Фاعلية برنامج يركز على نظرية تجهيز المعلومات في تدريب مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلم ومستوى الطموح العلمي لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية الأزهرية  جامعة الأزهر

أم.د. المعترز بلال الدين محمد
أ.د. السيد محمد مرعي

المستخلص

هدف هذا البحث هو التعرف على فاعلية برنامج مقترح يركز على نظرية تجهيز المعلومات في تدريب مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلم ومستوى الطموح العلمي لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية الأزهرية، ولتحقيق ذلك تم تصميم برنامج يركز على نظرية تجهيز المعلومات لطلاّب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر، كما تم إعداد أدوات القياس والتي تمثلت في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلم، ومقياس الطموح العلمي، وتكوينت مجموعة البحث من مجموعة من طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر، درست برنامج يركز على نظرية تجهيز المعلومات، تم مقارنة نتائج مجموعة البحث من خلال البيانات التي تم الحصول عليها من تقديم بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلم، ومقياس الطموح العلمي قبل وبعد، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دام إحصائياً عند مستوى

الكلمات المفتاحية: تصميم الاختبارات الإلكترونية - تجهيز المعلومات - مستوى الطموح العلمي

مقدمة:

تعتبر الاختبارات الإلكترونية أحد نظم التقويم الحديثة التي فرضتها متطلبات عصر التقدم العلمي في مجال تصميم وبناء الاختبارات، والتي يمكن من خلالها التغلب على الصعوبات التي تعوق الاختبارات الورقية التقليدية، بحيث يتم تكوين الصور الاختبارية من خلال مجموعة كبيرة من الأسئلة يعمى بنك الأسئلة، وبصورة تتكمل التمييز للمناسب للمحتمة العلمي، والمستويات المعرفية المختلفة.

الاختبارات الإلكترونية أهمية تبت من كونها إحدى الأدوات التي تساعد على تقويم الطلاب بطريقة سهلة في ضوء أهداف محددة مسبقاً، كما أنها تساعد على تحديد مواطن القوة والضعف لدى الطلاب عند

* أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم والتحكم بمركز القومي للإفهامة والتنمية التربوية.
* أستاذ الوسائل التعلمية المستخدمة بكلية التربية جامعة الأزهر.
بريد الالكتروني: motazzien@yahoo.com.au
بريد الألكتروني: savedmarey@gmail.com

- ٥٧٠٠-
الانتهاء من الاختبار، وذلك من خلال عرض التغذية الراجعة الفورية عند الانتهاء من الإجابة على جميع أسئلة الاختبار (العسي، 2010).

وتتميز الاختبارات الإلكترونية بمجموعة من الخصائص التي تشجع على ضرورة تضمينها في برامج إعداد الطالب المعلم في كليات التربية، تتمثل في إمكانية التحكم في درجة صعوبة الأسئلة، وكسا تعدد وتنوع أنواع الأسئلة المتوفرة بكل الاختبارات منها أسئلة إنتاج الإجابة، وأنسلاع اختبار الإجابة، كما تتميز أيضا تلك الاختبارات بإظهار النتائج بشكل فوري عند الانتهاء من أداء الاختبار من خلال تقرير بوضوح نقاط القوة والضعف بشكل مساعد للمعلم من متابعة تقدم طلابهم، وعلاج نقاط الضعف وتكييف نقاط القوة لديهم، كما تقبل تلك الاختبارات من فرض الغش من خلال تعدد الصور والنموذج الاختبارية، بشكل يسهل في تحسين وتطوير العملية التعليمية (Wood, 2013).

أما بالنسبة للمعلم فتوفر من أهمية الاختبارات الإلكترونية في تكون بنك من الأسئلة خاص بالمقرر مما يساعد على تطويره وسهوه تصميم الاختبار وذلك بإختيار الموضوعات التي يغطيها الاختبار، وإختيار مستوى صعوبة الأسئلة، وتصحيحها إلكترونيا بما يضمن المصداقية الموضوعية، في نتائج اختبارات الطلاب.

وحيث أن نظرية تجهيز المعلومات استخدمت مصطلحات جديدة في التربية وعلم النفس، ومعظمها مستمدة من لغة البرمجة الإلكترونية، ومن هذه المصطلحات المدخلات Inputs التي تشمل المثيرات المعطيات الأولية الأكثر عمومية (البيانات)، والعمليات Processing وهي سلسلة التجهيزات التي تم على المدخلات لتحويلها إلى مخرجات (معالجة)، والمخرجات Outputs التي توفرها بجانب المعالجة المدخلات (المعلومات) (الزيات، 2005).

ومن هنا برزت العلاقة بين نظرية تجهيز المعلومات والتصوير الإلكترونية، حيث تقوم هذه النظرية على نظام معالجة المعلومات المتمثل في سلسلة العمليات العقلية اللازمة لتبني المعالجة، حيث تبدأ معالجة المعلومات عندما يحتوي مدخل حسي على حساسي أو أكثر من الحواس، ثم يتلقى السجل الحسي المناسب المدخلات ويرمزها بايضا في شكل مثالي، ثم ينقل السجل الحسي المعلومات إلى الذاكرة قصيرة المدى (WM) التي تعرف بالذاكرة العاملة (STM) والتي تعرف بالذاكرة العاملة (WM) وهي محدودة في القدرات والمدى وتنافق تقليدياً مع الوعي، ثم يتم تنشيط المعرفة ذات الصلة في الذاكرة طويلة المدى (LTM) (سيمون ورافن، 2012).

APA

تم توثيق البحث طبقاً لنظام APA.
وتعتبر نظرية تجهيز المعلومات من أهم النظريات التي اهتمت بالآلة عمل العقل معلوماتياً، وترى النظرية أن التعليم ليس مجرد ربط بين مثير واستجابة كما هو الحال عند المدرسة السلوكي، وإنما يتعود ذلك إلى كونه نتاجاً لسلسلة من العمليات المعرفية التي تتوسط بين استقبال هذا المثير وإنتاج تلك الإستجابة المناسبة.

وتركز النظرية على كيفية إنتاج المتعلم وترميز المعلومات التي يمكن تعلمها وربطها في الذاكرة وتختزن المعرفة الجديدة واسترجاعها عند الحاجة من أجل إحداث التعليم، كما تركز على الدراسات الداخلية بالعقل الذي هو نظام معالجة المعلومات، وهو المسؤول عن ربط المعرفة الجديدة بالسابقة وترتيبيها وتنظيمها وجعلها ذات معنى (2012). shunk.

أي أن الفهم الدقيق لآلية عمل العقل البشري المتمثل في نظام تجهيز المعلومات يساعد المتعلم والمصممين على توجيه إنتاج المتعلم إلى ما يراد تعلمه باستخدام مبادئ التصميم التعليمي المناسبة، حيث يستطيع المصمم التعليمي الجيد أن يستخدم آليات واستراتيجيات نقل المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى لذا لتوفيرها بشكل دائم، وضم الابتكار استرجاع المعلومات لحقق وفق مبادئ التصميم التعليمي، كما تساعد المصمم التعليمي على فهم آلية عمل العقل البشري وتعميق ما يناسب خصائصه وعملياته ويزعج نجاحه في تحقيق أهداف التعليمية (الغريب, 1999).

وتشتند نظرية معالجة المعلومات على التعلم المنمي على الرغم من مدى ربط ما يتعلمه الطالب بخبراته السابقة، وتقدم المعلومات الجديدة من خلال خبرات حديثة يدركها الطالب، وترتب به بواعه، مع استخدام نماذج حقيقي الإلهام أو مساعدة لها، كما تستند إلى تطبيق ما يتعلمه الطالب عملياً خلال المكتسب أو خلال مواصفات حياتية وعملية، لإحداث الإدراك الكامل لموضوع التعلم لدى الطالب، والشعور بالنجاح والتفوق وتحقيق الإنجاز الأكاديمي (2012). shunk.

ومن العوامل التي تَُسهم في وجود احتمالات ذاتية للنجاح والفشل مستقبلاً، مدى تمكن الطالب في مرحلة التعليم الجامعي من الخبرات والمهارات اللازمة لإكمال دراسته بنجاح، وأداء المهارات المرتبطة بمهنته المستقبلية في عصر التغير السريع والتكنولوجيا المتقدمة (2018).

생활ية التعليم البشري، يجب فيها إلى مستوى لائق من الطموح الذي يدفع نحو تحقيق المزيد من التفوق والاستمتاع (العسوى، 2014).

وحيث أن طالب الجامعة يتمثل شريحة مهمة من شرائح المجتمع التعليمي التي تعاني من قلق المستقبلي والخوف من الفشل وتحقيق التماثل المستقبلي، حيث أنها مرحلة انتقالية حرجة وحاسمة في حياة الطالب دراسياً، يحتاج فيها إلى مستوى لائق من الطموح الذي يدفع نحو تحقيق المزيد من التفوق.

وفي ضوء ما سبق يتضح أهمية استخدام برامج قائمة على نظرية تجهيز المعلومات في تنمية مهارات متغيرة للطلاب كمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلم، مما يؤدي إلى شعور الطالب بقدرته على النجاح والتميز في أداء المهارات التي تتطلبها مهنته مستقبلاً، ويرفع من مستوى طموحه العلمي، ويسهم في تطوير ذاته وصقل مهاراته.

مشكلة البحث:

يتعلمون من صعوبة في طريقة إعداد وبناء الاختبارات الإلكترونية وتصميمها وفقاً لأسلوب علمي، على الرغم من أهمية الاختبارات الإلكترونية في عملية تقويم الجوانب المعرفية بشكل موضوعي لدى المتعلمين.


ومما عضد مشكلة البحث الحالي ما تبين للباحثين من تحليل توصيف برنامج شعبة الكيمياء والفيزياء في كلية التربية جامعة الأزهر، من ضعف تناول المقررات الدراسية لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم، الأمر الذي قد يؤدي إلى ضعف إتمامهم لإحدى المهمات الأساسية لمهنتهم المستقبلية ومستوى الطموح المرتبط مستقبلهم العلمي في عصر التحول الرقمي، الذي ترغب عليه التحول الإلكتروني الاضطراب لمسارات التعليم من التقليدية إلى الافتراضي، الأمر الذي أظهر الحاجة إلى أهمية اتخاذ خريجي كليات التربية، لمهارات بناء وتصميم الاختبارات الإلكترونية، باعتبارها أحد متطلبات تطوير منظومة التقييم التربوي.

وقد نتب كيّن طوال مشكلة البحث الحالي في "ضعف مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم لدى طالب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر، فضلاً عن عدم تناولها بالمقارنات الدراسية ببرنامج إعدادهم، مما قد يضع مستوي الطموح العلمي لديهم".

ولحل تلك المشكلة سعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية برنامج مقترح يركز على نظرية تجهيز المعلومات في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومستوى الطموح العلمي لدى طالب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر؟

وتفتر عن هذا السؤال الرئيسي التساؤلات الفرعية التالية:

1. ما مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم التي يجب تنميتها لدى طالب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر؟

2. ما أسس برنامج مقترح يركز على نظرية تجهيز المعلومات لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومستوى الطموح العلمي؟

3. ما البرنامج المقترح المرتبط على نظرية تجهيز المعلومات لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومستوى الطموح العلمي؟
4. ما فاعلية برنامج مقترح يرتكز على نظرية تجسيس المعلومات في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر؟

5. ما فاعلية برنامج مقترح يرتكز على نظرية تجسيس المعلومات في تنمية مستوى الطموح العلمي لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر؟

6. ما العلاقة الإرتباطية بين مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومستوى الطموح العلمي لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى التعرف على:

1. فاعلية برنامج مقترح يرتكز على نظرية تجسيس المعلومات في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر.

2. فاعلية برنامج مقترح يرتكز على نظرية تجسيس المعلومات في تنمية مستوى الطموح العلمي لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر.

3. العلاقة الإرتباطية بين مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومستوى الطموح العلمي لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث الحالي في تقديم:

1. برنامج مقترح يرتكز على نظرية تجسيس المعلومات لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومستوى الطموح العلمي يمكن أن يستند بموترى المناهج.

2. بطاقة ملاحظة لمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم، يمكن أن تستفيد منها المؤسسات المسؤولة عن تقييم الطلاب في كليات التربية.

3. مقياس لمستوى الطموح العلمي، يمكن أن يستفيد به المسؤولون عن التقييم في قياس مستوى الطموح العلمي لدى طلاب الشعب العلمية بكليات التربية.

منهج البحث والتصميم التجريبي:

اعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي ذي المجموعة الواحدة، حيث تم تطبيق أدوات البحث التي تتمثل في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، ومقياس مستوى الطموح العلمي قبلياً، ثم تنفيذ البرنامج المقرر وتطبيق أدوات البحث بعداً، ثم مقارنة نتائج التطبيقين القبلي والبعدي من خلال البيانات التي تم الحصول عليها من تطبيق أدوات البحث، كما يضح في شكل (1):
شكل رقم (1)
tصميم التجربة للبحث

- حيث: تشير $ya$ إلى القياس التقليدي، و تشير $x$ إلى المتغير التجريبي أو المستقل (المعالجة التجريبية)، و تشير $yb$ إلى القياس البعدي.

حدود البحث:
اقترح البحث الحالي على:

1. مجموعة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة.
2. مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية التي تمثل في: مهارة إنشاء قالب اختبار كهروني، مهارة تصميم واجهة البرنامج، مهارة إعداد مواصلات السؤال، مهارة تصميم أسئلة اختبار الإجابة، مهارة تصميم أسئلة إنتاج الإجابة، مهارة إعداد مفتاح التصحيح، مهارة تصميم مواصلات الاختبار، مهارة إنتاج الاختبار الكهروني.
3. أبعاد الطموح العلمي التي تتمثل في: تحديد الأهداف العلمية، البحث عن التفوق العلمي، أثناء القدرات العلمية، المثابرة والكفاءة العلمية، التخطيط للمستقبل العلمي.

فرض البحث:
حاول البحث الحالي إختيار صحة الفرض التالية:

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دبالة ($0.05$) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمعالجة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم، لصالح التطبيق البدئي.
2. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دبالة ($0.05$) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مستوى الطموح العلمي، لصالح التطبيق البدئي.
3. توجد علاقة اورتباطية بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيق البدئي لكل من بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومقياس مستوى الطموح العلمي.
مصطلحات البحث:
تهدف مصطلحات البحث إجراءً فيما يلي:

1- برنامج يركز على تجهيز المعلومات:
هو مجموعة من الخبرات والإجراءات التعليمية التي تعتمد على تحضير المعلومات من خلال مراحل ثلاث تتمثل في المدخلات المرتبطة بالمعلومات والأنشطة الخاصة بالاختبارات الإلكترونية، وإجراء بعض العمليات من خلال تركز إتباع المعلمين على الأهداف التعليمية وتوزيع المعلومات التي يمكن تعلمها وربطها في الذاكرة وتخزين المعرفة الجديدة والاستجابة لها، وصولاً إلى المخرجات المتمنية في مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.

2- مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية:
هي مجموعة الأدوات التي يقوم بها طالب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر لتصميم الاختبارات الإلكترونية بهدف تقويم المتعلمين في العمل، التي تتمثل في تصميم قابل اختياري، وواجهة البرنامج، ومواصفات السؤال، واعدة اختبار الإجابة، ومساحة إنتاج الإجابة، مفتاح التصحيف، ومواصفات الاختبار، وإنتاج الاختبار الإلكتروني، وتقاس إجراً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية المعدة لغرض البحث الحالي.

3- التموضع العلمي:
هو عبارة عن سمة نسبية عملية ثابتة نسبياً تفرق بين الطلاب في الوصول إلى مستوى معين يتفق والتكوين النفيسي للفرد ويحدد في ضوء قدرة طالب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر، على تحديد الأهداف، والبحث عن التفوق، والثقة في القدرات، والمثابة والكفاءة، والخضوع للمستقبل، وتقاس إجراً بالدرجة التي يحصل عليها طالب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية في مقياس الطموح العلمي، المعدل لغرض البحث الحالي.

خطوات البحث وإجراءاته:
للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفرض اتبع الباحثان الإجراءات التالية:

1. تحليل بعض النماذج والأدبيات والبحث المسبق في مجال مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية بوجه عام، والعلوم بوجه خاص.
2. تحديد قائمة بمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم التي يجب تعميتها لدى طالب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر.
3. تحديد أسس بناء مقترح برنامج يركز على نظرية تجهيز المعلومات لنظامية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومقدور الطموح العلمي.
4. بناء البرامج مقترح يركز على نظرية تجهيز المعلومات لنظامية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم، والذي يمثل في:

- دليل المعلم (الاستاذ الجامعي) الذي يستخدم في تنفيذ البرنامج.
د - دليل الطالب الجامعي و يتضمن أنشطة البرنامج التي يقوم بتنفيذها.
5. إعداد أدوات القياس المستخدمة في البحث والتأكد من صدقها وثباتها وتشمل:
- بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية.
- مقياس الطموح العلمي.
6. اختيار مجموعة البحث بطريقة عشوائية منظمة من المجتمع الأصلي لطلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر.
7. تطبيق أدوات البحث قبلية على مجموعة البحث.
8. تنفيذ البرنامج المقترح لمجموعة البحث.
9. تطبيق أدوات البحث بعداً على مجموعة البحث.
10. رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتسيرها في ضوء فروض البحث.
11. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

الأطر النظرية للبحث

يتمثل الإطار النظرى للبحث الحالي في المحاور التالية:

أولاً: نظرية تجهيز المعلومات:

تعد نظرية معالجة المعلومات من أهم النظريات التي إهتمت بآليه عمل العقل معلوماتياً، حيث ترى هذه النظرية أن التعلم ليس مجرد ربط بين مثير واستجابة كما هو الحال عند المدرسة السلوكيه، وإنما يتعدى ذلك إلى كونه نتاجاً لسلسلة من العمليات المعرفية التي تتوسط بين استقبال هذا المثير وإنتاج تلك الاستجابة المناسبة له.

وترتكز نظرية تجهيز المعلومات على كيفية إتاحة المعلومات ترميز المعلومات التي يمكن تعلمها وربطها في الذاكرة وتختزين المعنى الجديد واسترجاعها عند الحاجة من أجل إحداث التعلم، كما تركز على العمليات الداخلية بالعقل الذي هو نظام معالجة المعلومات كما يرون، وهو المسؤول عن ربط المعكاف الجديد بالسابقة وترتيبها وتنظيمها وجعلها ذات معنى (schunk, 2012).

كما تقوم هذه النظرية على نظام معالجة المعلومات المتمثل في العقل وسلسلة العمليات العقلية اللازمة لتحقيق معالجة، ثم على التثبيت الذهني الناتجة عن عملية المعالجة، وتبدأ معالجة المعلومات عندما يحفز مدخل حسي على واحد أو أكثر من الحواس، حيث يلتقي المدخل الحسي المدخلات ويزمرها بإيجاز في شكل تمثال عقلي، ثم ينقل المدخل الحسي المعلومات إلى الذاكرة قصيرة المدى (STM) وتعرف بالذاكرة العاملة (WM)، وهي محدودة في القدرات وحدودة في مدة الاحتفاظ بالمعلومات.
وتتوافق مع الوعي إلى حد كبير، أو ما يعده المرء في لحظة معينة، ثم يتم تنشيط المعرفة ذات الصلة في
الذاكرة طويلة المدى (LTM) (سيب وروغن، 2012).

وستستد نظرية معالجة المعلومات على عدد من المفاهيم الأساسية التي تتميز بها عند استخدامها في
عملية التعليم والتعلم، وتمثل هذه المفاهيم فيما يلي (Mayer, 2009):

- التعلم المبني على المعنى: فمن المفيد ربط ما يتعلمه الطالب بخبراته السابقة، وأن تقدم المعلومات
الجديدة من خلال خبرات حسب دركها الطالب، وترتبط بواقعه، مع استخدام نماذج حقيقية للاشياء أو
مُسجدة لها.

- عرض المفاهيم الأساسية: فمن الضروري تقديم المادة التعليمية بشكل منتظم من خلال عرض أهم
الخطوات، وأهداف الدروس، ووسائل تنفيذها، ورسم خطة متكاملة للوصول إلى المعرفة المطلوبة.

- التكرار النظفي للمادة التعليمية: ويقصد به تكرار مسح الأفكار وعرض المفاهيم الجديدة أكثر من مرة
؛ لتصبح ضمن بناته المفاهيمي، ويفضل إعادة ذلك مراراً (ثلاث مرات على الأقل) حتى تكتمل الصورة
المعرفية لدى (المتعلم).

- الاهتمام بمشترات التعلم: لتقليل مشترات التعلم الجديد، وخاصة ما يشوش عملية التعلم الجديد، فإذا
وجدت متغيرات غير مرتبطة أو ليس لها علاقة بالدرس فعلي المعلم أن يحيدها، كما أن جعل قاعات
التعلم بعيدة عن مصادر الضوضاء والإزعاج يؤدي إلى زيادة التركيز لدى المتعلمين والمعلمين.

- تطبيق عملية التعلم: تطبيق ما يتعلمه الطالب عمليا خلال المختبر أو خلال مواقف حياتية وعملية؛
لإحداث الإدراك الكامل لموضوع التعلم لدى الطالب.

- نشاط المتعلم: يحتاج الطالب إلى بذل جهد في استيعاب المعلومات الجديدة، واستخلاص التعميمات
وتكون المفاهيم، وكلما كان مستوى المعالجة كبيرةً يكون استرجاع المعلومات لاحقاً أيسر.

- تنظيم المعلومات بشكل يساعد على التذكر: ترتيب المعلومات وفق سلسلة منظمة يؤدي بعضها إلى
تذكر البعض الآخر، كما أن محاولات حفظ الأشياء أو تذكرها يجب أن يسبق ذلك عملية تنظيم لهذا الحفظ
سواء بالتجزئة أو الترجمة أو بأي وسيلة تساعد على تذكرها.

وقد هناك عدة مبادئ أساسية يجب مراعاتها عند تصميم البرامج القائمة على نظرية معالجة المعلومات
تنتمي فيما يلي (جانية، 2010):

• مبدأ الانتياب الانتقائي: لذلك يتم توجيه انتياب المتعلم إلى ما يراد تعلمه تحديداً من خلال قائمة
أهداف البرنامج المحددة بدقة ووضوح.

• مبدأ الانتياب المميز: وهنا يتم توجيه انتياب المتعلم إلى نقاط التباين التي تميز بالاختلاف عما
حواليها في محتوى البرنامج.

• مبدأ البساطة: وفيها يتم توجيه الانتياب إلى المواقف التي تميز بالاختلاف من حيث التعقيد.
مبدأ التركيز: حيث تم اختيار وسانات حسية تساعد المعتم على تركز الانتباه.

مبدأ الترميز الموجه: الذي يمكن من استخدام التلميحات والإشارات مثل الأسهم لتوجيه الانتباه.

مبدأ التوقع: حيث تؤثر توقعات المعتم على الانتباه، فتوقع المعتم من الجوال هو التواصل الاجتماعي، هذا التوقع قد يؤثر على انتباه المعتم عندما يستخدم الجوال في التعليم.

مبدأ التنظيم: حيث يتصف الإدراك الحسي بأنه منظم، لهذا يراعي في التصميم تلافي عرض مثير تقلل من احتمالية تنظيم المعتم للمعلومات المعروضة بطريقة خاطئة.

مبدأ التنسيب: يتصف الإدراك الحسي بأنه نسبي، فالإدراك يؤدي وظيفته عن طريق المقارنة بين المحسوسات.

مبدأ التفاضل العقلي: حيث يؤثر الإدراك الحسي بواسطة الأجزاء الأكثر تفاضلاً في وسط العرض فمثلا الخطوط المتعرجة تجنب الانتباه أكثر من المساحة المنظمة.

مبدأ الحس اللوني: يتصف البصر بحساسيته القوية للألوان خاصة في منتصف الطيف الضوئي.

مبدأ التقارب الذهني: حيث ينحر المعتم إلى إدراك المعلومات أو العناصر التي تبدو مقاربة مكانيًا أو زمانياً أو شكلياً.

مبدأ التنظيم الرمزي: حيث إن العمليات الذهنية التي تثيرها المادة المعروضة ترتبط بنظم الرمز المستخدم فيها ولكنها ليست مقصورة عليها.

مبدأ الإعراب الحسي: حيث استعمال الخبرات المحسوسية في العرض بيبرض التعليم.

مبدأ السعة العقلية: حيث إن كمية المعلومات المعروضة التي يمكن معالجتها واستيعابها في وقت معين محدودة جداً وذلك لصغر حجم الذاكرة العامة WM.

مبدأ التوضيح الحسي: وهي جمل وسادات العرض التي تجعل المعالجات الأكثر أهمية بارزة وواضحة، كل التعلم فعالًا بدرجة أكبر، كما أن وضع المعالجات ضمن سياق معين ربما يكون ضروريًا للإدراك الحسي والتعلم.

مبدأ الخزن العقلي: حيث يتعمد التعليم إعتمادًا كبيرًا على المعرفة السابقة المخزنة في الذاكرة طويلة المدى LTM للتعليم.

أي أن الفهم الدقيق لأية عمل عقل البشري (نظام معالجة المعلومات) يساعد المعالجين والمصممين والمتعلمين على توجيه إيجاد المعتم على ما يراد تعلمه باستخدام بيد إدراك التصميم التعليمي المناسب. يستطيع التعليمي الجيد أن يستخدم آليات واستراتيجيات نقل المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى وذلك لحفظها بشكل دائم، ويصمم أملاح استرجاع المعلومات لاحقًا وفق مبادي التصميم التعليمي لـTM كل هذا وأكثر من المبادئ التي أوجدها هذا النظرية تساعد المصمم التعليمي على فهم آلة عمل العقل البشري وتصميم ما يناسب خصائصه وعملياته مما يعطي نتائج التعليم (Abdelrazek, 2016).
كما ترى (El-Zayat, 2011) أن نظرية تجهيز المعلومات تتطلب مجموعة من الأنشطة العقلية أو المعرفية المتوازنة والعمليات التنظيمية التي تعتمد على المبادئ التالية:

- تجهيز المعلومات ومعالجتها القائمة علىمعنى عند مستوى أعمق يؤديان إلى تعلم.
- تجهيز المعلومات ومعالجتها يجعلها أكثر فاعلية وعمقًا في العقل البشري.
- يقوم التجهيز أو المعالجة النهائية للمعلومات على إنتاج أنماط من العلاقات بين محتوى البناء المعرفي السابق للفرد والمعلومات الجديدة المراد تعلمها.

وقد تم تطبيق النماذج المعروفة في بعض الدراسات السابقة وتوصلت إلى النتائج المرجوة:

- بعد نموذج تجهيز المعلومات أفضل النماذج المعروفة التي تقدم تفسيرات جيدة ومقنعة للتعلم المعرفي وتحديده وجدت نتائج تجهيز المعلومات تقدم على الدور الذي نود تعبيره في المراحل المعرفية الداخلية والميكانيزمات التي تتحكم عملها من ناحية وعلي المحتوى المعرفي الذي تتعلق هذه المراحل من ناحية أخرى.


من الدراسات السابقة: حيث تم تصميم البرنامج لبراعي الخبرات السابقة لمجموعة الدراسة، باعتبارهم طلاب بدرسون في السنة الأخيرة بكلية التربية.

- عرض المفاهيم الأساسية: حيث تم تخصيص الجادة الأولى من البرنامج للمفاهيم الأساسية، وعرض خريطة بالمفاهيم الجديدة والمفاهيم ذات العلاقة حتى تتضح الصورة الذاتية لتلك المفاهيم في عقول الطلاب.
استخدام الوسائل الحسية: حيث صمم البرنامج وفقاً لعدد المثيرات الحسية فتنوعت المثيرات
ما بين صور تابعة ومتحركه ونصوص مقوعة ومسموعة.

- استخدام نمط التكرار الموجه: تم تكرار بعض الأدوات العصبية بشكل مقصود بأشكال مختلفة للوصول إلى إبقاء أثر التعلم.

- تطبيق المواقف عملية: حيث صممت مجموعة من الأنشطة المحاكاة لمواجهة التصميم الفعلي للإختبارات الإلكترونية في العلم.

- التوجيه إلى نقاط التفتيش: حيث تم التركيز على إزالة اللبس وإنهاء أثر التشتت في الإجراءات المتقاربة من حيث الشكل أو الخطوات.

- ترتيب المهام: وتم ذلك وفقاً من الجزء إلى الكل ومن السهل إلى الصعب ومن المعلومات إلى المجهول حتى يمكن للطلاب استيعاب اجراءات التصميم بسهولة.

- اختصاص التعاميم: تم ربط المفاهيم والتعميمات المرتبطة بكل مهمة أدبيات بالأهداف السلوكيّة المحددة لها، حتى تصب جميع الأنشطة التعليمية في اتجاه تحقيق الأهداف المقصودة للبرنامج.

ثانياً: تصميم الاختبارات الإلكترونية:

تعد الاختبارات الإلكترونية وسيلة لتقويم أداء المتعلمين الكترونياً، حيث يتم إعدادها باستخدام أحد برامج تأليف الاختبارات الإلكترونية. وتم عرضها عن طريق الكمبيوتر الشخصي، أو الأجهزة اللوحية أو التصالح بواسطة شبكة الإنترنت، بشكل تزامني أو غير تزامني، وتستحبح إلكترونياً وفوري بما يضمن المصداقية والشفافية والدقة في نتائج التصحيح (Gray, 2013).

فالاختبارات الإلكترونية تعتمد على توظيف شبكات المعلومات وتجهيزات الكمبيوتر والبرمجيات التعليمية والمادة التعليمية المحددة المصادر باستخدام وسائل التقييم لتجميع وتحليل استجابات الطلاب بما يساعد عضو هيئة التدريس على مناقشة وتحديد تأثيرات البرنامج وأنشطة العملية التعليمية للوصول إلى حكم مقدم قائم على بيانات كمية أو كمية متعلقة بالتحصيل الدراسي (زاره، 2009).

وتتميز الاختبارات الإلكترونية بمجموعة من الخصائص منها (Jorge, 2018):

- التفاعلية: ويشير إلى الفعل ورد الفعل بين المتلمع والاختبار الإلكتروني، ويتضمن ذلك قدرة المتعلم على التحكم فيما يجري عليه وضبطه والتحكم في تسلسله، وتنبؤه، والخيارات المتاحة من حيث القدرة على اختيارها والتجزئة مما ينتج عنها.

- التزامن: يتعلق بإمكانية دخول الطلاب في الاختبار الإلكتروني في نفس الوقت، كما يمكن عرض مهام التقييم من خلال الوسائط المتعددة مما يجلب المهام أكثر واقعية ووضعية للطالب.

- التشبيك: يتعلق بربط المستخدمين للاختبار من خلال شبكات الكترونية عنكبوتية، وفق مجموعة من القواعد المحددة التي تسير عليها المشاركين، وهو ما يسمح بالتبادل السهل للمعلومات والدخول في بيانات الكترونية، مما يتيح تقديم أي محتوى على لعدد ضخم من الأشخاص، والحصول على البيانات ومعالجتها بشكل أسرع وأدق.
لذلك فإن تطبيق الاختبارات الإلكترونية اكتسب أهمية كبيرة خاصة في عصر التزايد المعرفي تتمثل فيهما (المهنا، 2012):

1. توزيع التقنية الحديثة فاعلية في العملية التعليمية لتحقيق الجودة في التعليم.
2. تدريب المعلمين على بناء أساليب تقويم حديثة لقياس كافة جوانب التعلم.
3. نشر ثقافة توظيف التقنية في التعليم بما يساعد في خلق مجتمع إلكتروني قادر على مواجهة مستجدات العصر.
4. تقليل التكاليف المادية بتوفير تكلفة الأوراق وطنابتها والنقل والصيانة.
5. تخفيف العبء على المعلمين من خلال تصحيح إجابات الطلاب ورصد درجاتها آلياً وذلك تسهم في زيادة الإنتاجية والعمل المنظم.
6. المرونة و توفير الوقت، حيث يمكن عمل الاختبار و تعديله وإعادة استخدامه حسب الحاجة و توزيع الاختبارات والحصول على الإجابات عن طريق الإنترنت وهو ما يوفر وقت الإعداد والتصحيح.
7. الحد من وقت التدفق الراجعة والزمن المطلوب لحصول الطلاب على النتيجة، مما يمكن الطلاب من استخدام المعرفة التي حصل عليها من تقييمه في علاج أوجه الفشل بسرع وقت ممكن.
8. الاحتفاظ بالسجلات الخاصة بكل طالب أتماتيكياً ويمكن تخزين هذه السجلات مركزياً بحيث تستطيع الأطراف المعنية الدخول إليها والاستفادة منها.

وتم عملية تصميم الاختبارات الإلكترونية بستة مراحل أساسية، كل منها يتضمن مجموعة من المهارات الفرعية تتمثل فيما يلي (Subramanian، 2015):

1. مرحلة التحليل: ويتم فيها تحديد الهدف العام للاختبار، تحديد خصائص المتقدمين للاختبار، تحليل المادة التعليمية لصياغة متطلبات الاختبار، تحقيق الواقعي للتقنية التعليمية، و تحديد متطلبات التصميم من أجهزة و برامج اتصال.
2. مرحلة التصميم: يتم فيها كتابة أسئلة الاختبار، تحديد تطبيقات الاختبار، تحديد زمن الاختبار، اختيار أشكال الأسئلة، اختيار أنماط الاستجابة، اختبار أسلوب وسائط المتعددة بالاختبار، تحديد أساليب التدقيق الراجعية لكل سؤال، تحديد أساليب تصحيح الأسئلة.
3. مرحلة انتاج الاختبار: يتم فيها اختيار برنامج تأليف برمجية الاختبار، التجريب الأولي لبرمجية الاختبار، تحكم برمجية الاختبار بالعرض على المحكومين المتخصصين، تطوير برمجية الاختبار في ضوء آراء المحكومين، توثيق برمجية الاختبار.
4. مرحلة النشر الإلكتروني: يتم فيها نشر الاختبار على الإنترنت أو الأقراص والأسطوانات الرقمية. توزيع الاختبار ليستخدمه الطلاب في أماكن تواجدهم.
5. مرحلة التطبيق: تم فيها تجريب الاختبار على عينة الطلاب، تجمع بيانات تطبيق الاختبار، إعلان نتائج الطلاب إلكترونيا.

6. مرحلة التقييم: تم فيها تقرير صلاحية البيئة الإلكترونية للاختبار وصلاحية نقله وتصويبه وتأمين سرية الاختبار.


ويجري عدد من التربويين (معوض، 2005)، (الشراهي، 2013)، (Jorge, 2018) أن مهارات تصميم وبناء الاختبارات الإلكترونية يمكن تطويرها فيما يلي:

- تحديد المواصفات النموذجية والفنية الخاصة بشكل واقعي وتفاعلاً وشامل وحافلة بالمحتوى الاختباري، وتشير لها ولذلك تحديد العناصر التي تحتوي كل شاخص ونوعها والزمن الخاص لكل عنصر فيها، وكذلك تحديد أدوات الإبحار والتجول والإتصال وتحديد ترتيبها وأشكالها في علاقات متطرفة تحقق الهدف من الاختبار.

- تحديد الأهداف التربوية لمرحلة التعليمية، حيث يجب دراسة الأهداف التربوية التي تخص المرحلة التعليمية للطلاب المستهدفين بالاختبار، ووضعها كخطيط عرضية تنتمى من خلالها عناصر تصميم الاختبار.

- تحديد خصائص الطلاب العقلية تبعاً للفئة العمرية التي تنتمي إليها، بذلك يمكن إجراء تقييم يتاسب مع كل مرحلة، وطرق التعاني مع الاختبار والوسائط المتعددة والتغذية المجمعة، وتختلف مهارات المتعلمين من مرحلة لأخرى، إذا يجب تحليل المهارات المطلوبة بدقة لاجتياز الاختبار الإلكتروني، والتأكيد على اكتساب المستخدم لها قبل البدء في الاختبار.
تحديد الغرض من الاختبار: فهناك اختبارات تسكينية واختبارات تقريبية وأخرى نهائية، لذا يجب أن يكون الغرض من الاختبار واضح لدى مصمم الاختبار، مع تحديد أنماط الإجابة عند عرض السؤال على المتعلم بشكل يتفق مع طبيعة التفاعل الذي يتوقعه مصمم الاختبار.

ولقد تم الاستفادة من العروض السابق للاختبارات الإلكترونية وأهميتها ومراعاتها، ومهرات تصميمها، في التوصل لقائمة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في البحث الحالي، كما هو موضح في إجراءات الدراسة.

ثالثاً: الطموح العلمي

يتمثل طموح الجامعة شريحة مهمة من شرائح المجتمع التعليمي التي تعاني من القلق المستمر على المستقبل والخوف من عدم تحقيق الطموحات المستقبلية، حيث أنها مرحلة انتقالية حرجة، وحاسمة في حياة الطالب دراسياً يحتاج فيها إلى مستوى لائق من الطموح الذي يدفع نحو تحقيق المزيد من التفوق والتميز (العسوي، 2014).

وقد تعددت النظريات المفسرة للطموح، ومن أهم هذه النظريات نظرية أدلر (Adler) (الذي يعد من رواد المدرسة التحليلية الجديده، إذ يؤمن بتقسيم الفرد للوصول إلى الإرادة تعليماً عن شعار النقص الذي يشعر بها، ووترك نظريته على أهمية التدخلات كفكرة مضادة لأفكار فريد المتصلة بالسنا الدنيا والوسطى، وعلاقتها، وأدت النظرية على أهمية العلاقات الاجتماعية بالتركيز على الحاضر بدلاً من الماضي، وتعتبر نظرية أدلر الإنسان كائنًا جماعيًا لديه المقدرة على التخطيط لأعماله وتوجيهها؛ إذ تحركه أهدافه وحافزه الاجتماعي (الزغول، 2010).()

ويركز أدلر على مبدأ الكفاح من أجل التفوق فطرياً، فالفرد يسعى لتحقيق من أجل التفوق من خلال ميلاده حتى وفاته، وهي الغاية التي يسعى إليها البشر كافة، وتعيد هذه الغاية عملاً حاسماً في توجيه سلوك الإنسان، وبنفس ذلك فإن كل إنسان يتمتع بإقامة قوية وتداعف نحو السيطرة والتوفيق، فإذا وجد أنه ينقصه شيئاً فإنه يسعى نحو جعل نفسه متفوقاً بطريقة ما، أو على الأقل نحو الزعم لنفسه والآخرين أنه متفوق، وبذلك فإن أدلر يعتقد أن الفائز هو الذي يقوم بذلك، وبنساق ياع الفرد في دائرة نحى التميز والتفوق (سراجن، 2000).

ومن العوامل التي تساهم في وجود احتمالات ذاتية للنجاح والتفوق مستقبلاً، الخبرة الشخصية، وبناء هدف النشاط والرغبة والخوف والتوقع، والمفاهيم المرجعية التي تقوم عليها، والتقنية الذاتية للمستقبل كالواقعية، الاستعداد والمخاطر، ووجود الفرد داخل أو خارج منطقة الفشل (عبدالفتاح، 2013).

وترى كيرت ليفن أن هناك عوامل متعددة من شأنها أن تعمل كدافع للتعلم، أطلق على مجملها مسمى مستوى الطموح، إذ يعمل هذا المستوى على خلق أهداف جديدة بعد أن يشترك الفرد بحالة الرضا والإرادة بالذات، فيسعى إلى الاستفادة من هذا الشعور المرئي ويطلع في تحقيق أهداف أبعد وأكبر، إلا أنها في العادة تكون أصعب وأصعب منالأ، وتسمى هذه الحالة العقلية بمستوى الطموح (كيرت، 2008).

ومن الدراسات التي تناولت تنمية الطموح في العلم، دراسة غالب (2009) التي توصلت إلى ضرورة توعية الطلبة بمستقبلهم المهني في الجامعة واستغلال إمكانياتهم الحقيقية وتعليمهم مهارات
الخطوات البحث وإجراءاته:

أولاً: إعداد قائمة بمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم:

لقد تم إعداد تلك القائمة وفق الخطوات التالية:

1- تحديد مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم في صورتها الأولية من خلال ما يلي:

أ- مراجعة البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بتحديد مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية بوجه عام، والعلوم بوجه خاص.

ب- تحليل بعض المؤشرات التي اهتمت بإعداد وتصميم الاختبارات الإلكترونية.

ج- خبرة الباحثان في مجال التقويم وبناء الاختبارات والتعليم الإلكتروني.

2- عرض القائمة الأولية على مجموعة من المحكمين لأداء الرأي في هذه المهارات، ومدى إرتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسية.

3- إعداد قائمة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم في صورتها النهائية(َ):

بعدما أشار السادة المحكمون إلى صلاحية قائمة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم أصبحت القائمة في صورتها النهائية تتكون من (8) مهارات رئيسية تدرج تحتها (62) مهارة فرعية.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على:

ملحق (1): مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم

ملحق (2): مهارات تصميم الاختبارات الإسلامية في العلوم

ملحق (3): مهارات تصميم الاختبارات الإسلامية في العلوم

ملحق (4): مهارات تصميم الاختبارات الإسلامية في العلوم
ما مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم التي يجب تدريجها لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر؟

ثانياً: تحديد أسس بناء برنامج مقترح يركز على نظرية تجهيز المعلومات:

تم تحديد أسس بناء برنامج مقترح يركز على نظرية تجهيز المعلومات لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومستوى الطموح العلمي من خلال مايلي:

أ- دراسة وتحليل البحوث والدراسات السابقة والبرامج والمؤتمرات في مجال نظرية تجهيز المعلومات والاختبارات الإلكترونية في العلوم والطموح العلمي لدى طلاب الجامعة.

ب- إعداد قائمة بناء برنامج مقترح يركز على نظرية تجهيز المعلومات لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومستوى الطموح العلمي في صورتها الأولية.

ج- عرض قائمة أسس بناء برنامج مقترح يركز على نظرية تجهيز المعلومات لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومستوى الطموح العلمي على مجموعة من السادة المحكومين في مجال تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم.

د- إعداد الصورة النهائية لأسس بناء برنامج مقترح يركز على نظرية تجهيز المعلومات لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومستوى الطموح العلمي، والتي تمثلت في:

- ربط ما يتعلم الطالب بخبراته السابقة، وتقديم المعلومات الجديدة من خلال خبرات حسية يدركها الطالب، وترتب بواعه، مع استخدام نماذج حقيقية للأشياء أو مُسجدة لها.

- تقديم المادة التعليمية بشكل منظم من خلال عرض أهم الخطوات، وأهداف الدروس، ووسائل تنفيذها، ورسم خطة متكاملة للوصول إلى المعرفة المطلوبة.

- تقبل مشتتات التعليم الجديد، وخاصة ما يشوش عملية التعليم الجديد، وتحييد أي متغيرات غير مرتبطة أو ليس لها علاقة بالدرس.

- جعل قاعات التعليم بعيدة عن مصادر الضوضاء، مما يؤدي إلى زيادة التركيز لدى المعلمين والمعلمين.

- تطبيق ما يتعلم الطالب عمليا خلال المختبر أو خلال مواقف حياتية وعملية؛ لإحداث الإدراك الكامل لموضوع التعليم لدى الطالب.

- يحتاج الطالب إلى بذل جهد في استيعاب المعلومات الجديدة، واستخلاص التعميمات وتكوين المفاهيم، وكلما كان مستوى المعالجة كبيرةً يكون استرجاع المعلومات لاحقا أيسر.
- ترتيب المعلومات وفق سلسلة منظمة يؤدي بعضها إلى تذكر البعض الآخر، كما أن تكرارات
حفظ الأشياء أو تذكرها يجب أن يسبق ذلك عملية تنظيم لهذا الحفظ سواء بالتجزئة أو الترميز أو بأي
وسيلة تساعد على تذكرها.

- توجيه إنتباه المتعلم إلى ما يراد تعلمه تحديداً من خلال قائمة أهداف البرنامج المحددة بدقة
ووضوح.

- توجيه إنتباه المتعلم إلى نقاط التذكير التي تميزها بالاختلاف عما حولها في محتوى البرنامج.

اختيار وسائط حسب توجيه المتعلم على تركز إنتباهه، واستخدام التلميحات والإشارات مثل
الأسماء لتوجيهه إنتباه.

- يراعى في تصميم البرنامج تلقياً عرض مثيرات تقل من إحتمالية تنظيم المتعلم للمعلومات
المعروضة بطريقة خاطئة.

- التنظيم الرمزي للمعلومات حيث إن العمليات الذهنية التي تثيرها المادة المعرفية ترتبط بنظم
الرمز المستخدم فيها ولكنها ليست مفهومة عليها.

- تحقيق مبدأ السعة العقلية حيث إن كمية المعلومات المعروضة التي يمكن معالجتها واستيعابها في
وقت معين يجب أن تكون محدودة وذلك لصغر حجم الذاكرة العاملة.

- استخدام وسائط العرض التي تجعل المعلومات الأكثر أهمية بارزة واضحة، كي تجعل التعليم
فعالاً بدرجة أكبر.

- تشجيع الطلاب على تحديد أهدافهم العلمية، واحترامهم على المثابرة وإنجاز المهام المطلوبة.

- إتاحة الفرصة للطلاب للتطبيق العملي ومحاكاة كل مهارة من مهارات تصميم الاختبارات
الكترونية.

حيث أشار النتائج المحتملة إلى صلاحية هذه الأسلاك لبناء برنامج يركز على نظرية تجهيز
المعلومات لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلم والمستوى الطموح العلمي.

وبالنسبة إلى هذه الأسلاك، يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص
على: "ما أسس بناء برنامج مقتراح يركز على نظرية تجهيز المعلومات لتنمية مهارات تصميم
الاختبارات الإلكترونية في العلم والمستوى الطموح العلمي؟"
ثالثًا: إعداد برنامج مقترح يركز على نظرية تجهيز المعلومات:

تم إعداد البرنامج المقترح في ضوء نظرية تجهيز المعلومات لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإlectronية في العلوم ومستوى الطروح العلمي، من خلال الإجراءات التالية:

1. تحديد الهدف العام للبرنامج:

يتمثل الهدف العام للبرنامج المقترح في إكساب طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وتنمية مستوى الطروح العلمي لديهم.

2. تحديد الأهداف الإجرائية للبرنامج:

تم تحديد الأهداف الإجرائية والتي ينبغي أن يكتسبها طالب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية، بعد دراسة للبرنامج المقترح.

3. تحديد المحتوى العلمي للبرنامج:

من خلال تحليل مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية التي تم التوصل إليها، تم تحديد عناصر المحتوى العلمي التي تسهم في تحقيق أهداف البرنامج.

4. تحديد إجراءات التدريس وفق نظرية تجهيز المعلومات:

وتتمثل في تحديد إجراءات التدريس، والأساليب التي يستخدمها المعلم في تدريس موضوعات المحتوى وفق إجراءات نظرية تجهيز المعلومات، والتي تحدثت فيما يلي:

- ربط الخبرات السابقة: حيث تم تصميم البرنامج ليبرز الخبرات السابقة لمجموعة الدراسة، باعتبارهم طلاب بدرسون في السنة الأخيرة بكلية التربية.
- عرض المفاهيم الأساسية: حيث تم تصصيص الجلسة الأولى من البرنامج للمفاهيم الأساسية، وعرض خريطة المفاهيم الجديدة والمفاهيم ذات العلاقة حتى تضح الصورة الذهنية للكن المفاهيم في عقول الطلاب.
- استخدام الوسائل الحسية: حيث تتم تصميم البرنامج وفق مبدأ تعدد المثيرات الّحسية فتنوعت المثيرات ما بين صور ثنائية ومتخاذرة ونصوص مقوسة ومسوسة.
- استخدام نمط التكّار الموجه: تم تكّار بعض الأدوات الصعبة بشكل مقصود بأشكال مختلفة للوصول إلى إبقاء أثر التعلم.
- تطبيق المواقف العملية: حيث سمحت مجموعة من الأنشطة المحاكيّة لموافق التصميم الفعلي للاختبارات الإلكترونية في العلوم.
- التوجيه إلى نقاط التبليط: حيث تم التركيز على إزالة اللبس وانهاء أثر التشتت في الإجراءات المتفرقة من حيث الشكل أو الخطوط.
- ترتيب المعلومات: وتم ذلك وفق مبدأ من الجزء إلى الكل ومن السهل إلى الصعب ومن المعلوم إلى المجهول. حتّى يمكن للطلاب استيعاب إجراءات التصميم بسهولة.
- استخلاص التعميمات: تم ربط المفاهيم والتعليمات المرتبطة بكل مهمة أدائية بالأهداف السلوكية المحددة لها، حتى تصب جميع الأنشطة التعلم في اتجاه تحقيق الأهداف المقصودة للبرنامج.
5- تحديد الوسائل والأنشطة المستخدمة:
وتتمثل في تحديد الوسائل التي يستخدمها المعلم في تنفيذ البرنامج، والأنشطة التعليمية التي ينفذها الطالب من أوراق عمل وورودات توضيحية، وأجهزة الحاسب الإلي وأجهزة العرض وغيرها.

6- تقييم البرنامج:
يشمل أساليب التقييم للخريجين الذين أكملوا البرنامج أثناء وبعد تنفيذ البرنامج، بهدف التحقق من أن البرنامج قد حقق أهدافه.

7- إعداد كل من دليل الطالب الجامعي ودليل المعلم (الأساتذة الجامعي):
في ضوء تجربة الخروج السابقة، تم إعداد البرنامج المقرر في صورة كتاب للطلاب الجامعي، ودليل المعلم (الأساتذة الجامعي)، كما يتضح فيما يلي:

(1) إعداد دليل الطالب الجامعي (ُ):*:

تم إعداد دليل الطالب الجامعي في ضوء المحتوى العلمي للبرنامج، ويتضمن الدليل الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج، وأهداف الجلسات والأنشطة، أو أوراق العمل المتضمنة في كل جلسة التي ينفذها المعلم أثناء مشاركته في البرنامج، وقد روعي في هذه الأنشطة أن تحقق تفكير المشاركين وتثير اهتمامهم من خلال ممارسة أنشطة تطبيقية لمهارات تصميم الاختيارات الإلكترونية بشكل تطبيقي.

(2) إعداد دليل المعلم (الأساتذة الجامعي) (ُ):*:

لقد تم إعداد دليل المعلم (الأساتذة الجامعي) لكي يسترشد به المدرب ويعد بالإرشادات والتوجيهات، ويثبت على الإجراءات التي ينبغي أن يتبعها وفق نظرية تجهيز المعلومات، ويوجهه نحو كيفية تفعيل الأنشطة وأوراق العمل التي يمكن استخدامها، كما زوده بأساليب تقوم البرنامج، وقد تضمن دليل المعلم، مقدمة عن نظرية تجهيز المعلومات التي ارتكز عليها إعداد البرنامج، وأهميتها في تنمية مهارات التقييم الإلكتروني ومستوى التعلم العلمي لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر، بالإضافة إلى أهداف البرنامج وموضوعات المحتوى، والإجراءات التفصيلية التي يتبعها المعلم لتدريس المحتوى وفق نظرية تجهيز المعلومات، والوسائل وأساليب التقييم المستخدمة.

8- الالتزام من صلاحية دليل الطالب الجامعي ودليل المعلم (الأساتذة الجامعي):
تم عرض كل من دليل الطالب الجامعي ودليل المعلم (الأساتذة الجامعي) على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك بهدف التعرف على آرائهم فيما يلي:

- مدى فهم إجراءات الأنشطة وتحقيقها لأهداف البرنامج.
- مدى انتقاء المحتوى مع الأهداف الإدارية للبرنامج.
- مدى انتقاء أساليب التدريس مع نظرية تجهيز المعلومات.
- مدى ملاءمة أساليب التقييم لمحتوى البرنامج وأهدافه.

(*) ملحق (2) دليل الطالب الجامعي
(*) ملحق (3) دليل المعلم (الأساتذة الجامعي)
مدى اتفاق كل من دليل الطالب الجامعي ودليل المعلم في تحقيق أهداف البحث.
مدى التناسق بين دليل الطالب الجامعي ودليل المعلم (الأستاذ الجامعي).

وقد اتفق السادة المحكمون على صلاحية البرنامج المقترح (دليل الطالب، دليل الأستاذ الجامعي)،
وبذلك أصبح البرنامج المر kèر على نظرية تجهيز المعلومات المعد صالحًا للتطبيق.

وبناء البرنامج المقترح والتأكد من صلحته، يكون قد تم الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث
والذي ينص على: "ما البرنامج المقترح المر kèر على نظرية تجهيز المعلومات لتنمية مهارات تصميم
الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومستوى الطموح العلمي؟ "

رابعًا: إعداد أدوات القياس:
تم إعداد أدوات القياس المستخدمة في البحث الحالي كما يلي:

1. إعداد بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية:

تم إعداد بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لطلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية
التربية جامعة الأزهر وفق الخطوات التالية:

(1) تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

هدفت هذه البطاقة إلى قياس مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، من أجل الحصول على بيانات
واضحة تعكس تمكّن طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر من مهارات تصميم
الاختبارات الإلكترونية.

(2) تحديد أبعاد أو محاول بطاقة الملاحظة:

تم تحديد أبعاد بطاقة الملاحظة من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت قياس مهارات
تصميم الاختبارات بوجه عام، والإختبارات الإلكترونية بوجه خاص، وتمثلت الأبعاد في المهارات
الأساسية التالية:

- إنشاء قلب اختبار الالكتروني.
- تصميم واجهة البرنامج.
- إعداد مواصلات السؤال.
- تصميم أسئلة اختبار الإجابة.
- إعداد أسئلة إنتاج الإجابة.
- إعداد مفتاح التصحيح.
- تصميم مواصلات الاختبار.
- إنتاج الاختبار الالكتروني.
(3) صياغة مفردات بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية:
تم صياغة مفردات بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية في صورة مهارات فرعية، أو أداءات قابلة للقياس، بحيث تقيس كل منها الأداءات الفرعية المرتبطة بكل مهارة رئيسية في بطاقة الملاحظة، وتضمنت بطاقة الملاحظة (8) مهارات رئيسية تفرع منها (32) أداء فرعي تعكس المهارات الفرعية لتصميم الاختبارات الإلكترونية، وقد روعي في صياغة الأداءات الفرعية ما يلي:
- ارتباط كل أداء فرعي بالمهارة الرئيسية التي تنتمي إليها.
- قابلية الأداءات الفرعية للملاحظة والقياس من خلال بطاقة الملاحظة.
- الواقعة في ارتباط الأداءات بالتطبيق في قاعات الدراسة.
- ووضوح الألفاظ المستخدمة في صياغة الأداءات الفرعية.
- أن نصف كل مهارة الأداء المتوقع ملاحظته من الطالب.
وتم تقدير الأداءات الفرعية المتضمنة في بطاقة الملاحظة طبقًا لمقياس متدرج من ثلاثة مستويات حسب درجة تحققها (كبيرة - متوسطة - ضعيفة)، والدرجات المنظمة لها (3-1) على الترتيب، وبذلك تكون النهاية العظمى لبطاقة الملاحظة هي (10) درجة.
(4) صدق بطاقة الملاحظة:
للتحقيق من صدق بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وتأكد من أنها تقاس ما وضعته لقياسها، تم عرض بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكرين المتخصصين في مجال طرق التدريس، وذلك لإبداء الرأي في فيما يلي:
- وضح الأدوات الفرعية المطلوبة ملاحظته.
- صدق ارتباط الأداء الفرعية بالمهارة الرئيسية المرتبطة بها.
- وضح الصياغة اللغوية للأداءات الفرعية.
- قابلية الأداءات الفرعية للملاحظة والقياس.
هذا وقد اتفقت السادة المحكمون على صلاحية المهام الرئيسية، والمهارات الفرعية المرتبطة بها في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.
(5) التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة:
تم تطبيق بطاقة الملاحظة على مجموعة استطلاعية، غير مجموعة البحث - عدهم (8) طلاب من طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر، من قبل الباحث الأول مرة، ومن قبل الباحث الثاني مرة أخرى، ثم حساب المتوسط الحسابي لزمن تطبيق بطاقة الملاحظة، ووجد أنه يساوي (20) دقيقة، وكذلك حسب نسبة الإتفاق بين الملاحظتين باستخدام معاينة "كوبر" والتي بلغت (82.00)، مما يدل على أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وبذلك أصبحت البطاقة صالحة للتطبيق.
(١) الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة(*):

بعد التأكيد من صدق بطاقة الملاحظة، وحساب ثباتها، أصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية، مكونة من (٣٦) أداء فرعي يقاس مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، ويوضح جدول (١) مواصفات بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في الصورة النهائية:

جدول (١)

<table>
<thead>
<tr>
<th>الوزن النسبى</th>
<th>الدرجة الكلية للمهارة</th>
<th>إرقام الأداءات بالبطاقة الفرعية</th>
<th>أبعاد بطاقة الملاحظة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>١٤%</td>
<td>١٥</td>
<td>٥-١</td>
<td>مهارة إنشاء قالب اختبار الإلكتروني</td>
</tr>
<tr>
<td>١١%</td>
<td>١٢</td>
<td>٤-٣</td>
<td>مهارة تصميم واجهة البرنامج</td>
</tr>
<tr>
<td>١١%</td>
<td>١٢</td>
<td>٣-٣</td>
<td>مهارة إعداد مواقف السؤال</td>
</tr>
<tr>
<td>١٤%</td>
<td>١٥</td>
<td>٣-٣</td>
<td>مهارة تصميم أسلة اختبار الإجابة</td>
</tr>
<tr>
<td>١٤%</td>
<td>١٥</td>
<td>٣-٣</td>
<td>مهارة تصميم أسلة إجابة الإجابة</td>
</tr>
<tr>
<td>١١%</td>
<td>١٢</td>
<td>٣-٣</td>
<td>مهارة إعداد مفاجاة التصحح</td>
</tr>
<tr>
<td>١١%</td>
<td>١٢</td>
<td>٣-٣</td>
<td>مهارة تصميم مواقف الاختبار</td>
</tr>
<tr>
<td>١٤%</td>
<td>١٥</td>
<td>٣-٣</td>
<td>مهارة إنتاج الاختبار الإلكتروني</td>
</tr>
<tr>
<td>١١%</td>
<td>١٢</td>
<td>٣-٣</td>
<td>المجموع</td>
</tr>
<tr>
<td>١٠٠%</td>
<td>١٠٨</td>
<td>٣٦</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

٢- إعداد مقياس الطموح العلمي:

تم بناء مقياس الطموح العلمي لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر، وفقًا للخطوات التالية:

١) تحديد الهدف من المقياس:

تحديد الهدف من المقياس في تحديد مستوى الطموح العلمي لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر.

٢) تحديد أبعاد المقياس:

٢.١) تحليل الدراسات والأدبيات السابقة التي تناولت الطموح بوجه عام، والتي تم الإشارة إليها في الإطار النظري للبحث، حيث تم من خلالها اشتقاق الأبعاد التي تمثل أبعاد مقياس الطموح العلمي كما يلي:

- تحديد الأهداف العلمية.
- البحث عن التفوق العلمي.
- اللغة في الفترات العلمية.
- المثابرة والكافح العلمي.

(*) ملحق (٤): بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية.
التخطيط للمستقبل العلمي.

- إستطاع رأي السادة المحكمين في أبعاد مقياس الطموح العلمي المقترحة، حيث اتفق السادة المحكمين على صلاحية هذه الأبعاد كمحاور لمقياس الطموح العلمي.

(2) صياغة عبارات المقياس:

حيث اشتملت الصورة الأولية للمقياس على (20) مفردة تعكس الأبعاد المحددة سلفاً، بعدل (6) مفردات لكل ببعد، ولقد تم صياغة مفردات المقياس على طريقة ليكرت ذات الاستجابات الخمسة، حيث تكون مقياس الاستجابات من خمس مستويات، هي (دانما - غالبًا. أحيانًا. نادراً - آباديًا)، وعلى الطالب اختيار الاستجابات التي تناسب مع طموحه، وذلك بوضع علامة (7) أمام كل عبارة، وهذه الاستجابات لها أوزان تقدر تتراوح من (1 - 5) حسب نوع المفردة (موجهة أو سلبية) كما يوضح من جدول (2) التالي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع المفردة</th>
<th>دانما</th>
<th>غالبًا</th>
<th>أحيانًا</th>
<th>نادراً</th>
<th>آباديًا</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>موجهة</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>سلبية</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

هذا وقد روعي في صياغة مفردات المقياس ما يلي:

- أن تصاغ المفردات في صورة تقريرية أو خبرية.
- أن تحتوي المفردات أكثر من معنى.
- أن تكون المفردات متصلة وشائمة لأبعاد المقياس.
- تجنب استخدام المفردات المركبة التي تحتوي على أكثر من فكرة.
- تجنب استخدام المفردات التي يمكن أن يوافق عليها أو يرفضها معظم أفراد مجموعة البحث.
- تجنب استخدام بعض الألفاظ التي تحمل تعميماً أو عدم تأكد مثل (كل - دانما - غالبًا. أحيانًا - نادراً - آباديًا).

(4) تحكم المقياس:

بعد إعداد المقياس في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي فيما يلي:

- مناسبة مفردات المقياس لطلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر.
- شمول المفردات للأبعاد الخمسة المحددة للمقياس.
- صدق مضمون مفردات المقياس في قياس ما وضعت لقياسه.
- سلامة الصياغة اللغوية لمفردات المقياس.

وقد اتفق السادة المحكمين على صلاحية بنود المقياس لقياس مستوى الطموح العلمي طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر.

(5) التجربة الاستطلاعية للمقياس:

تم تطبيق المقياس على مجموعة استطلاعية -غير مجموعة البحث- عددها (8) طلاباً من طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية، وذلك لتحديد ما يلي:
- درجة ثبات المقياس:

تم حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام "معدلة ألفا كرونباخ"، ويطلق على معامل الثبات الإختبار المحسوب بهذه المعدلة معامل ألفا (α) ووجد أن قيمة معامل الثبات (α) المحسوبة تساوي (.87) مما يدل على أن المقياس على درجة عالية من الثبات.

- حساب زمن المقياس:

لحساب زمن المقياس لاستجابة الطلاب على عبارات المقياس، تم حساب الزمن الذي استغرقه أول طالب لاستجابة على عبارات المقياس، والزمن الذي استغرقه آخر طالب، ثم حساب متوسط الزمن، وكان الزمن المناسب لداء المقياس (30) دقيقة، منها (5) دقائق لإلقؤ التعليمات على الطلاب، وشرح كيفية الاستجابة لعبارات المقياس.

(7) الصورة النهائية للمقياس(*):

بعد التأكد من صدق المقياس، وحساب ثباته، وتحليل مفرداته، أصبح المقياس في صورته النهائية، مكوناً من (30) مقدار، تقيس في مجموعة الأبعاد الخمسة لمقياس مستوى الطرح العلمي التي تم تحديدها سلفاً، والجدول (3) يوضح توزيع مفردات مقياس الطرح العلمي على أبعاده، كما يلي:

جدول (3)

<table>
<thead>
<tr>
<th>الذهب المقياس</th>
<th>أعداد المفردات</th>
<th>الوزن النسبي للإعداد</th>
<th>العدد المفردات</th>
<th>أعداد المقياس</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>30</td>
<td>26, 21, 12, 8</td>
<td>6%</td>
<td>30</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>27, 17, 12, 8</td>
<td>6%</td>
<td>30</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>28, 23, 8, 6</td>
<td>6%</td>
<td>30</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>29, 19, 14, 6</td>
<td>6%</td>
<td>30</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>30, 20, 15, 6</td>
<td>6%</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>المجموع</td>
<td></td>
<td>100%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

رابعاً: إجراءات تجربة البحث:

تم تحديث إجراءات تجربة البحث فيما يلي:

١- إختيار مجموعات الدراسة:

تم اختيار مجموعة الدراسة من طلاب كلية التربية شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر، وتكونت من (30) طالباً، باستخدام الطريقة العشوائية المنظمة، بإختيار الارقام الزوجية لكشف أسماء طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر.

(*) ملحق (5): مقياس الطرح العلمي

ملحق (5): مقياس الطرح العلمي
2- التطبيق القياسي لأدوات القياس:
تم تطبيق تحليل ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وقياس الطموح العلمي بشكل فردي على طلاب مجموعة البحث قليلاً، إذ تحدد المستوى القياسي لمجموعة البحث فيما يتعلق بمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، ومستوى الطموح العلمي لديهم.

3- تنفيذ البرنامج المقترح
بعد اختيار مجموعة البحث وإجراء التطبيق القياسي لأدوات القياس، تم تطبيق البرنامج على طلاب مجموعة البحث لمدة (1) أسابيع بمعدل (محاضرة، ورشة عمل أسبوع) أسبوعياً، وواقع (11) محاضرة/ورشة، حيث يتم شرح الإطار المعرفي لخطوات تصميم الاختبارات الإلكترونية في المحاضرة، وإتاحة الفرص للطلاب لتخطيط هذه الخطوات عملياً على أجهزة الكمبيوتر في معمل الوسائط المتعددة في ورش العمل، حيث أبدى معظم الطلاب حماسهم لتنفيذ المهارات المتضمنة في البرنامج بشكل طبيعي، كما وجد بعض الطلاب في البداية صعوبة في تنفيذ مهام وأنشطة البرنامج، ولكن مع تكرار الشرح وتوضيح الخطوات تم إنجاز الطلاب في تنفيذ الأنشطة بسهولة ويسر.

4- التطبيق القياسي لذات القياس:
بعد الإنتهاء من تنفيذ البرنامج المقترح، تم تطبيق تحليل ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، وقياس الطموح العلمي بشكل فردي على طلاب مجموعة البحث بعدياً، إذ تحدد المستوى القياسي لمجموعة البحث فيما يتعلق بمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، ومستوى الطموح العلمي لديهم، وتم رصد الدرجات في جداول (تقسيم البيانات) تمهدًا لمعالجتها إحصائياً للوصول للنتائج والتحقق من صحة فروض الدراسة.

نتائج البحث وتفسيرها:
التحقيق من فروض البحث المتعلقة بمسألة البحث بعرض البحث نتائج الدارسة التي تم التوصل إليها بعد تطبيق أدوات البحث ومعالجة البيانات إحصائياً فيما يلي:

أولاً: النتائج المرتبطة بتطبيق ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الالكترونية:
الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث والذي ينص على: "ما فاعلية برنامج مقترح يركز على نظرية تجهيز المعلومات في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر؟"

تم التحقق من مدى صحة الفرض الأول من فروض البحث الذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى د_allowed" (0.05) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لتطبيق ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم، لصالح التطبيق القياسي" و وذلك بحساب قيمة (ت)، لمعارف دالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لتطبيق ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، كما يتضح من جدول (4) التالي:
جدول (4)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" "مستوى الدلالية الإحصائية للفرق بين متوسط درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القيلي والباعدي لبطة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية

<table>
<thead>
<tr>
<th>البيان</th>
<th>القياض</th>
<th>العدد</th>
<th>الإحراز المعياري</th>
<th>الخطأ المعياري</th>
<th>درجات الحرية</th>
<th>قيمة &quot;ت&quot; (ت)</th>
<th>متوسط القيم</th>
<th>حجم الأثر (η²)</th>
<th>نسبة الكسب المدخل للبلد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مهارات تصميم الاختبارات المعيارية</td>
<td>قبل</td>
<td>30</td>
<td>12.7</td>
<td>38.5</td>
<td>29</td>
<td>1.5</td>
<td>2.3</td>
<td>0.95</td>
<td>1.6</td>
</tr>
<tr>
<td>مهارات تصميم الاختبارات المعيارية</td>
<td>بعدي</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)، لصالح التطبيق الباعدي لبطة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أفراد مجموعة البحث، وعلى تقبل الفرص الأول من فروض البحث.

وفيما يتعلق بقيمة حجم الأثر الذي أحدثه التغيير المستقل (البرنامج المقترح) في تدمية المتغير التابع (مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية)، فقد بلغت قيمة حجم الأثر (0.95)، مما يعني أن (95%) من التباين الحاصل لدى أفراد مجموعة البحث في مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية يرجع إلى المتغير المستقل (البرنامج المقترح)، كما بلغت قيمة نسبة الكسب المعدل للبلد (1.6)، وهي قيمة أكبر من (1.2)، مما يدل على أن البرنامج المقترح كان فعالًا في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب مجموعة البحث.

ويمكن إرجاع النتائج المرتبطة ببطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية إلى ما يلي:

أن البرنامج المقترح وفق نظرية تجهيز المعلومات قد راعى الخيارات السابقة لطلاب مجموعة البحث، حيث تم بناء على المعلومات السابقة لديهم في التقديم التربوي بصفة عامة، كما أن تعدد المثيرات الحسية ونوعها في البرنامج ما بين صور ثلاثية وتحرك ونصوص مقوآة ومسموعة، أتاح الفرصة للطلاب لممارسة مهارات تصميم الاختبارات عملاً من خلال مجموعة الأنشطة المحاكاة لمواقف التصميم الفعلي للأختبارات الإلكترونية، بالإضافة إلى تركيز البرنامج على إبراز نقاط التفاوت بين خطوات ومرحل تصميم الاختبارات، مما ساعد على تقليل الشائكة في الدراسات المتقاربة من حيث الشكل والموضوع، كما أن البرنامج أتاح للطلاب فرصة محاكاة كل مهارة من مهارات تصميم الاختبار الإلكترونية بشكل عملي وتطبيقي أكثر من مرة، الأمر الذي أدى في النهاية إلى تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى الطلاب.

نظرية تجيز المعلومات، ونوعية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، فضلاً عن إختلاف عينة البحث الحالي.

ثانياً: النتائج المرتبطة بمقياس مستوى الطموح العلمي:

للإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث والذي ينص على: "ما فاعلية برنامج متحرز يركز على نظرية تجيز المعلومات في تنمية مستوى الطموح العلمي لدى طلاب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر؟".

تم التحقق من مدى صحة الفرض الثاني من فرض البحث الذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دالابة (5.50) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مستوى الطموح العلمي، لصالح التطبيق البدنى".

وذلك بحساب قيمة (ن) لمعرفة دالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مستوى الطموح، وكانت النتيجة كما في جدول (5) التالي:

جدول رقم (6)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " " ومستوى الدالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الطموح العلمي

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع الفرض</th>
<th>نسبة الكسب المعدل للطالب (م)</th>
<th>حجم الأرض (م²)</th>
<th>مستوى الدراسة (ت)</th>
<th>درجة حرارة الخطا (م)</th>
<th>الانحراف المعياري (م)</th>
<th>المتوسط (م)</th>
<th>القياس (م)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>قبل الدراسة</td>
<td>1.55</td>
<td>0.98</td>
<td>42.5</td>
<td>29</td>
<td>1.7</td>
<td>50.7</td>
<td>قبلي</td>
</tr>
<tr>
<td>بعد الدراسة</td>
<td>1.30</td>
<td>0.98</td>
<td>42.5</td>
<td>1.6</td>
<td>9.1</td>
<td>143.9</td>
<td>بعدى</td>
</tr>
</tbody>
</table>

يتمحى من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (5.50)، لصالح التطبيق البدنى لمقياس الطموح العلمي لدى أفراد مجموعة البحث، وعليه تم قبول الفرض الثاني من فرض البحث.

وقدما ينصل بقيمة حجم الأرض الذي أحدثه المتغير المستقل (البرنامج المقترح) في تنمية المتغير التابع (الطموح العلمي)، فقد بلغت قيمة حجم الأرض (0.18) ؛ مما يعني أن (18%) من التباين الحاصل لدى أفراد مجموعة البحث في مستوى الطموح العلمي يرجع إلى المتغير المستقل (البرنامج المقترح)، كما بلغت قيمة نسبة الكسب المعدل لبلد (1.55)، وهي قيمة أكبر من (1.2)، مما يدل على أن البرنامج المقترح كان فعالاً في تنمية مستوى الطموح العلمي لدى طلاب مجموعة البحث.

يمكن إرجاع النتائج المرتبطة بمقياس الطموح العلمي إلى ما يلي:

إلى أن البرنامج المقترح وفق نظرية تجيز المعلومات أتاح للطلاب ممارسة أنشطة مرتبطة بمهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، مما جعل الطلاب وآههم بالإنجاز وساعدتهم على تحقيق أهداف التعلم.
كما أتاح البرنامج عرض المفاهيم والأهداف المراد تحقيقها في بداية تدريس كل موضوع، مما ساعد الطلاب في تحديد أهدافهم العلمية، كما أتاح البرنامج للطلال فرصة أداء مهام متعددة أسهمت في اكتسابهم الثقة في قدراتهم العلمية والبحث عن التفوق العلمي، كما أتاح البرنامج الفرصة للطلال للتخطيط للمهام المستقبلية، مما ساعدهم على المثابرة من أجل تحقيق الأهداف المقصودة، الأمر الذي أدى إلى تنمية مستوى الطموح العلمي لدى الطلاب.


ثالثاً: النتائج المرتبطة بعلاقته الارتباطية بين نتائج أداة الدراسة:

للإجابة عن السؤال السادس من أسئلة البحث، والذي ينص على: "ما العلاقة الارتباطية بين مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العلوم ومستوى الطموح العلمي لدى طالب شعبة الكيمياء والفيزياء بكلية التربية جامعة الأزهر؟"

تم التحقق من مدى صحة الفرض الثالث من فروض البحث الذي ينص على: توجد علاقة ارتباطية بين متوسطي درجات أفراد مجموعه البحث في التطبيق البعدي لكل من بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ومقياس مستوى الطموح العلمي، كما يوضح من جدول (2) التالي:

جدول (٢)

<table>
<thead>
<tr>
<th>الدالة الارتباط</th>
<th>معامل ارتباط بيرسون</th>
<th>البيان</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>دال</td>
<td>0.62</td>
<td>مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والطموح العلمي</td>
</tr>
</tbody>
</table>

في ضوء النتائج الواردة بالجدول (٢) يتضح دالة معامل ارتباط بيرسون بين نتائج أداة البحث، وعليه تم قبول الفرض الثالث من فروض البحث.

وقد يرجع ذلك إلى أن يمكن الطلاب من مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية، قد ساعد في زيادة شعورهم بالنجاح في تحقيق المهام المطلوبة منهم، وفسرهم على التفوق العلمي كما أن نجاح الطلاب في أداء مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية أدى إلى تعزيز الثقة في قدراتهم العلمية، وجعلهم يرغبون علمياً من أجل تحقيق معدل أكبر من النجاح والإنجاز، مما أدى إلى تنمية مستوى الطموح العلمي لديهم، وهو ما تم الاستدلال عليه بوضوح من نتائج التحليل الإحصائي السابق.
وصيان البحث:
في ضوء نتائج البحث يوصى الباحثان بما يلي:

- ضرورة تنمية قدرات الطلاب المعلم بكليات التربية في مهارات بناء الاختبارات الإلكترونية
- توفر البنية التكنولوجية اللازمة للمؤسسات التعليمية لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العالم.
- استخدام نماذج التعليم القائمة على مبادئ تجهيز المعلومات، لتحقيق أهداف التعلم، وتحفيز
  إيجابية الطالب وزيادة إنتاجه وقدرته على تنظيم ومعالجة المعلومات.
- الاهتمام بتدريب الطلاب على مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية في العالم؛ لضمان دعم
  الطموح العلمي لديهم.
- تعميم تطبيق برنامج تصميم الاختبارات الإلكترونية وفق مهاراته مع طلاب الشعب الأخرى
  بكلية التربية.
- التنوع في استخدام البرمجيات الإلكترونية من قبل أستاذ الجامعة من أجل تنمية الطموح الفردي
  والجماعي لدى طلابه وانتشارهم بالثقة في المستقبل.

مقترحات البحث:
في ضوء نتائج البحث يقترح الباحثان إجراء البحوث التالية:

- فاعلية نموذج التعليم المزدوج في تدريس العلوم لتنمية مهارات توظيف بعض المستحدثات
  الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية.
- فاعلية نموذج التعليم المزدوج في تدريس العلوم لتنمية مهارات توظيف بعض المستحدثات
  الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية.
- فاعلية نموذج التعليم المزدوج في تدريس العلوم لتنمية مهارات التوظيف الإلكتروني لدى طلاب
 ispensا. الشعبة العلمية بكلية التربية.
- فاعلية توظيف المعالج الافتراضي في تحقيق معايير جودة تعليم العلوم لدى طلاب التخصص
  العلمي بالتعليم قبل الجامعي بمصر.
المراجع العربية


- أبوشامه، محمد رشدي (2012): فاعالية التدريس باستخدام استراتيجيات التعلم الممثلي حول المشكلة في تنمية الانتقادات ومهارات التفكير الاستدلالية والدراية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم، المجلة المصرية للدراسات العلمية، الجمعية المصرية للتدريب العلمية، 15 (1)، 2012.


- جانبيه، روبرت (2010): أصول تكنولوجيا التعليم (ترجمة محمد المشيش، عبد الرحمن الشاعر، د. م. فهد الفهد، الرياض، جامعة الملك سعود).


- رمضان، حياة على مجد (2005): التفاعل بين بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، المجلة المصرية للتدريب العلمية، الجمعية المصرية للتدريب العلمية، 8 (1)، 201-204.


- الزغول، مصطفى عثمان، عمان، دار الشروق.

الزيات، فتحي مصطفى (2005): نمذجة العلاقات السببية بين السمن والذاكرة، دار الفكر
العربي، القاهرة.

سالم، هبة الله محمد الحسن (2012): علاقة دفعية الإنجاز بوضع الضبط، ومستوى الطموح والتحصيل الدراسي لدى طلاب مؤسسات التعليم العالي بالسودان، المجلة العربية للتطوير، الخرطوم، 1 (4)، 81-96.


سيد، أسماء عبد القادر (2017): فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نظريتي تجهيز المعلومات والتعلم الاجتماعي في تنمية بعض أساليب التفكير في العلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية الأزهرية، رسالة خليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، 38 (144)، 31-50.

- الشرهان، جمال عبد العزيز (2013): الشبكة العالمية للمعلومات ودورها في تعزيز البحث العلمي لدى طلاب جامعة الملك سعود بمدينة الرياض، مجلة كلية المعلمين، 3 (2)، 36-42.

- العبسي، حمد، وآخرون (2011): فاعلية برنامج ألكتروني قائم على الويب لتنمية مهارات تصميم وإنتاج بعض أدوات التقويم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، 10 (2)، يناير.


- عبد الكريم، سحر حمد (2017): أثر استخدام استراتيجية رابط الخبرة التطبيق (الإلكترونية، التعلم - النقل) في تنمية قدرات الذكاء والمفاهيم ومستوى الطموح لدى طالبات الصف الأول الثانوي، ندوة الإتحاد العلمي نحو نمو الكيمياء، مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات جامعة عين شمس، 31 (9)، 232-275.

- عبد الوهاب، حماد محمود (2017): تصميم برامجية إلكترونية لتنمية مهارات تصميم وبناء الاختبارات الإلكترونية لمرحلة القبول بالدراسات العليا، جامعة الإسلامية، المجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، 44 (12)، ديسمبر، 488-494.


غالب، محمد علي (2009): قلق المستقبل وعلاقته بكل من فاعلية الذات ومستوى الطموح لدى عينة من طلبة جامعة الطائف، دكتوراة غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية، 111.


محمد، غازي محمد الجودي (2005): التحقق من احتياج أعضاء هيئة التدريس وطلاب كلية المعلومات في المملكة العربية السعودية إلى التدريب على استخدام الحاسب الآلي، مجلة كليات المعلمين، 3 (1)، 19-41.


محمد، فاروق القطب عبد الله (2008): دراسة مقترحة لتطوير نظام إدارة التعليم الإلكتروني عبر شبكات الحاسب الآلي، مجلة البحث والدراسات، كلية المعلمين في محافظة جدة، 1 (1)، 11.

معوض، محمد عبد النور وبشير عبد العظيم (2005): مقياس مستوى الطموح، القاهرة، مكتبة الأطلال المصرية للنشر والتوزيع، 118.
المهنا، عادل سليمان (2012): الاختيارات الإلكترونية، مجلة المعرفة، ١٤ (١)، ٣٥٥.
المهني، رجب السيد (٢٠٠٨): فعالية استراتيجية مقتارة لتجهيز المعلومات في تدريس المستحدثات البيولوجية لدى طلبة كليات التربية تخصص علوم ذوي أساليب التعلم المختلفة، المجلة المصرية للتنمية البشرية، الجمعية المصرية للتربية بالعلوم، ١٩ (٢)، ١٤-٦٧.
هداية، رضا حمدى (٢٠١٩): تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لذكاءات المتعددة وأثرها في تنمية مهارات إدارة الاختيارات الإلكترونية لطلاب كليات التربية، مجلة تكنولوجيا التربية، الجمعية المصرية للتكنولوجيا التربوية، ١ (٣٨)، ١٣٨٣-٢٤٠.
المراجع الأجنبية:
El-Zayat, Fathy Mostafa (2011): The effect of Additional and Repeated Information upon Problem Solving Strategy at different levels of intelligence, Educational Psychologist , ١ (١٢)، ١٤٣-١٧٤.

Mulvane, J. (2011): *Computer-based Assessment and the Effects it has on Middle School Aged Student*, Unpublished master, University of Wisconsin-stout.


The effectiveness of a proposed program based on the information processing theory in developing the skills of designing electronic tests in science and the level of scientific ambition among students of the Department of Chemistry and Physics, Faculty of Education, Al-Azhar University

Dr. Al Moataz Zein El dien

Assistant Professor of Curricula and Methods of Teaching Science at the National Center for Educational Examinations and Evaluation.

Dr. Alsaid Marey

Faculty of Education, Al-Azhar University

Abstract

The aim of this research was to identify the effectiveness of a proposed program based on the theory of information processing in developing the skills of designing electronic tests in science and the level of scientific ambition among students of the Department of Chemistry and Physics at the Faculty of Education, Al-Azhar University. To achieve this, a program based on the theory of information processing has been designed to be applied on a group of students of the Chemistry and Physics Department of the College of Education Al-Azhar University. To assess the results of the program, two instruments have been utilized, an observation sheet of the electronic tests designing skills in science, and a scale for scientific ambition and the two instruments have been used for pre and post assessment. The results reached proved that there were statistically differences between the pre-and-post administrations of the two instruments in favour of the post administration. In addition, there was a significant relationship between the mean scores of the participants of the study on both the electronic test designing skills and the scientific ambition.

Key Words: electronic tests designing- information processing- level of scientific ambition