحرية	"ت" المحسوبة	sig	الدلالة عند (α=.05)
	M	SD	n				
كثافة منخفضة	٢٢,٧٠	٢,١٦	٣٠	٥٩	٦,١١٩	(٠,٠٠٠)	دالة إحصائيا**
كثافة مرتفعة	١٩,٣٠	٢,١٣	٣٠				

يتضح من الجدول (٥) أن قيمة (ت) بلغت (٦,١١٩)، وبلغت درجات حرية (٥٨)، وبلغت قيمة الدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (α=.05)، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المرحلة الثانوية المستقلين عن المجال الإدراكي (٢٢,٧٠)، وهي قيمة أكبر من متوسط طالبات المرحلة الثانوية المعتمدين على المجال الإدراكي (١٩,٣٠)، وعلي ذلك يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد عن المجال الإدراكي) لصالح المستقلين عن المجال الإدراكي"، والشكل التالي يوضح المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات وفقاً لمتغير الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد عن المجال الإدراكي) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

(ج) اختبار الفرضية الصفرية الثالثة:

لاختبار الفرضية الثالث للدراسة والتي تنص على أنه: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد عن المجال الإدراكي) ". حيث قام الباحث بحساب درجات الطالبات في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل وإدخالها لبرنامج SPSS باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه two way ANOVA ، ثم قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات ثم حساب قيمة "ف"، وذلك لاختبار دلالة الفروق بين متوسط فروق درجات الاختبار التحصيلي كما يوضحها الجدول (٦) التالي:

ISSN: 2706-6495

جدول ٦ نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الاختبار البعدي وفقاً للتفاعل بين كثافة المثيرات والأسلوب المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
كثافة المثيرات البصرية	١٥٣,٦٠٠	١	١٥٣,٦٠٠	٧٥,١٨٩	٠,٠٠٠
الأسلوب المعرفي	١٧٣,٤٠٠	١	١٧٣,٤٠٠	٨٤,٨٨١	٠,٠٠٠
التفاعل بين الكثافة والأسلوب	٠,٦٠٠	١	٠,٦٠٠	٠,٢٩٤	٠,٥٩٠
الخطأ	١١٤,٤٠٠	٥٦	٢,٠٤٣		
الكلى	٢٦٩٠٢,٠٠	٦٠			

يوضح جدول (٦) قيمة (ف) تساوي (٠,٢٩٤) وقيمة الدلالة الإحصائية (٠,٥٩٠) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (α=.05)، وعلى ذلك يتم قبول الفرض الثالث والذي ينص على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد عن المجال الإدراكي) ".

ثانياً-مناقشة وتفسير نتائج الدراسة / Results Discussion

خلصت نتائج الدراسة الحالية إلى:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) لصالح كثافة المثيرات البصرية المرتفعة. ويرى الباحث أنه يمكن تفسير هذه النتيجة على ضوء أن كثافة المثيرات البصرية كان له دور في جذب انتباه الطالبات، والتفسير والتوضيح من خلال وسائلها المختلفة من تلميحات وأساليب انتقال ومؤثرات خاصة. وأن تزامن عناصر البرنامج من خلال كثافة الصور المتحركة واللغة المنطوقة، ساعد في إحداث تفاعل بين حواس المتعلم المختلفة مع هذه العناصر (المثيرات البصرية والسمعية)، مما قد أسهم في تركيز انتباه الطالبات وهو من العوامل التي تؤثر في الإدراك البصري، وأدي هذا بدروه إلى تنمية التحصيل المعرفي. كما أن عرض المحتوى من خلال العديد من عناصر البرنامج الحاسوبي (نص-رسوم ثابتة ومتحركة-صور ثابتة ومتحركة-صوت ومؤثرات صوتية) ساعد على توضيح المعلومات لدى الطالبات، وتفاعل الطالبات معه واستثارة دافعية التعلم لديهن، وتحقيق التعلم النشط للطالبات. وأن استخدام العناصر المقدمة من خلال الحاسب الآلي من نص وصوت ولقطات فيديو وصور والتي توضح للطالبات خطوات دراسة المحتوى تؤدي إلى إتقان دراسة هذا المحتوى بدرجة عالية.

أن دراسة الطالبات للبرنامج الحاسوبي قد زودتهن بالكثير من المعلومات والمفاهيم المرتبطة بدراسة هذه الوحدة، والتي لم تكن متوافرة لديهن قبل دراستهم لمحتوى البرنامج؛ مما ساهم في حصول الطالبات على درجات مرتفعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل مقارنة بدرجاتهم في القياس القبلي.

وأن الطريقة التي تم من خلالها تقديم محتوى البرنامج، حيث تم تقديمه من خلال البرنامج الذي يشتمل على مجموعة من الوسائط المتعددة، وتتميز هذه البرامج باحتوائها على العديد من المثيرات البصرية مثل: الصور الثابتة، والرسوم المتحركة، ولقطات الفيديو والنصوص المكتوبة وغير ذلك من العناصر التي تعمل على جذب انتباه الطالبات وتركيزهن نحو المحتوى التعليمي، وتتيح فرصا أكبر للتعلم من خلال أكثر من حاسة في وقت واحد. ونظرا لأن عملية دراسة محتوى البرنامج تمت في بيئة تعتمد على مبادئ التعليم الفردي، فإن كل طالبة كانت تسير وفق قدراتها ومعدل تعلمها وسرعتها في التعلم، حتى يستطيع تحقيق مستوى الإتقان، كما تستطيع الطالبات الحصول على فرص متكررة لإعادة الدراسة إذا لم تحقق مستوى الإتقان المطلوب؛ مما ساهم في بقاء أثر التعلم لدى الطالبات، وبالتالي انعكس على درجاتهن في اختبار التحصيل. وتعرض الطالبات خلال دراستهن للبرنامج الحاسوبي لاختبار التقويم الذاتي الذي تتخلل المحتوى التعليمي، والأنشطة التعليمية المصاحبة وإعطاؤهن التغذية الراجعة المناسبة في حالة الإجابة على أسئلة التقويم الذاتي، ساعد كل ذلك في بقاء الاستجابات الصحيحة، والتقليل من الإجابات الخطأ، وبالتالي أدي إلى زيادة معدل التعلم لديهن.

وتتفق النتائج السابقة مع نتائج دراسة مرسي (٢٠١٣)، وشبل وآخرين (٢٠١٢)، وخلف الله (٢٠١٠)، ويونس (٢٠٠٧)، ومحمود (٢٠٠٦) والتي أثبتت نتائجها وجود أثر كبير لكثافة المثيرات البصرية في التحصيل لدى الطالبات.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد عن المجال الإدراكي) لصالح المستقلين عن المجال الإدراكي. ويرى الباحث أنه يمكن تفسير هذه النتيجة على ضوء طبيعة المفحوصين المستقلين عن المجال أنهن يمتزن بدرجة عالية من التجريب والقدرة على الفهم بصورة أفضل بينما المعتمدون على المجال يجدون صعوبة في تحصيل المواد التي تحتوي على معلومات كثيرة وتتطلب الفهم. وأن كثافة المثيرات البصرية له تأثير فعال في جعل المادة التعليمية محببة لدى الطالبات، مما قد يؤثر بالإيجاب لديهن نحو تعلم أفضل بل ويتيح أيضا الفرصة لتنوع الخبرات والمواقف لدى التلاميذ، ولأنها تجعل عملية التعلم تتم في أسرع وقت، حيث إن الإدراك عملية تقوم على أساس حسي. وقد تم عرض المحتوى من خلال العديد من عناصر البرنامج الحاسوبي (نص- رسوم ثابتة ومتحركة- صور ثابتة ومتحركة- صوت ومؤثرات صوتية) ساعد على توضيح المعلومات لدى الطالبات، وتفاعل الطالبات معه واستثارة دافعية التعلم لديهن، وتحقيق التعلم النشط للطالبات. كما أن تعرف الطالبات على الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها قبل دراسة البرنامج ساعد على تسهيل عملية التعلم بل وإدراك ما هو مطلوب منهن قبل بداية التعلم.

وتتفق النتائج السابقة مع نتائج دراسة قلقلية (٢٠١٤)، دراسة بيري ((Perry,2014، دراسة العكية (٢٠١٣)، دراسة حجازي (٢٠١١)، دراسة فيلي ((Fyle, 2009، دراسة المرادني (٢٠٠٦) والتي أثبتت جميعها تفوق الطلاب المستقلين عن المجال الإدراكي على الطلاب المعتمدين على المجال الإدراكي.

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد عن المجال الإدراكي).

ويرى الباحث أنه يمكن تفسير هذه النتيجة على ضوء التفاعل المستمر والتعاون بين أفراد العينة والبرنامج أثناء المواقف التعليمية وفقا لهذه الاستراتيجية ساعد الطالبات في تنمية التحصيل لديهن. كما أن مجموعة المثيرات البصرية المقدمة من خلال هذا البرنامج إتاحة للطالبات الفرصة في زيادة فهمهن للمادة التعليمية.

ISSN: 2706-6495

هذه المثيرات البصرية لدى الطالبات جعلتهن يستخدمن حواس أخرى. كما أن كثرة الأنشطة والوسائل ووسائل التقويم جعلت الطالبات أكثر إيجابية وانفعالاً نحو استخدام هذه البرامج المزودة بكثافة المثيرات، وأشبعت ما لديهن من حب الرغبة في المعرفة والبحث والتقصي مما جعل الطالبة تميل للتعلم من خلال البرامج التعليمية. أدى التفاعل الإيجابي الذي يوفره البرنامج من خلال المثيرات البصرية بين عينة الدراسة أثناء العمل مع خلاله إلى إثاره دوافع الطالبات نحو هذه المثيرات البصرية التي تعزز الإدراك لديهن. بالإضافة إلى أن المثيرات البصرية أدت إلى خفض التوتر وتراجع القلق بين الطالبات والشعور بالثقة بالنفس وتحقيق الذات. أن تقديم المعلومات من خلال البرنامج المقدم بالمثيرات البصرية تم تقديمه في صورة مبسطة وسهلة يمكن الطالبات أن يستوعبونها. كما أن عمل الطالبات بمفردهم مع مواد التعليم من خلال البرنامج بالمقدم المثيرات البصرية قد انعكس بطريقة مباشرة على تنمية التحصيل لدى الطالبات.

ملخص نتائج الدارسة:

فيما يلي عرضاً لملخص نتائج البحث والاستنتاجات والمتضمنات

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) لصالح كثافة المثيرات البصرية المرتفعة.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد عن المجال الإدراكي) لصالح المستقلين عن المجال الإدراكي.

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=.05) بين متوسطات درجات طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين كثافة المثيرات البصرية (كثافة منخفضة/ كثافة مرتفعة) والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد عن المجال الإدراكي).

توصيات الدراسة / Study Recommendations

على ضوء نتائج الدراسة، ومناقشتها، وتفسيرها، تم وضع بعض التوصيات التي قد تساعد في توظيف المثيرات البصرية في التعليم، ومن هذه التوصيات:

١- الاستفادة من البرنامج المعد بالمثيرات البصرية في تدريس الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.

٢- أهمية مراعاة المعلمين للأساليب المعرفية لطلابهم أثناء المعالجة التدريسية للموضوعات المختلفة داخل الفصل.

٣- ضرورة عقد دورات تدريبية للمعلمات لتدريبهن على استخدام المثيرات البصرية بالبرامج الحاسوبية مع الطالبات باعتبار ذلك من الاستراتيجيات الفعالة في عملية التدريس، وإبراز مزاياه التربوية والتعرف على الأدوار الجديدة لكل من المعلم والمتعلم في ظل الدراسة باستخدام هذه البرامج الحاسوبية.

٤- ضرورة توجيه نظر واضعي المناهج للأخذ بالأساليب الحديثة في عرض محتوى المواد الدراسية بصفة عامة، ومادة الكيمياء بصفة خاصة بصورة إلكترونية.

٥- الاستفادة من إمكانات البرمجيات التعليمية متعددة الوسائط والخيارات المتنوعة للصميم لكي توجه المتعلم وترشده وتتفاعل معه لتحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

ISSN: 2706-6495

مقترحات الدراسة:

من خلال نتائج الدراسة الحالية، ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة المرتبطة، يمكن اقتراح الدراسات التالية:

١- دراسة لأثر استخدام كثافة الصور في البرامج الحاسوبية في تنمية أنواع مختلفة من التفكير والاتجاهات نحو المقررات الدراسية في مراحل التعليم المختلفة.

٢- إجراء دراسة مماثلة في تدريس بقية الموضوعات في المقررات التعليمية المختلفة في مراحل وصفوف دراسية مختلفة.

٣- فعالية استخدام كثافة الصور في البرامج الحاسوبية في تنمية مهارات البحث الذاتي لدى الطالبات المرحلة الثانوية في مادة اللغة واتجاهاتهن نحوها.

٤- إجراء دراسة تتناول تنوع المثيرات البصرية الأخرى وأثرها على الإدراك البصري للطالبات في المراحل المختلفة.

٥- إجراء دراسات فيما مجال التعلم التكيفي استنادا على خصائص الأساليب المعرفية، والخصائص التصميمة للوسائط المتعددة، استنادا على أسس نظرية وتجريبية مقننة.

المراجع / References

المراجع العربية / Arabic References

أبو الخير، أحمد محمد (٢٠٠٩). فاعلية تنوع وتتابع المثيرات وأنماط التحكم في مواقع التعليم الإليكتروني في تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الحاسب الآلي التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الأزهر.

أبو حطب، فؤاد (٢٠١١). *القدرات العقلية*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو حطب، فؤاد، صادق، آمال (٢٠٠٩). *علم النفس التربوي*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو علام، رجاء محمود (٢٠٠٤). *مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية*. القاهرة: دار النشر للجامعات.

البيلي، جومانة محمد خير (٢٠١٢). الفرق بين الطالبات المتفوقات والمتأخرات دراسيا في الأساليب المعرفية: دراسة على طالبات كلية العلوم جامعة الملك عبد العزيز المملكة العربية السعودية. *مجلة دراسات عربية في علم النفس – مصر*. مج ١١. ع ١.

جامع، حسن حسيني (٢٠٠٥). دور تكنولوجيا الوسائط المتعددة في التعامل مع أنماط التعلم. *المؤتمر العلمي للجمعية المصرية لتكنولوجيا التربية بالاشتراك مع معهد الدراسات التربوية والبرنامج القومي لتكنولوجيا التعليم (تكنولوجيا التربية في مجتمع المعلوماتية)*. في الفترة من ٣-٤ مايو.

جمعة، سليمان جمعة (٢٠٠٦). أثر التفاعل بين أساليب التحكم في برنامج كمبيوتري لتنمية مهارات إنتاج متعدد الوسائط وأنماط التعلم على بعض نواتج التعلم وعلاقة ذلك بدافعية الإنجاز. رسالة دكتوراه. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

حامد، محمد (٢٠٠٤). تطوير المثيرات البصرية في الكتاب المدرسي للمعاقين سمعياً من وجهة نظر المعلمين والطلاب، رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة حلوان.

حجازي، أميرة سمير سعد على (٢٠١١). أثر التفاعل بين بنية الإبحار داخل الكتاب الإلكتروني والأساليب المعرفية في تنمية مهارات حل المشكلات. رسالة ماجستير. كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.

خلف الله، محمد جابر (٢٠١٠). فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية (الواقعية- الرمزية) المعروضة إلكترونياً بالإنترنت في تقديم برنامج مقترح في التربية المكتبية لتلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية- جامعة الأزهر*. ع ١٤٤، ص ص ١٣٣-١٩٤.

خميس، محمد عطية (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب.

الخولي، هشام محمد (٢٠٠٣). *الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس*. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

الدسوقي، محمد إبراهيم، كمال، إيمان (٢٠٠٤). الوسيلة التعليمية للأشغال الفنية لذوي الاحتياجات الخاصة وعلاقتها ببقاء أثر التعلم. *المؤتمر السنوي الثاني عشر "التعليم للجميع. التربية وأفاق جديدة في تعليم الفئات المهمشة في الوطن العربي"*. كلية التربية. جامعة حلوان.

دوابر، فرانسيس؛ مور، ديفيد مايك (٢٠٠٧). الثقافة البصرية والتعلم البصري، ترجمة: عزمي، نبيل جاد. مسقط: مكتبة بيروت.

الزغلول، رافع النصير؛ الزغلول، عماد عبد الرحيم (٢٠١٠). *علم النفس المعرفي*. عمان: دار الشروق.

الزيات، فتحي مصطفى (٢٠٠٦). *الأسس المعرفية للتكوين العقلي المعرفي وتجهيز المعلومات*. القاهرة: دار النشر للجامعات.

سالم، أحمد محمد (٢٠٠٩). *الوسائل وتقنيات التعليم (٢): المفاهيم- المستحدثات- التطبيقات*. الرياض: مكتبة الرشد.

سرايا، عادل (٢٠٠٧). *تكنولوجيا التعليم المفرد وتنمية الابتكار: رؤية تطبيقية*. عمان: دار وائل للنشر.

الشامي، جمال الدين محمد (٢٠٠٩). الأساليب المعرفية كمحددات للشخصية الإنسانية. *مجلة البحوث والدارسات الإنسانية*. كلية المعلمين بجده. جامعة الملك سعود.

شبل، عصام شوقي؛ زيدان، أشرف أحمد؛ مبارز، منال عبد العال؛ خاطر، سعيدة عبد السلام؛ ربيع، حنان محمد (٢٠١٢). أثر التدريب المدمج في تنمية مهارات التعامل مع المثيرات البصرية المطبوعة والإلكترونية لمعلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية*. ع٤، ص ص ١٤٨-٢١٨.

الشرقاوي، محمد أنور (٢٠٠٣). *علم النفس المعرفي المعاصر*. القاهرة: المكتبة الأنجلو المصرية.

عبد الحميد، شاكر (٢٠٠٥). *عصر الصورة*. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب.

عبد الحميد، شاكر (٢٠٠٨). *الفنون البصرية وعبقرية الإدراك*. القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب.

عبد الهادي، فخري (٢٠١٠). *علم النفس المعرفي*. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

عبد الهادي، محمد؛ عبد الرحمن، عبد الحفيظ محمد (٢٠٠٤). دراسة مقارنة لمهارات استخدام الصور والرسوم التوضيحية في الدراسات الاجتماعية والعلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية – جامعة طنطا*. ع٣٣.

عثمان، فاروق السيد (٢٠٠٥). *سيكولوجية التعليم والتعلم: أسس نظرية وتطبيقية*. القاهرة: دار الأمين.

العكية، أميرة احمد فؤاد حسن (٢٠١٣). فعالية الدمج بين المتحف الواقعية والافتراضية على التحصيل المعرفي والتفكير الابتكاري والانطباعات لدى تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين. رسالة دكتوراه. كلية التربية النوعية. جامعة طنطا.

فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠١٠). أثر التفاعل بين قراءة الرسوم التوضيحية والأسلوب المعرفي على التحصيل والاتجاه نحو قراءة الرسوم التوضيحية بكتاب العلوم للصف الخامس في المرحلة الابتدائية. *مجلة رسالة الخليج العربي*. ع ١٠٦. ص ص ١-١٠٧.

الفرا، إسماعيل صالح (٢٠٠٧). مهارات قراءة الصورة لدى الأطفال بوصفها وسيلة تعليمية تعلمية. جامعة فيلادلفيا. *المؤتمر الدولي الثاني عشر لكلية الآداب والفنون بعنوان "ثقافة الصورة"* . ٢٤-٢٦ إبريل.

الفرجاني، عبد العظيم (٢٠٠٢)*تكنولوجيا إنتاج المواد التعليمية*. القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر.

الفرماوي، حمدي على (١٩٩٤). *الأساليب المعرفية بين النظرية والبحث*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

قلقلية، حنان جلال إبراهيم (٢٠١٤). أثر توظيف تطبيقات الشبكات الاجتماعية داخل مقررات التعلم الإلكتروني على التحصيل المعرفي وتنمية الذكاء الاجتماعي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المعتمدين والمستقلين إدراكيا. رسالة ماجستير. كلية التربية النوعية. جامعة طنطا.

قلقيلة، حنان جلال إبراهيم (٢٠١٠). فاعلية التعليم المخلط لإتقان مهارات تصميم المواقع التعليمية لدى طلاب شعبة الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية بطنطا وعلاقة ذلك بالأسلوب المعرفي. رسالة ماجستير. كلية التربية النوعية. جامعة طنطا.

كامل، أميمة مصطفى) ٢٠١٢). أنماط السيادة النصفية وعلاقتها ببعض الأساليب المعرفية واللا معرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة. *مجلة كلية التربية بالمنصورة -مصر*. ع ٧٨. ج ٣.

محمد، رشا إسماعيل سيد (٢٠١٣). فاعلية استخدام الكتاب الإلكتروني في تنمية بعض مهارات التعامل مع الحاسب ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي المستقلين والمعتمدين. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة المنيا.

محمود، إبراهيم يوسف (٢٠٠٦). فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية وطريقة تقديم المحتوى ببرامج الحاسوب التعليمية في تنمية مهارات إنتاجها لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة الأزهر.

مرسي، أشرف أحمد عبد اللطيف (٢٠١٣). فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية في برامج الكمبيوتر على التحصيل الدراسي والميل نحوها لدى التلاميذ ضعاف السمع بالمرحلة الإعدادية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. ع٤٢. ج٢. ص ص ١٣- ٥٩.

المشوح، سعد بن عبد الله) ٢٠١٠). هروب الفتيات وعلاقته بوجهة الضبط والأساليب المعرفية (الاندفاع والتروي) في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية - العلوم الإنسانية والاجتماعية – السعودية* ١٧.

هنداوي، أسامة سعيد؛ الجيزاوي، صبري إبراهيم (٢٠٠٨). فاعلية اختلاف عدد التلميحات البصرية ببرامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية مهارات قراءة الخرائط لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. *مجلة كلية التربية- جامعة الأزهر*. مج ١٤، ع٢، ص ص ٦٣٥-٦٨٦.

هنداوي، أسامة سعيد؛ مسعود، حمادة محمد؛ محمد، إبراهيم يوسف (٢٠٠٩). *تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية*. القاهرة: عالم الكتب.

ISSN: 2706-6495

يونس، سيد شعبان (٢٠٠٧). فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية وتتابع أساليب التدريب في برامج الحاسوب التعليمية في تنمية مهارات تشغيل أجهزة العروض التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الأزهر.

المراجع الأجنبية / Foreign references

Altun. A. & Cakan. M. (2006). Undergraduate Students' Academic Achievement. Field Dependent Independent Cognitive Styles and Attitude toward Computers. *Educational Technology & Society*, 9. (1). 289-297

Alwi. A. & Mckay. E. (2009). Investigating Online Museum Exhibits and Personal Cognitive Learning Preference, *School of Business Information Technology*. Rmit University. 25-35.

Cassidy. S. (2014). Learning Styles: an Overview of Theories, Models, and Measures. *Educational Psychology*. V24. N4. 419-444

Catherine, H., Yuk, W., Shri, R. & Arnold, D. (2005). What Affect Student Cognitive Style in the Development of Hypermedia Learning System? *Computers Education*. Vol45.

Fyle, C. (2009). The Effects of Field Dependent/Independent Style Awareness on Learning Strategies and Outcomes in an Instructional Hypermedia Module. Ph.D. Theses. College of Education, Florida State University.

Hughes, G. (2007). The Use of Animation in Higher Education Hearing to Support Students with Dyslexia. *Education & Irammg*, Vol. 49, No.1, Pp. 25-35. Design, Netherlands: Swets & Zeitlinger Publishers.

Mayer, R., Moreno, R., Boire, M. & Vagge, A. (1999). Maximizing Constructivist Learning Form Multimedia Communications by Minimizing Cognitive Load, *Journal of Educational Psychology*, Vol.91, No.4, 638 – 643.

Metallinos, N. (1997). *Television Aesthetics: Perceptual, Cognitive and Compositional Bases*, Nj, Laurence Erlbaum Associates Publishers.

Nicola, V. (2006). The Relative Impact of Auditory and Visual Stimuli on the Comprehension of Spoken Language, Master Theses, The School of Graduate Studies, Southern Connecticut State University.

Perry, P. (2014). The Effect of Flexible Practice Computer-Assisted Instruction and Cognitive Style on the Development of Music Performance Skills of High School Instrumental Students. Ph.D. Theses. Graduate Faculty and Dissertation Committee. Shenandoah University.

ISSN: 2706-6495

Pralle, M. (2007). Visual Design in the Online Learning Environment, Master Theses, Iowa State University.

Roberts, W. (2009). The Use of Cues in Multimedia Instructions in Technology as a Way to Reduce Cognitive Load. Ph.D. Theses. North Carolina State University.

Sosa, T. (2009). Visual Literacy: The Missing Piece of Your Technology Integration Course, *Tec Trends*, Vol 53, N2, 55-58.

Tibell, L. (2010). Critical Features of Visualizations of Transport through the Cell Membrane: An Empirical Study of Ulcer Secondary and Tertiary Students' Meaning-Making of a Still Image and an Animation. International Journal of Science and Mathematics Education, Vol. 8, No. 2, Pp. 223246

Tourrette, G. (1989). Field Dependence and Schema Utilization during Recall: Cognitive Process or Attitude? Perceptual and Motor Skills. Vol. 69. 859-866.

Witkin, H. et al., (1977). Field Dependent and Field Independent. Cognitive Styles and their Educational Research, Vol. 97, No.1

جميع الحقوق محفوظة 2020 ©، **د. الطيب أحمد حسن هارون**، المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي.

(CC BY NC)