أثر التفاعل بين أنماط الصف المعكوس ومستويات اليقظة العقلية على تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر

د/علي عبد الرحيم علي الصعيدي

مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية بنين بالقاهرة– جامعة الأزهر

dr_alyelseidy@azhar.edu.eg

د/اسامه محسن محمود هندي

مدرس المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية بنين بالقاهرة– جامعة الأزهر

drosamahendi@azhar.edu.eg

أثر التفاعل بين أنماط الصف المعكوس ومستويات اليقظة العقلية على تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى دراسة أثر التفاعل بين المعالجة ممثلةً في الصف المعكوس بنمطي(تدريس الأقران/ الاستقصاء) والاستعداد ممثلًا في اليقظة العقلية بمستوييها (مرتفع/ منخفض) على تنمية مهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية بشقيها المعرفي والأدائي. استخدم الباحثان المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي Quasi-Experimental Design (التصميم العاملي (٢×٢))؛ حيث تكونت عينة البحث الأساسية من (١١٦) طالبًا وطالبَة بالدبلوم العام تخصص الرياضيات وهم جميع الملتحقين بمركزي الاسكندرية والزقازيق للتأهيل التربوي التابع لكلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر بالعام الجامعي (٢٠٢٢/٢٠٢١) م، وتم تقسيمهم إلى (٤) مجموعات تجريبية. وتمثلت أدوات البحث في مقياس الوجوه الخمسة لليقظة العقلية FFMQ من إعداد Bare et al. (2006) والاختبار التحصيلي (من إعداد الباحثان) وبطاقة تقييم المنتج (من إعداد الباحثان). وأسفرت نتائج البحث عن وجود أثر لنمط الصف المعكوس في تنمية مهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية بشقيها المعرفي والأدائي؛ حيث تفوق طلاب الصف المعكوس بنمط (الاستقصاء) على أقرانهم طلاب الصف المعكوس بنمط (تدريس الأقران). كما أسفرت النتائج عن وجود أثر لمستوى اليقظة العقلية في تنمية مهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية بشقيها المعرفي والأدائي؛ حيث تفوق (مرتفعي اليقظة العقلية) على أقرانهم (منخفضي اليقظة العقلية). كما أسفرت النتائج عن وجود أثر للتفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) في تنمية مهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية بشقيها المعرفي والأدائي؛ حيث تفوق طلاب (الصف المعكوس بنمط الاستقصاء مرتفعي اليقظة العقلية) على أقرانهم بالمجموعات التجريبية الثلاثة الأخرى.

الكلمات المفتاحية: نمط الصف المعكوس، مستوى اليقظة العقلية، مهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية.

The Impact of the interaction between flipped classroom styles and mindfulness levels on the development of electronic test production skills among general diploma students majoring in mathematics at the Faculty of Education, Al-Azhar University.

Dr. Aly Abdul Rahim Aly Al-Saeedy
Lecturer of Curriculum and Mathematics Instruction
Faculty of Education for Boys (Cairo), Al-Azhar University
dr_alyelseidy@azhar.edu.eg

Dr. Osama Mohsen Mahmoud Hendi
Lecturer of librarian, information, and instructional technology
Faculty of Education for Boys (Cairo), Al-Azhar University
drosamahendi@azhar.edu.eg

Abstract:

The research aimed to study the effect of the interaction between treatment represented by the flipped classroom with two styles (peer teaching/inquiry) and readiness represented by mindfulness with two levels (high/low) on the development of electronic test production skills, in both cognitive and performance dimensions. The researchers used the experimental approach and quasi-experimental design (factorial design (2 × 2)). Where the basic research sample consisted of (116) male and female students with a general diploma majoring in mathematics, who were all enrolled in the Alexandria and Zagazig Centers for Educational Rehabilitation of the Faculty of Education for Boys in Cairo, Al-Azhar University in the academic year (2021/2022), and they were divided into (4) experimental groups. The research tools were the five faces scale of mindfulness FFMQ prepared by Bare et al. (2006), the achievement test (prepared by researchers), and the product evaluation scale (prepared by researchers). The results of the research revealed that there is an effect of the flipped classroom style on developing the skills of producing electronic tests, in both cognitive and performance dimensions. The students of the flipped class with the (inquiry) style exceeds their peers with the flipped class students with the (peer teaching) style. The results also revealed that there is an effect of the level of mindfulness on developing the skills of producing electronic tests, in both cognitive and performance dimensions. Where (high mindfulness) exceeds their peers (low mindfulness). The results also revealed an effect of the interaction between the two styles of the flipped classroom (peer teaching/inquiry) and the two levels of mindfulness (high/low) in developing the skills of producing electronic tests, in both cognitive and performance

dimensions; Where students (flipped class in the style of inquiry, high mindfulness) exceeds their peers in the other three experimental groups.

Keywords: flipped classroom style, Mindfulness level, Electronic tests production skills.

المقدمة والخلفية النظرية للبحث:

يأتي الاهتمام بإعداد معلم الرياضيات وفق النمطين التتابعي والتكاملي واكسابه مهارات التدريس، من تخطيط وتنفيذ وتقويم، والتقويم وتدريبة وتنميته مهنًيا قبل وبعد الخدمة على ما يستجد من مهارات ذات صلة على رأس أولويات واهتمامات أطر برامج إعداد معلم الرياضيات وتدريبه بالمؤسسات المعنية وكذا الباحثان بهذه المؤسسات.

ويؤكد المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات National Council for Teachers of Mathematics [NCTM]على أهمية الممارسات المرتبطة بالتقويم بالنسبة لمعلم الرياضيات؛ حيث يشير NCTM إلى التقويم باعتباره أحد المبادئ الستة التي وردت بوثيقة "مبادئ ومعايير تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية". (NCTM, 2000)

ومن مهارات التقويم التي يجب أن يُتقنها معلم الرياضيات إعداد الاختبارات المقالية والموضوعية بأنماطها المتعددة وما تستلزمه من مهارات فرعية بدءا من تحليل المحتوي المستهدف وتحديد نواتج التعلم وصياغة المفردات الاختبارية وكتابتها باستخدام برامج كتابة الرموز والمعادلات والصيغ الرياضياتية كـ Math type و ..... الخ ومراعاة التوازن بين جوانب المحتوى من ناحية ومستويات التعلم لبلوم المقاسة من ناحية أخرى (إعداد جدول المواصفات) وحساب الخصائص السيكومترية من صدق الاختبار وثبات درجاته وحساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز.

وفي عصر التكنولوجيا واتاحة المعرفة والتعلم عن بعد – الذي يتغلب على عاملي الزمان والمكان (الزمكان)– يضاف إلى ما سبق مجموعة المهارات التي فرضتها مستجدات واقع العصر الرقمي ومعطيات الظروف العالمية الراهنة كـ كورونا وخلافه أو التي قد يمر بها العالم مستقبلا وتتسبب في صعوبة تواجد الممتحن بقاعات دراسية معينة وفي أوقات محددة والمتمثلة في التقويم الالكتروني والذي يُعد خيارا جيدًا وبديلًا استراتيجيًا مناسبًا للتقويم بصيغته التقليدية يمكن التعويل عليه.

وبالتالي فإن التقويم؛ لاسيما التقويم الالكتروني باعتباره من أحدث الاتجاهات في التقويم التربوي من ناحية ومن متطلبات العصر الرقمي من ناحية أخرى، أحد أهم المهارات التي يجب أن يتمكن منها معلم الرياضيات المستقبلي. ومن مهارات التقويم الالكتروني (الاختبارات الإلكترونية، الاستبانة الإلكترونية، ملف الإنجاز الإلكتروني).

وفي الاختبارات الإلكترونية؛ تُوظف شبكه الانترنت بالاستعانة بإحدى البرامج التقنية من أجل تحويل الاختبار من صورته التقليدية "اختبار الورقة والقلم" إلى صورة الكترونيه "اختبار الكتروني" لتتم عمليه التصحيح بشكل آلي توفيرًا للوقت والجهد والمال وضمانًا للشفافية والمصداقية وصولًا لتحقيق الجودة.

وتتميز الاختبارات الإلكترونية بالعديد من الخصائص والمميزات التي تجعلها تتفوق على الاختبارات التقليدية الورقية؛ ومن هذه المميزات:

توفير الوقت والجهد للطالب وكذلك أيضا للمعلم لأنها تتم من خلال الحاسب الآلي أو الانترنت أو الهواتف الذكية ويتم تقديمها والإجابة عنها وتصويبها بشكل فوري.

تمتاز بأنها أكثر صدقًا لأنها تسمح بإعداد مجموعه من الصور المتكافئة من الاختبار الواحد بفضل وجود بنك أسئلة ويكون من السهل مراجعتها واكتشاف الأخطاء وإمكانيه التصويب على هذه الأخطاء بسهوله دون الحاجة إلى عمليات الطباعة على الورق.

إمكانيه طباعه التقارير والنتائج حول اداء الطلاب في الامتحان بشكل عام وكذلك بشكل تفصيلي ويمكن أن تصدر في شكل تقارير وإحصائيات ورسوم بيانية تساعد في اتخاذ القرار على هذه النتائج.

توفر أنواعًا جديدة من الأسئلة التي قد يصعب توفيرها بالشكل التقليدي مثل توفير الصور والرسوم والفيديو التي يمكن للطالب أن يشاهدها ثم يجيب بناء على هذه العناصر.

سهوله رصد درجات الطلاب وسهولة التخزين لهذه الدرجات بعد الانتهاء من عمليات الاختبار.

تتميز كذلك بالموضوعية في عمليه التصحيح لأن التصحيح يتم بشكل الكتروني خصوصًا في الأسئلة الموضوعية وبالتالي ليس هناك تدخل من جانب العنصر البشري وهذا يُقلل من نسبه الخطأ في التصحيح وكذلك أيضًا ما يتعلق بذاتيه المصحح.

وتتنوع البرامج والأدوات التي تُستخدم في إعداد الاختبارات الإلكترونية فمنها ما يتم تحميله على أنظمه الحاسب الآلي ومنها ما هو متوفر من خلال شبكه الانترنت عبر مواقع أو منصات الكترونيه مثل Google, Microsoft. ومن هذه البرامج:

برنامج Course Lab2.7 :

يُصنف على أنه أحد البرامج المجانية التي تدعم انشاء الاختبارات الإلكترونية ويدعم نظام Scorm وهو أحد معايير التعليم الالكتروني والتي يمكن من خلاله مشاركه واستيراد وتصدير المحتوى الالكتروني التعليمي مع أي نظام تعليمي آخر. ويتميز هذا البرنامج بأنه يدعم اللغة العربية كما أنه يُحدد زمن للاختبار كما أنه يمكن طباعه نتائج الطلاب بعد الاختبار، يتميز أيضًا البرنامج بتوفير العديد من أنماط الأسئلة كما أنه يمكنه تقديم تغذيه راجعه بعد كل سؤال. ويمكنه العمل على أنظمة تشغيل متعددة مثل Microsoft Windows 98, Me, NT 4.0, 2000, XP, 2003, Vista, Windows 7, Windows 8 (limited support of Microsoft Windows 95), MacOS X or Linux; ويمكن تحميله من الموقع الإلكتروني له على الرابط: http://courselab.com/

برنامج Wondershare Quiz Creator :

برنامج إعداد الاختبارات الالكترونية Quiz Creator أحد منتجات شركة Wondershare ؛ و يعد أحد افضل برامج الاختبارات الالكترونية ، وعرض الإجابات وإنشاء أسئلة الاختبارات بأجوبتها بطريقة سهلة وبسيطة يتميز بتنوع في الأسئلة فهو يضم عشرة أنواع من الاسئلة التي يمكن من خلالها تكوين الاختبار والتي منها الصح والخطأ، واختر من بين الأقواس، ومتعدد الإجابات، و اكتب الكلمة المناسبة، و التوصيل، و ترتيب الكلمات أو العبارات , وحدد على الصورة منطقة ما، و المقالي , كما أنه يدعم أغلب الوسائط التي تساعد على فهم الاسئلة مثل (الصور، الفيديو، الصوت، الفلاشات). بالإضافة الى تحديد درجة لكل سؤال وارسال النتائج الى بريد المعلم بالتفصيل مع الإحصائيات، ما يميز البرنامج أنه يدعم اللغة العربية، وأيضاً بسيط ويتيح خيارات مميزه من خلال العلامات وطريقة الإجابة خلال توقيت زمني سوءاً كعرض فلاش بصيغة exe على الجهاز أو من خلال موقعك الخاص بصيغة Html يمكن تصدير العمل ورفعه للموقع. بالإضافة إلى صيغ أخرى. ويمكن تحميله من الموقع الإلكتروني له على الرابط: Wondershare QuizCreator Review -- Best QuizCreator Review

منصة Quizizz :

تعتبر منصة Quiziz على شبكة الانترنت مفيدة للمحاضرين للتحكم في المشكلات المتعلقة بالتخلي عن الواجبات المنزلية. وهي منصة متخصصة في تقديم أنماط متعددة من الأسئلة والاختبارات الالكترونية وتقدم أنماط تقوم على مبدأ التلعيب في اعداد الاختبار، ويمكن

استخدامها لإنشاء عدة أنواع من الأسئلة وتخصيصها للطلاب. يربحون نقاطًا تساعدهم لاحقًا إذا أجابوا بشكل غير صحيح، أو نقاط لوقت محدد، أو مجرد نقاط مضاعفة. وتستخدم بشكل كبير في الولايات المتحدة الأمريكية حيث يذكر الموقع أن المعلمون في ٨٦٪ من المدارس الأمريكية الذين أنشأوا وشاركوا أكثر من ٣٠ مليون نشاط على المنصة. ويمكن الوصول الى الموقع من خلال الرابط : https://quizizz.com/

منصة Quizlet :

يُعد تطبيق Quizlet للتقييمات التكوينية أحد منصات التقييم عبر الإنترنت للطلاب. ويعد تطبيق تعليمي تفاعلي تم دمجه مؤخرًا مع TikTok لجعل تجربة التعلم أكثر تفاعلية للطلاب. ووفقًا لبيان للموقع "يمكن لمنشئي المحتوى على TikTok الاختيار من بين العديد من مجموعة دراسة Quizlet ، بما في ذلك المجموعات التي أعدوها على Quizlet ، أو من خلال تصفح الموضوعات بما في ذلك العلوم والتاريخ واللغات وغير ذلك. يضغط الطلاب على رابط Quizlet في الفيديو للتفاعل مباشرةً مع البطاقات التعليمية المقابلة، مما يسهل التعرف على أي موضوع ". ويمكن الوصول الى الموقع من خلال الرابط: https://quizlet.com

منصة Kahoot :

أثبتت المنصة تجربتها الممتعة بين الطلاب في السنوات الأخيرة. وهي تقدم الاختبارات والتدريبات في قابل تفاعلي وعبارة عن ألعاب تفاعلية، إلا أنها لعبة رائعة إذا كنت تبحث عن شيء بسيط لإجراء تقييمات تكوينية باستخدامه. يمكن للمعلمين إرسال أسئلتهم إلى الطلاب في الفصل. يجيب الطلاب على الأسئلة، كل على هواتفهم الخاصة، على سبيل المثال ويستمتع الطلاب بالألعاب التفاعلية التي يقدمها التطبيق وكيف يغير تمامًا ديناميكيات الفصل الدراسي. ويمكن الوصول الى الموقع من خلال الرابط: https://kahoot.com

تطبيق نماذج جوجل Google forms :

يستطيع من خلالها المعلم عمل اختبارات إلكترونية أو استطلاعات رأي واستبيانات حتى يستفيد من تغذية راجعة ويتميز بالسرعة والدقة مع الاستفادة أيضًا بإمكانية ربطه بخدمة Google Drive. وفي حالة تلقي تعليقات وإجابات يعتمدها هذا التطبيق من خلال وضعها في مساحة واحدة على الفور هي Google Sheets. مما يمنح الفرصة للطلاب لفرز النتائج. يمكنك الاختيار من بين أنواع متعددة من الأسئلة، والسحب والإفلات لإعادة ترتيب الأسئلة وتخصيص

القيم بسهولة كما لو كنت تلصق قائمة. وتتاح من خلال البريد الإلكتروني لشركة Google وهي أداة مجانية بالكامل. ويعد التطبيق أحد التطبيقات المجانية التي يسهل الوصول اليها والعمل عليها نظراً لأنها مرتبطة بحساب شركة Google والذى يمكن إنشاؤه بشكل مجانى ولدى غالبية من يحملون هواتف محمولة لأنه شرط في تحميل باقي البرامج على الجهاز وبالتالي فهناك ألفة لدى الباحثين بالتطبيق وكذا إمكانية الوصول له مما يرجح أن يكون التطبيق أحد التطبيقات الأنسب لعينة البحث.

تطبيق نماذج مايكروسوفت Microsoft Forms :

هي أحد تطبيقات مايكروسوفت في التعليم، وقد تم تصميمه استنادًا إلى الملاحظات الواردة من المعلمين لأنهم يريدون الحصول على أداة لتقييم تقدم طلابهم بشكل منتظم. وهو تطبيق يسمح بإنشاء استطلاعات واختبارات واستطلاعات قابلة للمشاركة في دقائق ، وهذه الأداة البسيطة تتيح لك إنشاء نموذج بسرعة ، وجمع الردود في الوقت الفعلي ، وعرض المخططات التلقائية لتصور بياناتك ، ليس هناك حاجة للتدريب عليه ،ويمكن للمستخدم ملؤه على أي متصفح دون الحاجة إلى تثبيت تطبيق منفصل ، كانت النماذج متاحة في الأصل فقط في Office 365 Education ، ولكن Microsoft قامت منذ ذلك الحين بطرح النماذج لعملاء Office 365 التجاريين ، ثم قامت أيضًا بإتاحة النماذج لأي شخص لديه حساب مايكروسوفت شخصي. وباستخدام Microsoft Forms ، يمكن إنشاء استطلاعات واختبارات واستطلاعات رأي ، ومشاهدة النتائج بسهولة فور ظهورها ، عند إنشاء اختبار أو نموذج ، يمكنك دعوة الآخرين للرد عليه باستخدام أي مستعرض ويب ، حتى على الأجهزة المحمولة. وتتاح من خلال البريد الإلكتروني لشركة Microsoft وهي أداة مجانية. ويعد التطبيق أحد التطبيقات التي يسهل الوصول اليها، كما أنه أيضا متاح لمن يحمل بريد الكتروني جامعي من طلاب التأهيل التربوي التابع لكلية التربية بنين – جامعة الأزهر لأن الجامعة تعمل على حسابات شركة Microsoft وهناك سهولة في العمل عليها مع هذه العينة فضلًا عن ميزة مشاركة الاختبار بسهولة وكذا إمكانية الوصول له مما يرجح أن يكون التطبيق أحد التطبيقات الأنسب لهذه العينة.

وفى هذا الصدد؛ أُجريت العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت إعداد وتصميم الاختبارات الالكترونية، فقد كشف دراسة سلهوب (٢٠١٩) عن أثر التفاعل بين نمطي ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي، التشاركي) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التفكير (الداخلي، الخارجي) على إكساب مهارات تطوير المقررات والاختبارات الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين. تم تطبيقها

على عينة قوامها (١٠٠) طالبًا وطالبَة من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية. وجاءت نتائج البحث مؤكدة على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في الجانب الأدائي لمهارات تطوير المقررات الإلكترونية يرجع إلى أثر أسلوب التفكير (الداخلي، الخارجي).

وهدفت دراسة زيادة (٢٠٢١) إلى التعرف على توظيف القدرات البشرية لبناء الاختبارات الإلكترونية في ضوء معايير Quality Matters في جامعة الملك خالد. وتكونت عينة الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بكليات المجمع الأكاديمي للطالبات طريق الملك عبد الله في جامعة الملك خالد باعتبارها أحد الجامعات الحكومية السعودية. وجاءت أهم النتائج مؤكدة على وجود علاقة ارتباطية طردية وقوية بين أبعاد توظيف القدرات البشرية وأبعاد بناء الاختبارات الإلكترونية وفقًا لمعايير Quality Matters، ووجود علاقة دالة إحصائيًا بين اتجاهات الأعضاء عن الاختبارات الإلكترونية وبناء الاختبارات وفقًا لها وهذا يدلل على حرص العمادة على تغيير الاتجاهات نحو مزايا الاختبارات الإلكترونية وبناء اتجاه إيجابي نحوها.

وسعت دراسة عبد الحميد (٢٠٢١) إلى تعرف اتجاهات طلاب أقسام المكتبات والمعلومات بالجامعات المصرية نحو تطبيق الاختبارات الإلكترونية، والكشف عن الفروق بين اتجاهات الذكور والإناث، والطلاب الذين حصلوا على دورات في الحاسب والذين لم يحصلوا على دورات نحو الاختبارات الإلكترونية . وبلغت عينة الدراسة (٣١١) طالبًا وطالبَة. وأوضحت النتائج أن عينة الدراسة يتمتعون باتجاهات إيجابية نحو الاختبارات الإلكترونية، وأن هناك صعوبات تواجه تطبيق الاختبارات الإلكترونية، وأثبتت النتائج عدم وجود فروق بين اتجاهات الذكور والإناث نحو الاختبارات الإلكترونية.

كما هدفت دراسة راوه (٢٠٢٢) إلى تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمات المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة لتصميم الاختبارات الإلكترونية، وطُبقت الدراسة على عينة مكونة من (٣٣٦) معلمة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى الاحتياجات التدريبية اللازمة للتصميم التقني للاختبارات الإلكترونية كان بدرجة عالية، بينما كان متوسطاً في الدرجة الكلية وفي محاور: تصميم أسئلة الاختبار الإلكتروني، وتصحيحها، وتصميم التغذية الراجعة للاختبار الإلكتروني. كما أظهرت النتائج وجود فروق تعزى لاختلاف التخصص لصالح التخصصات العلمية، بينما لم توجد فروق تعزى لاختلاف عدد سنوات الخدمة، أو عدد الدورات التدريبية في الاختبارات الإلكترونية.

وفي إطار السعي نحو إيجاد أو توفير بيئات صفية فاعلة أو صيغ تعليمية/تعلمية مناسبة للعصر الرقمي – بحيث تتغلب قدر الإمكان على قيود الزمكان– وداعمة للمهارات والتعلم المستمر يبرز الصف المعكوس Flipped Classroom كإحدى الصيغ التي تعتمد عادة على منح المتعلمين/المتدربين محتوى تعليمي وجلسات تدريبة من خلال فيديوهات معدة سلفا عبر أحد وسائل التواصل الاجتماعي أو المواقع أو المنصات على أن يلتقوا معاً في غرفة الصف لحل الواجبات والتدريبات والحصول على توجيهات ودعم وتعزيز المعلم.

والفصول الدراسية المعكوسة Flipped Classroom كإستراتيجية بدأت منذ مدة زمنية وكانت بأسماء وأوصاف متعددة مثل الفصول الدراسية المقلوبة أو الفصول الدراسية المقلوبة أو التعلم المقلوب. (Baker, 2000) وفي عام ١٩٩٥، استخدم بيكر Baker التقنيات الناشئة في هذا الوقت لمشاركة المحتوى التعليمي عبر الإنترنت للطلاب للوصول إليه قبل بدء الفصل بهدف زيادة وقت الدراسة للطلاب وللمشاركة في مناقشات الفصل الدراسي.

ويعدBaker هو من أعطى الاستراتيجية ذلك الاسم "قلب الفصل" لوصفه للطريقة التي كان يستخدمها في الفصل الدراسي. وذكر أنه يمكن تنظيم استراتيجيات التعلم لاستخدام وقت الفصل الدراسي في توضيح وتوسيع وتطبيق وممارسة المهارات بشكل صحيح، مما يعطي فكرة واضحة عن الوقت الذي يمكن التركيز عليه وجهًا لوجه أثناء الاستخدام في فصل دراسي مقلوب.

وُيركز وقت الفصل الدراسي في الفصل المقلوب على أنشطة التعلم التي تركز على الطالب وأنشطة التعلم النشط لتطوير المهارات المستهدفة بالإضافة إلى المناقشة. (Bergmann& Sams, 2012), (Wolfe et al., 2016)

وتعود الجذور الأولى لبداية الصف المعكوس إلى عام ٢٠٠٠، حيث نشر كل من Lage et al. (2000) دراسة بعنوان "قلب نظام الصف الدراسي كمدخل لإيجاد بيئة تعليمية شاملة"، وفي هذه الدراسة ناقشا الصف المعكوس أو ما يسمى Flipped Classroom حيث تم طرح فكرة استخدام التعلم المعكوس في المقررات الدراسية في جامعة ميامي، وأوضحت الدراسة أن الصف المعكوس يُعطي فرصة للمعلمين لمراعاة الفروق الفردية لما ينتجه من تنوع في أشكال التعليم، والاختلاف بين التعلم التقليدي والتعلم الذي يعتمد علي استخدام التقنيات الحديثة ما هو إلا طريقة مناسبة للوصول إلى المعلومات ، هذا بالإضافة إلى أن مجموعة من الخبراء الكنديين في كلية John Abbott أكدوا على أهمية استخدام التقنيات الحديثة من خلال استخدام استراتيجية الصف المعكوس في العملية التعليمية (Larsy, 2014).

ويشير كل من Bishop and Verleger (2013) إلى الصف المعكوس باعتباره استراتيجية تعليمية تستخدم التعلم غير المتزامن من خلال دراسة مقاطع فيديو مُسجلة للدروس، يشاهدها الطالب كمهام أو تكليفات منزلية قبل الحضور إلى الصف الذي يعطي الفرصة للطلبة للمشاركة بفعالية في أساليب حل المشكلات بشكل جماعي.

وهكذا؛ فإن الصف المعكوس يساعد المعلم على استغلال الوقت بالطريقة المثلى خلال الحصة الدراسية، حيث يقيم المعلم مستوى الطلبة في بداية الحصة، ثم يصمم الأنشطة الصفية، ومن ثم يشرف عليها ويقدم للطلبة الدعم المناسب، وبالتالي تكون مستويات الفهم والتحصيل عند جميع الطلبة متساوية وعالية لأنه من خلال هذه الاستراتيجية يراعي المعلم الفروق الفردية بين الطلبة. (Bergmann & Sams, 2012)

وتُلخص الكحيلي (٢٠١٥) أهمية استخدام استراتيجية الصف المعكوس في أن؛ التعلم المعكوس يشمل نوعين من التعلم: التعلم السابق (الخبرة) وممارسة الخبرة الإجرائية داخل الصف وبالتالي يصبح هناك التوازن المطلوب في العملية التعليمية التعلمية والتعلم ذا المعنى.

ووفقا لمتطلبات العصر الرقمي، يمكن تحديد مزايا التعلم المعكوس في تحليه بالمرونة والفعالية، ومساعدة الطلاب الذين يعانون من الصعوبات الأكاديمية، وزيادة التفاعل بين المعلمين وطلبتهم، ومساعدة الطلاب من جميع الفئات على التفوق وخاصة ذوي الاحتياجات الخاصة، والمساعدة في قضايا إدارة الغرفة الصفية والشفافية، والتغلب على نقص المعلمين المؤهلين والأكفاء وغيابهم. (الشرمان، ٢٠١٥)

وفي دراسة Thongkoo(2022) تم استخدام الفصول الدراسية المقلوبة من خلال Massive open online course [MOOCs] (المقررات مفتوحة المصدر) واستراتيجيات التعلم النشط في هذه الدراسة لتصميم أنشطة تعليمية لـ ٤٠ طالبًا جامعيًا. أظهرت النتائج أن العديد من الطلاب يمكنهم اجتياز الاختبارات على الرغم من تقديم الدورة عبر الإنترنت. بالإضافة إلى ذلك، كانوا راضين عن بيئة إدارة التعلم على أعلى مستوى، تليها أنشطة التعلم والفوائد من إدارة التعلم على مستوى عالٍ، على التوالي.

واتفق كل من (Bergmann & Sams, 2012; Frydenberg, 2013; Love et al., 2014 ;Marlowe, 2012, 4-7 ;Wallace, 2014) على أن الفصل المعكوس هو قلب الطريقة التقليدية في عملية التدريس من خلال تبديل التعليمات المباشرة من مجموعات التعلم في الفصل الدراسي إلى التعلم الفردي في المنزل من خلال إعداد المعلم لمقاطع فيديو تركز

على مفاهيم المحتوى العلمي، وعلى الطالب أن يشاهدها في المنزل، وأثناء الفصل الدراسي يصمم المعلم أنشطة وتدريبات إثرائية لتنمية مهارات التفكير العليا والعمل على تقديم الدعم للطلاب وتصويب سوء الفهم لديهم، ويقوم المعلم بتصميم وإنتاج الدروس المتاحة للطلاب والتي يمكن الوصول اليها في أي وقت وأي مكان بما يتلاءم مع الطلاب سواء في المنزل وفي قاعات الدراسة.

وفى هذا الصدد؛ أُجريت العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت الصف المعكوس كمعالجة تجريبية، فقد سعت دراسة خلاف (٢٠١٦) لتطبيق نمطين من أنماط التعلم المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) على عينة عشوائية من طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية بجامعة الإسكندرية، بهدف تنمية الجانب المعرفي والمهارى لاستخدام البرمجيات الاجتماعية في التعليم وزيادة الدافعية للإنجاز لديهم، مع وضع ضوابط تطبيق نموذج التعلم المعكوس من خلال الوصول إلي أنسب نمط لتطبيقه، بإنتاج مقاطع فيديو تعليمية لتعلم مهارات استخدام البرمجيات الاجتماعية في التعليم بما يتناسب ونمطى التعلم المعكوس، وإتاحتها عبر مجموعات تعليمية معدة خصيصًا للمعالجة التجريبية عبر "Facebook"، مع الالتقاء وجه لوجه بالطلاب للممارسة العملية لتلك المهارات. وأظهرت النتائج تفوق طلاب نمط التعلم المعكوس القائم على تدريس الأقران مقارنة بنظرائهم طلاب نمط التعلم المعكوس القائم على الاستقصاء.

وهدفت دراسة جادو(٢٠١٨) إلى إعداد قائمة معايير تصميم للتعلم المعكوس المصحوب بمناقشات إلكترونية تشاركية، وتصميم التعلم المعكوس المصحوب بمناقشات إلكترونية تشاركية في ضوء هذه المعايير، ثم قياس أثره على تنمية التحصيل والدافعية للتعلم ، وقد أشارت النتائج إلى فاعلية التعلم المعكوس المصحوب بمناقشة إلكترونية تشاركية وغير المصحوب بها على تنمية تحصيل المعرفة، والدافعية للتعلم، وأشارت أيضا إلى أفضلية التعلم المعكوس المصحوب بمناقشات إلكترونية تشاركية مقارنة بالتعلم المعكوس غير المصحوب بمناقشات إلكترونية تشاركية على تنمية التحصيل، والدافعية للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

واستهدفت دراسة عبد العظيم(٢٠١٩) التعرف على أثر نمطي المحاكاة الإلكترونية (العملية – الموقفية) في بيئة التعلم المعكوس على تنمية مهارات تكوين الصور الرقمية، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالبًا للمجموعة التجريبية الأولى بنمط المحاكاة العملية في بيئة التعلم المعكوس، (٦٠) طالبًا للمجموعة التجريبية الثانية بنمط المحاكاة الموقفية في بيئة التعلم المعكوس؛ وكشف النتائج عن فاعلية نمطي المحاكاة (العملية – الموقفية) في بيئة التعلم

المعكوس في تنمية التحصيل المعرفي، ومهارات تكوين الصور الرقمية، كما أشارت النتائج لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نمطي المحاكاة (العملية – الموقفية) في بيئة التعلم المعكوس في تنمية مهارات تكوين الصور الرقمية.

كما هدفت دراسة أبوبكر (٢٠٢٠) إلى معرفة أثر اختلاف نمطي التعلم المعكوس (الاستقصاء/ تدريس الأقران) في اكتساب واستخدام معلمي العلوم قبل الخدمة لمهارات تنفيذ التدريس وزيادة متعتهم بالتعلم. تمثلت العينة في مجموعة من معلمي العلوم قبل الخدمة بالفرقة الثانية شعبة التعليم الأساسي تخصص علوم بكلية التربية جامعة المنيا، وأثبتت النتائج فاعلية استخدام التعلم المعكوس في تنمية الجانب المعرفي، والأداء المهارى لمهارات تنفيذ التدريس، وزيادة متعة التعلم لصالح المجموعتين التجريبيتين مقارنة بالمجموعة الضابطة، ولصالح نمط تدريس الأقران للتعلم المعكوس مقارنة بنمط الاستقصاء.

وكشفت دراسة محمد (٢٠٢١) عن فاعلية استخدام استراتيجية الصف المعكوس باستخدام الهاتف الذكي على التحصيل المعرفي والاتجاهات نحو مقرر التطبيقات التدريسية لطلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية. وجاءت النتائج مؤكدة على تأثير استراتيجية الصف المعكوس تأثيرًا إيجابيًا على مستوي التحصيل المعرفي لمقرر التطبيقات التدريسية لطلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية.

وهدفت دراسة خليفة (٢٠٢٢) إلى تعرف أثر استراتيجية الصف المقلوب على بعض مكونات التعلم المنظم ذاتيا والاتجاه نحو الرياضيات، وتوصلت النتائج إلى أن مستوى مكونات التعلم المنظم ذاتيا لدى الطالبات جاء وفق الترتيب التالي (الدافعية الأكاديمية "مرتفع"، مراقبة الذات "متوسط"، تكييف الاستراتيجية "دون المتوسط")، وأثرت استراتيجية الصيف المقلوب ايجابيا على الاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طالبات المجموعة التجريبية، وتوجد فروق بين عدد الأنشطة والتدريبات التي تم انجازها لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة السويل والمنوفي (٢٠٢٢) إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على التعلم المعكوس في تنمية الممارسات التقويمية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية، وكان أبرز نتائج البحث فعالية البرنامج التدريبي القائم على التعلم المقلوب في تنمية الممارسات التقويمية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية.

كما هدفت دراسة العنزي وآخرون (٢٠٢٢) إلى التعرف على أثر اختلاف حجم المجموعات (صغيرة /متوسطة) وعدد الأنشطة التعليمية (قليلة/متوسطة/ كثيرة) والتفاعل بينهما على

التحصيل الدراسي والرضا التعليمي ببيئة التعلم المعكوس. تكونت المجموعة التجريبية من ٢٧ طالبة من طالبات الفرقة الثانية بقسم الرياضيات، تم استخدام الاختبار التحصيلي لمقرر إحصاء عامة واستبانة الرضا التعليمي كأدوات لجمع البيانات، وقد دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدي للاختبار التحصيلي والرضا التعليمي يرجع إلى التفاعل بين حجم المجموعات (صغيرة/متوسطة) وعدد الأنشطة التعليمية (قليلة/متوسطة /كثيرة) ببيئة التعلم المعكوسة.

وسعت دراسة المحمود والدويري (٢٠٢٢) إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية التعلم المعكوس في التحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي واتجاهاتهم نحوها في لواء وادي السير بالاردن، وأجريت الدراسة على عينة من (٤٥) طالباً من طلاب الصف السابع الأساسي. وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي للتعلم المعكوس على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات.

وهدف دراسة Salam (2022) إلى دراسة تأثير التعلم المعكوس على تنمية تحصيل طلاب الصف الحادي عشر العلمي في علم الأحياء من خلال تعزيز مهارات معينة عن طريق قلب الفصل الدراسي. تم إعداد محتوى الصف المقلوب من قبل المعلم باستخدام Office Mix Software، وهو أداة Microsoft Office . تكونت العينة من (٢٧) طالبًا. أشارت النتائج إلى أن الصف المقلوب كان أداة فعالة لإدارة الوقت لتدريب الطلاب بشكل كاف على مهارات التفكير النقدي. كما كان للصف المقلوب القدرة على تعزيز مهارات الطلاب وبالتالي تعزيز تحصيلهم في علم الأحياء.

وبمراجعة البحوث والدراسات السابق عرضها حول الصف المعكوس؛ فقد تنوعت فيما يتعلق باستخدام الصف المعكوس كمعالجة تجريبية كما تنوعت في عينة البحث المستهدفة، وقد أشارت جميعها إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام الصف المعكوس في تنمية نواتج التعلم المستهدفة. ويتفق هذا البحث مع بعض ما سبق عرضه من بحوث ودراسات في الاعتماد على نمطي (تدريس الأقران/ الاستقصاء) للصف المعكوس كمعالجة تجريبية.

ومن جهة أخرى؛ وحيث يتبع هذا البحث دراسة التفاعل بين المعالجة والاستعداد، يرتبط التعليم والتعلم وفقا لصيغة "الصف المعكوس" بمستوى "اليقظة العقلية Mindfulness " لدى الطالب، حيث تلعب اليقظة العقلية دورا مهماً في الانتباه اليقظ والوعي لحظة بلحظة بأفكارنا ومشاعرنا وأحاسيسنا دون الحكم عليها – بدون الاعتقاد، على سبيل المثال، أن هناك طريقة "صحيحة" أو

"خاطئة" للتفكير أو الشعور في لحظة معينة – وبما يدور حولنا في اللحظة الراهنة والتغلب على الشرود الذهني والتفاعل مع أو الحكم على الخبرات الماضية والتفكير في إعادة صياغتها أو المستقبلية والانشغال بتخيلها بالشكل الذي يقلل من إدراك اللحظة الراهنة. وبالتالي فإن معلم الرياضيات المستقبلي الممارس لليقظة العقلية تتناغم أفكاره مع ما يشعر به في اللحظة الحالية بالشكل الذي يجعله أكثر انتباهًا وحماسًا وتأملًا وتركيزًا ومرونةً في التفكير وتحررًا من الجمود ورغبةً في إنجاز مهامه وتحسنًا في اداء ذاكرته واهتمامًا بالهدف في الوقت الحاضر.

وتُفسر اليقظة العقلية بافتراضات وأسس نظريات عدة؛ منها نظرية Langer ونظرية الوعي الذاتي التأملي. حيث تُفسر نظرية Langer اليقظة العقلية بأنها حالة الفرد النشطة لمراقبة الحاضر والاندماج فيه دون السماح لأي مؤثرات أخرى أن تشتت انتباهه، وحددت النظرية أربعة عوامل لليقظة تتمثل في: الحداثة والانفتاح على الحياة والتوجه نحو الحاضر والوعي بالتطورات المتعددة (Langer (2014، كما تُفسر نظرية الوعي الذاتي التأملي اليقظة العقلية؛ حيث تُؤكد على الدور الرئيس للسيطرة الواعية للتجربة وأن الفرد الواعي يحدد المثيرات التي يراقبها وفقًا لاهتماماته وأهدافه لكي يؤدي كل من الوعي والانتباه دوره في اختيار الهدف ومتابعة تحقيقه وتؤكد النظرية أيضًا على أهمية الانتباه للمثيرات الداخلية والخارجية بوصفها قاعدة لردود الأفعال المُتشكلة Brown and Ryan (2003). في (عبد المقصود، ٢٠٢١)

وبمراجعة البحوث والدراسات السابقة في هذا الصدد؛ فقد تنوعت فيما يتعلق بموقع اليقظة العقلية من البحث من حيث كونها ناتجاً مستهدفاً بالتنمية أو متغيراً تصنيفياً أو دراسة علاقتها بمتغيرات أخرى أو التنبؤ بمتغيرات معينة من خلالها، كما تباينت الدراسات والبحوث في المقياس المستخدم لقياس أبعادها لدى العينة المستهدفة.

فمن ناحية بحث المعالجات المناسبة لتنمية اليقظة العقلية؛ فقد كشفت نتائج دراسة أحمد (٢٠٢١)، والتي أُجريت على عينة من طالبات الفرقة الرابعة شعبة طفولة بكلية التربية بأسوان (ن= ٤٦) تم تقسيمهن حسب أنماط التفكير المختلفة (A-B-C-D) وفقا لنموذج هيرمان، عن فاعلية تدريس مقرر نمو المفاهيم الرياضية وفقًا لنظرية بوصلة التفكير للهيمنة الدماغية عند نيد هيرمان في تنمية مهارات التدريس واليقظة الذهنية لدي طالبات شعبة الطفولة.

كما أشارت نتائج دراسة استكشافية تتبع منهج البحوث المختلطة an embedded quasi-experimental mixed method approach قام بها كل من Akhavan et al. (2021)، وهدفت إلى فهم فوائد التدريب على اليقظة العقلية لدى معلمي المدارس الابتدائية والقادة في

منطقة تعليمية ريفية واحدة، إلى أن التدريب على اليقظة العقلية يمكن أن يفيد المعلمين؛ وتحديداً في استخدام ممارسات اليقظة العقلية بشكل شخصي، كما يفيدهم في إعادة تشكيل التفاعلات اليومية مع الطلاب وتقليل الضغوط.

ومن ناحية دراسة العلاقة الارتباطية بين اليقظة العقلية وبعض المتغيرات الأخرى أو التنبؤ بمتغيرات معينة من خلال اليقظة العقلية؛ فقد هدفت دراسة محمد (٢٠٢٠) إلى دراسة اليقظة العقلية وعلاقتها بدافعية الإنجاز وقلق الاختبار والمعدل التراكمي لطالبات الطفولة المبكرة بالجامعة، وكشفت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية موجبة بين اليقظة العقلية ودافعية الإنجاز ووجود علاقة ارتباطية سالبة بين اليقظة العقلية وقلق الاختبار ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين اليقظة العقلية والمعدل التراكمي (التحصيل الأكاديمي).

وهدفت دراسة النقيب (٢٠٢٠) إلى دراسة الاستراتيجيات المعرفية للتنظيم الانفعالي وعلاقتها بكل من اليقظة العقلية والمرونة المعرفية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، وتوصلت النتائج إلى أنه يمكن لليقظة العقلية الإسهام في التنبؤ بالاستراتيجيات المعرفية للتنظيم الانفعالي، كما يمكن للمرونة المعرفية الإسهام في التنبؤ بالاستراتيجيات المعرفية للتنظيم الانفعالي.

كما هدفت دراسة الشيباني (٢٠٢١) إلى بحث التعلم المنظم ذاتياً وعلاقته بالتفكير الإيجابي واليقظة العقلية في ظل جائحة كوفيد١٩ لدى طالبات جامعة الطائف، وكشفت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التعلم المنظم ذاتيا واليقظة العقلية كما تبين أن اليقظة العقلية تسهم في التنبؤ بالتعلم المنظم ذاتيا إلى حد ما.

وهدفت دراسة Dikmen(2022) إلى بحث العلاقة بين مستويات الضغط الملموسة لدى طلاب التعليم العالي ومهارات حل المشكلات لديهم ومستويات وعيهم وتحصيلهم الأكاديمي، وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية سالبة ذات دلالة إحصائية بين مستويات الضغط الملحوظة لدى طلاب التعليم العالي وكل من اليقظة العقلية، مهارات حل المشكلات، والتحصيل الأكاديمي، كما وجد أن لكل من اليقظة العقلية ومهارات وحل المشكلات دور وسيط في الارتباط بين مستويات الضغط الملحوظة و الإنجاز الأكاديمي. وبناءً على نتائج الدراسة؛ تم استنتاج أن المداخل القائمة على اليقظة العقلية ومهارات حل المشكلات مهمة لطلاب التعليم العالي لتقليل مستويات الضغط وزيادة النجاح الأكاديمي.

ومن ناحية دراسة التفاعل بين المعالجة ومستوى اليقظة العقلية؛ فقد أسفرت نتائج دراسة عبد المقصود (٢٠٢١)، والتي أُجريت على عينة قوامها "١٤٠" طالبا وطالبة من طلاب الدبلوم

العامة في التربية، عن وجود تأثير لنمط التعلم المدمج الثراء الافتراضي في تنمية مهارات استخدام مصادر التعلم الرقمية بشقيها (الجانب المعرفي والأدائي)، والوعي المعلوماتي، والتفكير فوق المعرفي، ووجود تأثير لمستوى اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) في تنمية الجانب المعرفي لمهارات استخدام مصادر التعلم الرقمية، والوعي المعلوماتي، والتفكير فوق المعرفي، بينما لا يوجد تأثير لمستوي اليقظة العقلية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات استخدام مصادر التعلم الرقمية، كما وجد أثر للتفاعل بين نمطي التعلم المدمج (الثراء الافتراضي / الداخل الخارج) ومستوى اليقظة العقلية في تنمية الوعي المعلوماتي، والتفكير فوق المعرفي، ولم يظهر أثر للتفاعل بينهما في تنمية مهارات استخدام مصادر التعلم الرقمية بشقيها (الجانب المعرفي والأدائي).

ويختلف هذا البحث عما سبق عرضه من بحوث ودراسات في تقصي أثر التفاعل بين المعالجة ممثلة في نمطي (تدريس الأقران/ الاستقصاء) للصف المعكوس والاستعداد ممثلًا في مستويي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) على تنمية مهارات انتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بالتأهيل التربوي التابع لجامعة الأزهر- وهو مالم تتناوله البحوث والدراسات السابق عرضها- ؛ حيث تم الاعتماد على مقياس الوجوه الخمسة لليقظة العقلية[Five Facet Mindfulness Questionnaire[FFMQ من إعداد Bare et al. (2006) بعد تكييفه على البيئة المصرية (عينة البحث)؛ نظرًا لتمتعه بخصائص سيكومترية جيدة ولاعتماد أغلب الدراسات والبحوث السابقة عليه ولمناسبته للعينة المستهدفة بهذا البحث، لتصنيف عينة البحث حسب اليقظة العقلية إلى مستويين (مرتفع/ منخفض). والأبعاد المقاسة بهذا المقياس كالتالي:

الملاحظة Observation: الانتباه للمعارف والخبرات الداخلية والخارجية؛ والتي تشمل المشاعر والأحاسيس والانفعالات.

الوصف Description : التعبير عن الخبرات الداخلية للطالب ووصفها.

التصرف بوعي act with awareness: تركيز انتباه الطالب على ما يقوم به من أنشطة.

عدم الحكم على الخبرات الداخلية Nonjudging of inner experience: عدم إصدار أحكام تقييمية على الخبرات والمشاعر الداخلية والخارجية.

عدم التفاعل مع الخبرات الداخلية Nonreactivity to inner experience: عدم تأثير المشاعر والأحاسيس على تركيز انتباه الطالب أثناء ممارسة النشاط حتى لا يفقد تركيزه في اللحظة الحالية.

مشكلة البحث وأسئلته:

تؤكد الهيئات والمراكز العلمية المتخصصة؛ وعلى رأسها المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات NCTM على أهمية الممارسات المرتبطة بالتقويم بالنسبة لمعلمي الرياضيات؛ إذ ينص أحد مبادئ تعليم وتعلم الرياضيات بوثيقة "مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية" على مبدأ التقويم وما يتعلق به من ممارسات كإعداد الاختبارات وسهولة تنفيذها. (NCTM, 2000)

وترصد الدراسة الدولية "دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم" Trends in International Mathematics and Science Study[TIMSS] الممارسات التدريسية والتقويمية لمعلم الرياضيات ضمن حزمة من خمسة نواحي؛ تشمل: الطالب وولي الأمر والمعلم ومديري المدارس والمناخ المدرسي ، وتعكس واقع المناخ التعليمي المرتبط برصد واقع بتعليم وتعلم الرياضيات في الدول المشاركة بهدف تطويره وتحسينه.

وباستقراء واقع تعليم وتعلم الرياضيات بالنظام التعليمي المصري؛ وبالاطلاع على ما نشرته الجمعية الدولية لتقويم التحصيل التربوي بأمستردام–هولندا International Association for the Evaluation of Educational Achievement [IEA] والمشرفة على الدراسة الدولية TIMSS ؛ لاحظ الباحث أن نتائج المشاركة المصرية في الدورات السابقة للدراسة الدولية TIMSS – والتي اقتصرت على بعض الدورات وبطلاب الصف الثامن الأساسي فقط– والمعنية برصد واقع تعليم وتعلم العلوم والرياضيات على نطاق عالمي تشير إلى تدني واضح في مستوى اداء العينة المصرية المشاركة (بالنسبة للرياضيات: احتلت مصر المرتبة (٣٦) في المشاركة الأولى(TIMSS 2003) لها من بين (٤٥) دولة مشاركة وحققت (٤٠٦) نقطة وكان المتوسط الدولي (٤٦٧) نقطة، كما احتلت مصر المرتبة (٤٣) في المشاركة الثانية TIMSS) (2007 لها من بين (٥٤) دولة مشاركة وحققت (٣٩١) نقطة وكان المتوسط الدولي (٥٠٠) نقطة، كما احتلت مصر المرتبة (٣٤) في المشاركة الثالثة (TIMSS 2015) لها من بين (٣٩) دولة مشاركة وحققت (٣٩٢) نقطة وكان المتوسط الدولي (٥٠٠) نقطة، ، كما احتلت مصر المرتبة (٣٤) في المشاركة الرابعة (TIMSS 2019) لها من بين (٣٩) دولة مشاركة وحققت (٤١٣) نقطة وكان المتوسط الدولي (٥٠٠) نقطة)، الأمر الذي قد يعود إلى عوامل

عديدة من بينها الممارسات التقويمية لمعلم الرياضيات بما تتضمنه من إعداد الاختبارات وتصحيحها ونوعها من حيث كونها تقليدية أم الكترونية. (الصعيدي والفار، ٢٠٢٠)

كما أن الدراسات الدولية والمسابقات/ الاختبارات الدولية مثل PISA, TIMSS, … etc قد تُخطط لتبني هذا النهج مستقبلًا (نهج الاختبارات الإلكترونية).

وفي ضوء التوجهات العالمية نحو التحول الرقمي في التعليم عمومًا والتدريس والتقويم على وجه الخصوص للتغلب على عاملي الزمكان وتقديم تقويم سهل من حيث اجراءاته؛ أوصت العديد من المؤتمرات بأهمية التقويم الإلكتروني وممارساته المرتبطة بإعداد الاختبارات الإلكترونية – كأحد مهارات التقويم الالكتروني– ؛ ومنها: المؤتمر الدولي "الاختبارات الإلكترونية في ظل التعليم عن بعد (٢٠٢٠)؛ المؤتمر الدولي عن مستقبل التعليم في الدول النامية (٢٠٢٢). والتي أكدت جميعها على أهمية دعم المعلمين قبل وأثناء الخدمة بمهارات العصر الرقمي وعلى رأسها مهارات إعداد الاختبارات الالكترونية للمعلمين وتدريبهم على فنياتها، كما دعت الى أهمية توظيف استراتيجيات التعليم عن بعد التي تراعى هذه الفئة ومنها الصف المعكوس.

كما أوصت البحوث والدراسات السابقة بأهمية التحول الرقمي نحو الاختبارات الإلكترونية كأحد مهارات التقويم الإلكتروني؛ مثل دراسات: (راوه، ٢٠٢٢؛ زيادة،٢٠٢١؛ سلهوب،٢٠١٩؛ عبد الحميد،٢٠٢١).

وفي ضوء التوجهات الحالية للنظام التعليمي بمصر نحو التطوير والذي تبدوا ملامحه في الاستناد إلى التقنيات وإتاحة المعلومات وتوسيع مصادر التعليم والتعلم عبر إمداد الطلاب ومعلميهم بالمدارس بالكمبيوتر اللوحي (التابلت Tablet) وفتح الطريق أمامهم نحو التفاعل والاستفادة من بنك المعرفة المصري وما يستتبع ذلك من تطوير في الامتحانات والتقويم على عدة مستويات: كاعتماد نظام امتحان الكتاب المفتوح أو (البوكلت Booklet) و ضرورة الإلمام بمهارات وضع بنوك الأسئلة،... الخ؛ الأمر الذي يستلزم تطور مواز في بحث تنمية المهارات التدريسية والتقويمية للمعلم قبل الخدمة (لا سيما معلم الرياضيات)؛ ومن هذه المهارات مهارات انتاج الاختبارات الالكترونية (اذا ما تم مد الخط على استقامته فإن الاختبارات الإلكترونية ستكون خيارًا مطروحًا وسهلًا من حيث التطبيق وغير مكلف). في (الصعيدي والفار، ٢٠٢٠)

ومع التسليم بأهمية الاختبارات الالكترونية إلا أنه وباستقراء واقع معلمي ومعلمات الرياضيات بالدبلوم العام؛ تبين أن هناك قصور واضح لديهم في إعداد وانتاج الاختبارات الإلكترونية واستخدامها في التقويم؛ وبدا ذلك واضحًا من خلال تفاعل الباحثان مع طلاب وطالبات الدبلوم

العام تخصص رياضيات بمركزي الاسكندرية والزقازيق ببرنامج التأهيل التربوي التابع لكلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر في مقررات: طرق تدريس الرياضيات؛ بما تتضمنه من خلفية معرفية ومهارية عن التقويم وإعداد الاختبارات، والوسائل التعليمية؛ بما تتضمنه من خلفية معرفية ومهارية عن المستحدثات التكنولوجية والتي في القلب منها الاختبارات الإلكترونية لاحظا ضعف الخلفية المعرفية والآدائية لديهم المرتبطة بإعداد الاختبار في صورته التقليدية والمهارات المرتبطة باستخدام برامج تحويله إلى اختبار الكتروني، حيث لم تتح لهم الفرصة لاستخدام برامج انتاج الاختبارات الالكترونية كما لم يتلقوا تدريبًا كافيا لاستخدامها والتعامل مع طلابهم من خلالها. وبالتالي هناك حاجة ماسة الى تنمية مثل هذه المهارات لديهم بما يدعم نمو وتطوير الممارسات التقويمية لمسايرة العصر الرقمي.

وتأسيسًا على ما سبق؛ تنبع مشكلة البحث من الحاجة المُلحة إلى التدريب على مهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية وعليه فقد تحددت مشكلة البحث في: (تدني مهارات انتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب وطالبات الدبلوم العام التابع لكلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر تخصص الرياضيات). ولمعالجة هذا التدني يقترح الباحثان دراسة أثر التفاعل بين المعالجة ممثلًة في نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/الاستقصاء) والاستعداد ممثلًا مستويي اليقظة العقلية (مرتفع منخفض) على تنمية مهارات انتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر.

ويتمثل السؤال الرئيس للبحث في:

ما أثر التفاعل بين أنماط الصف المعكوس ومستويات اليقظة العقلية على تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

ما أثر اختلاف نمطي الصف المعكوس (الاستقصاء/ تدريس الأقران) على تنمية البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر بغض النظر عن مستوي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض)؟

ما أثر اختلاف مستوى اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) على تنمية البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر بغض النظر عن نمطي الصف المعكوس (الاستقصاء/ تدريس الأقران)؟

ما أثر التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (الاستقصاء/ تدريس الأقران) ومستويي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) على تنمية البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر؟

ما أثر اختلاف نمطي الصف المعكوس (الاستقصاء/ تدريس الأقران) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر بغض النظر عن مستوي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض)؟

ما أثر اختلاف مستوى اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر بغض النظر عن نمطي الصف المعكوس (الاستقصاء/ تدريس الأقران)؟

ما أثر التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (الاستقصاء/ تدريس الأقران) ومستويي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر؟

أهداف البحث:

يسعى البحث لتحقيق الأهداف التالية:

فحص أثر التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (الاستقصاء/ تدريس الأقران) ومستويي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) على تنمية البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر

فحص أثر التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (الاستقصاء/ تدريس الأقران) ومستويي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر

تنمية مهارات اعداد الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر بما يتماشى مع العصر الرقمي والأدوار المطلوبة منهم.

أهمية البحث:

قد ترجع أهمية البحث لما يلي:

تعد استجابة لحركات إصلاح تعليم وتعلم وتقويم تعليم وتعلم الرياضيات من خلال تبني الاختبارات الإلكترونية وتحقيق انتشارها على نطاق واسع وتدريب معلمي المستقبل على انتاجها؛ والتي بدورها ستدعم عالمية الممارسات المرتبطة بتعليم وتعلم الرياضيات.

يشتق هذا البحث أهميته من كونه يعتمد على الصف المعكوس وبالتالي يعد نوعًا من الممارسة المباشرة للعينة مما يساهم في تطبيقهم له في عملية التدريس مع طلابهم.

إذا وضعنا في الاعتبار استشراف المستقبل؛ فإن هذا النمط من المتوقع أن تتبناه وزارة التربية والتعليم المصرية؛ كما أن الاختبارات الدولية في الرياضيات مثل .TIMSS, PISA, …. etc بصدد تبني إجراء اختباراتها بهذا الشكل.

يشتق هذا البحث أهميته أيضًا من كونه ينتمي لبحوث دراسة أثر التفاعل بين المعالجة ممثلة في نمطي (تدريس الأقران/ الاستقصاء) للصف المعكوس والاستعداد ممثلًا في مستويي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) على تنمية مهارات انتاج الاختبارات الالكترونية.

حدود البحث:

حدود زمنية: تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي الجامعي (٢٠٢٢/٢٠٢١) م.

حدود مكانية وبشرية: تم تطبيق البحث على عينة من طلاب وطالبات الدبلوم العام تخصص الرياضيات بمراكز التأهيل التربوي التابع لكلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر.

حدود موضوعية:

نمطين من أنماط الصف المعكوس؛ وهما (تدريس الأقران/ الاستقصاء).

أبعاد اليقظة الذهنية الخمسة المقاسة بمقياس الوجوه الخمسة لليقظة العقلية FFMQ (الملاحظة Observation، والوصف Description، والتصرف بوعي Act with awareness، وعدم الحكم على الخبرات الداخلية Nonjudging of inner experience، وعدم التفاعل مع الخبرات الداخلية Nonreactivity to inner experience.

مستويين من مستويات اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض).

انتاج اختبارات تحصيلية الكترونية موضوعية (نمط "اختيار من متعدد" فقط) وفقًا لإطار بلوم المُحدث (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم، التركيب "الإبداع")، على أن يقتصر انتاج الطالب المعلم لاختبار الكتروني وفقًا لهذا الإطار في محتوى الرياضيات المدرسية للصفوف من

G1- G8، وعلى أن يُسلم الطالب اختبار الكتروني تم نشره On- line ومعه المرفقات التالية: (استمارة تحليل المحتوى الرياضياتي للوحدة الدراسية المستهدفة، والأهداف التعليمية المُصاغة إجرائيًا للوحدة المستهدفة + ملحق أو مرفق احصائي يُبرز: جدول المواصفات، حساب الخصائص السيكومترية للاختبار "معاملات السهولة والصعوبة والتمييز وحساب صدق الاختبار وثبات درجاته".

مصطلحات البحث:

نمط تدريس الأقران كأحد أنماط الصف المعكوس Peer instruction style as one of the flipped classroom styles:

بناءا على (2013)Mazur؛ يُعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه:

النمط الذي يتضمن إمداد طالب/ة الدبلوم العام تخصص رياضيات بمحاضرات الفيديو عبر الويب – من خلال الموقع الإلكتروني الذي أعده الباحثان لهذا الغرض – ليتم دراستها في المنزل delivery، وفى قاعة المحاضرات بالكلية؛ تُعقد جلسات تدريبية حضورية يُقدم له من خلالها سلسلة من الأسئلة – الأنشطة وأوراق العمل – حول المفاهيم والمهارات الأساسية المرتبطة بالمحاضرة الإلكترونية بحيث يعمل كل طالب/ة على الإجابة عنها أو أدائها منفردًا، ثم يقوم المُدرب بمراجعة جميع الاستجابات لتحديد أصحاب الاستجابات الصحيحة ويوجههم إلى مساعدة زملائهم الآخرين والعمل معهم لحل الأسئلة وإنجاز المهام المستهدفة.

نمط الاستقصاء كأحد أنماط الصف المعكوس Inquiry style as one of the flipped classroom styles :

بناءا على (2013)Mazur؛ يُعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه:

النمط الذي يتضمن إمداد طالب/ة الدبلوم العام تخصص رياضيات بمحاضرات الفيديو عبر الويب – من خلال الموقع الإلكتروني الذي أعده الباحثان لهذا الغرض – والتي تشتمل على المعلومات الأساسية فقط حول الموضوع ليتم دراستها في المنزل delivery، وفى قاعة المحاضرات بالكلية؛ تُعقد جلسات تدريبية حضورية يُقدم للمتدربين من خلالها سلسلة من الأسئلة – الأنشطة وأوراق العمل – حول المفاهيم والمهارات الأساسية المرتبطة بالمحاضرة الإلكترونية يوجههم من خلالها المُدرب ليتشاركوا معًا نحو استكشاف التفاصيل الهامة لتعلم هذا الموضوع أو تلك المهارات باستخدام أدوات البحث التي يمدهم بها ثم يوجههم إلى أن يشارك كل منهم الآخر ما توصل اليه من معلومات ليطبقوها في صورة منتج حقيقي.

اليقظة الذهنية Mindfulness:

تُعرف إجرائياً باعتبارها: حالة من الانتباه اليقظ المقصود في اللحظة الراهنة والتأمل والوعي النفسي الذاتي الحاضر يتسم بها طالب/ طالبة الدبلوم العام تخصص رياضيات؛ ويكون فيها ممارسًا لـ: الملاحظة Observation "الانتباه للمعارف والخبرات الداخلية والخارجية؛ والتي تشمل المشاعر والأحاسيس والانفعالات"، والوصف Description "التعبير عن الخبرات الداخلية للطالب ووصفها"، والتصرف بوعي Act with awareness "تركيز انتباه الطالب على ما يقوم به من أنشطة"، وعدم الحكم على الخبرات الداخلية Nonjudging of inner experience "عدم إصدار أحكام تقييمية على الخبرات والمشاعر الداخلية والخارجية"، وعدم التفاعل مع الخبرات الداخلية Nonreactivity to inner experience "عدم تأثير المشاعر والأحاسيس على تركيز انتباه الطالب أثناء ممارسة النشاط حتى لا يفقد تركيزه في اللحظة الحالية". وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب/الطالبة على مقياس الوجوه الخمسة لليقظة العقلية FFMQ من إعداد Bare et al. (2006) بعد تكييفه على البيئة المصرية (عينة البحث).

انتاج الاختبارات الالكترونية:

يُعرفها الباحثان إجرائيا بأنها: "قدرة طالب/ طالبة الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية بنين – جامعة الأزهر على انتاج اختبار تحصيلي في الرياضيات المدرسية في محتوى أحد الصفوف G1- G8 وفقا لتصنيف بلوم المُعدل (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم، التركيب "الابداع") يراعي التوازن بين المستويات المعرفية والمحتوى المعرفي (جدول المواصفات) ويتم حساب الخصائص السيكومترية له (معاملات السهولة والصعوبة والتمييز وصدق الاختبار وثبات درجاته) ويتم انتاجه ونشره باستخدام برنامج Google Form وبرنامج Microsoft Form ". وتقاس البنية المعرفية المرتبطة بإنتاج الاختبارات الالكترونية باختبار تحصيلي مُعد لهذا الغرض بالبحث (من إعداد الباحثان)؛ فيما يُقاس الجانب الآدائي ببطاقة تقييم جودة المنتج "جودة انتاج الاختبارات الالكترونية" (من إعداد الباحثان)، والتي تتألف من (١١) مهارة تشتمل على (٤٣) مؤشرًا للأداء بمقياس متدرج ثلاثي للأداء يأخذ الأوزان (درجة كبيرة، درجة متوسطة، درجة ضعيفة) والدرجات (٣-٢- ١).

منهجية البحث واجراءاته:

منهج البحث وتصميمه التجريبي:

لتحقيق أهداف البحث والإجابة عن أسئلته واختبار فروضه؛ استخدم الباحثان المنهج التجريبي لقياس أثر التفاعل بين المتغير المستقل "الصف المعكوس" بمستوييه (الصف المعكوس، الاستقصاء) والمتغير التصنيفي "اليقظة العقلية" بمستوييه (مرتفع، منخفض) على المتغير التابع (انتاج الاختبارات الالكترونية) كونه مناسبًا لطبيعة البحث الحالي؛ حيث اعتمد الباحثان على التصميم شبه التجريبي Quasi-Experimental Design (التصميم العاملي ٢×٢):

جدول (١) التصميم شبه التجريبي للبحث

التطبيق القبلي للأدوات	الصف المعكوس× اليقظة العقلية	تدريس الأقران	الاستقصاء	التطبيق البعدي للأدوات
الاختبار التحصيلي	مرتفع	المجموعة التجريبية (١)	المجموعة التجريبية (٣)	الاختبار التحصيلي بطاقة تقييم المنتج
	منخفض	المجموعة التجريبية (٢)	المجموعة التجريبية (٤)	

فروض البحث:

لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (α=٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية ترجع لاختلاف نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء).

لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (α=٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية ترجع لاختلاف مستويي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض).

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية ترجع للتفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض).

لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (α=٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس تقييم المنتج لمهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية ترجع لاختلاف نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء).

لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (α=٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس تقييم المنتج لمهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية ترجع لاختلاف مستويي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض).

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس تقييم المنتج لمهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية ترجع للتفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض).

مجتمع البحث وعينته:

مجتمع البحث: تكون مجتمع البحث المستهدف Target Population من جميع طلاب وطالبات الدبلوم العام تخصص الرياضيات الملتحقين بمراكز التأهيل التربوي التابعة لكلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر بمصر للعام الجامعي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢ م وعددها وقت إجراء البحث " ١٥" مركز على مستوى الجمهورية.

عينة البحث:

العينة الاستطلاعية (ن= ٢٧):

وعددها (٢٧) طالباً وطالبًة بالدبلوم العام تخصص الرياضيات بمركز التأهيل التربوي بطنطا التابع لكلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر للعام الجامعي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢ م، حيث تم تطبيق أدوات البحث عليهم– والممثلة في مقياس اليقظة العقلية، الاختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم المنتج– لحساب الخصائص السيكومترية (الصدق وثبات الدرجات). كما تم تجريب الموقع الإلكتروني في الدراسة الحالية على عدد من هذه العينة.

العينة الأساسية (ن=١١٦):

وعددها (١٤٣) طالباً وطالبًة؛ وهم جميع الطلاب والطالبات الملتحقين بالدبلوم العام تخصص الرياضيات بمركزي الزقازيق والإسكندرية للتأهيل التربوي التابع لكلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر للعام الجامعي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢. وبعد تطبيق مقياس اليقظة العقلية

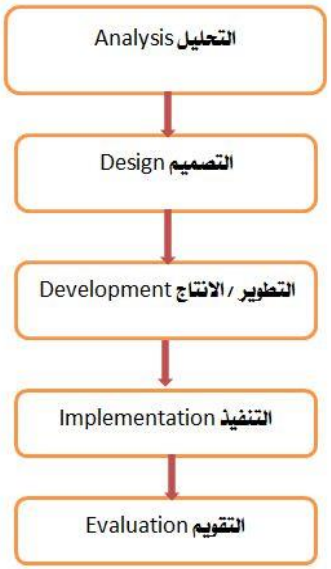
عليهم؛ تم تصنيفهم حسب اليقظة العقلية إلى (٣) مستويات (مرتفع- متوسط- منخفض)؛ حيث تم استبعاد المستوى المتوسط وعددهم (٢٤) طالبًا وطالبَة لتصبح العينة الأساسية (١١٩) طالبًا وطالبَة. تم تقسيمهم إلى (٤) مجموعات حسب نمطي الصف المعكوس (الاستقصاء/تدريس الأقران) ومستويي اليقظة العقلية (مرتفع/منخفض): نمط الاستقصاء مع يقظة عقلية مرتفعة، نمط الاستقصاء مع يقظة عقلية منخفضة، نمط تدريس الأقران مع يقظة عقلية مرتفعة، نمط تدريس الأقران مع يقظة عقلية منخفضة. وقد انتظم منهم في حضور القياسين القبلي والبعدي وكذا جلسات البرنامج التدريبي المباشرة "١١٦" طالباً وطالبَة؛ لذا تم استبعاد المتغيبين لتصبح العينة الأساسية الفعلية في صورتها النهائية (١١٦) طالبًا وطالبَة.

إعداد وضبط مادة المعالجة التجريبية للبحث:

تمثل الهدف العام للمعالجة التجريبية في تدريب طلاب وطالبات الدبلوم العام تخصص الرياضيات بمراكز التأهيل التربوي التابع لكلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر من ذوي مستويات يقظة ذهنية مختلفة (مرتفع/ منخفض) على إعداد وانتاج الاختبارات الإلكترونية وفقًا لنمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء). وقد تم إعدادها وضبطها كالتالي:

بالاطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمي؛ تم اختيار نموذج التصميم التعليمي ADDIE، وهو الأنسب لمتغيرات البحث وأنماط الصف المعكوس ويستند إلى خمسة مراحل أساسية متمثلة في مرحلة التحليل A=Analysis، ثم التصميمD= Design ، ثم التطوير D= Development ، ثم التنفيذ I=Implementation ، وأخيرا التقويمE= Evaluation وقد جاءت عملية التصميم كالتالي:

شكل (١) يوضح نموذج التصميم التعليمي ADDIE



وفيما يلي توضيح مراحل تصميم مادة المعالجة التجريبية وفقًا للنموذج العام:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل Analysis ؛ تضمنت مرحلة التحليل العمليات التالية:

تحليل خصائص المتعلمين: حدد البحث الحالي خصائص العينة على النحو الآتي:

طلاب وطالبات الدبلوم العام من تخصص الرياضيات والذين يدرسون بالدبلوم العام ببرنامج التأهيل التربوي التابع لكلية التربية بنين جامعة الأزهر بمركزي الإسكندرية والزقازيق بالعام الدراسي ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م، وعددهم (١١٦)؛ بخلاف العينة الاستطلاعية وعددها (١٠).

تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: تم التغلب على كل القيود حيث إن العينة من طلاب الدبلوم العام والباحثان ممن يقومون بالتدريس لهم ويسهل مقابلتهم في أماكن الدراسة كما أن الموقع الإلكتروني غير مكلف، ومدعم بالتقنيات التي تعمل على زيادة دافعية الطلاب أثناء عملية التعلم، وتم التأكد من خلال مقابلة الطلاب والطالبات من توافر الأجهزة لديهم، وإمكانية الدخول على الموقع بسهولة من كافة أنواع الأجهزة سواء أجهزة الحاسب والهاتف المحمول.

تحديد الأهداف العامة للمحتوى وتنظيمه: تم تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي وتم صياغة الأهداف الإجرائية وفقا لمستويات Bloom للمجال المعرفي وفقًا للتصنيف المُعدل (التذكر – الفهم– التطبيق– التحليل– التقويم– التركيب "الإبداع").

تحديد مهام التعلم وأنشطته: تم اختيار المحتوى والأنشطة المتنوعة لتلائم طبيعة الموقع الإلكتروني؛ حيث تم تحديد المهام التعليمية في شكل محتوى تدريبي مُكون من (٨) جلسات

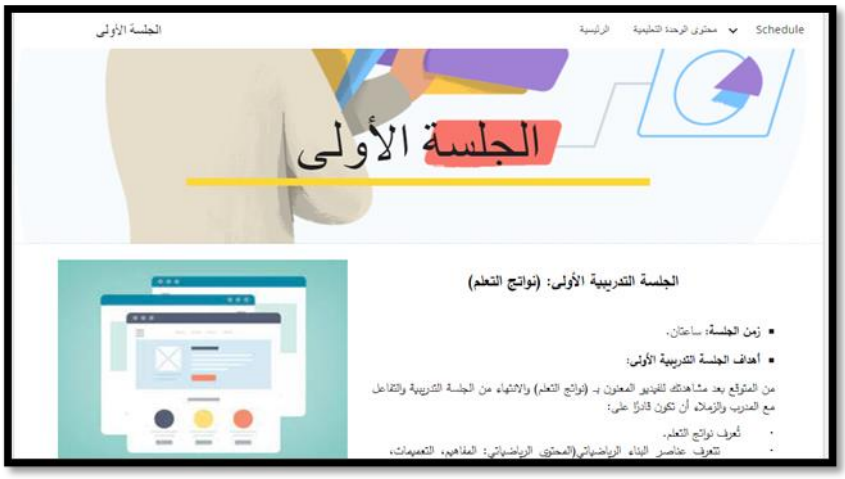
تدريبية يضم عناصر المحتوى والمهارات التدريبية وتم مراجعة الأنشطة والمحتوى بما يتناسب مع كل نمط من أنماط الصف المعكوس (تدريس الاقران/الاستقصاء).

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design ؛ وتتضمن هذه المرحلة ما يلي :

تصميم التحكم والتفاعل مع المحتوى والتواصل في الموقع الإلكتروني: تم تصميم أساليب التحكم المناسبة لتفاعل عينة البحث مع المحتوى من خلال الموقع الإلكتروني المُعد لتنمية مهارات اعداد الاختبارات التحصيلية وانتاجها إلكترونيًا، عبر تفاعل المتدرب مع الزملاء والباحثان والمناقشة فيما بينهم، ويقوم المتدرب بالانتقال ما بين المحتوى على الموقع لأداء الاختبارات والأنشطة والمهام المطلوبة منهم عبر الموقع الإلكتروني.

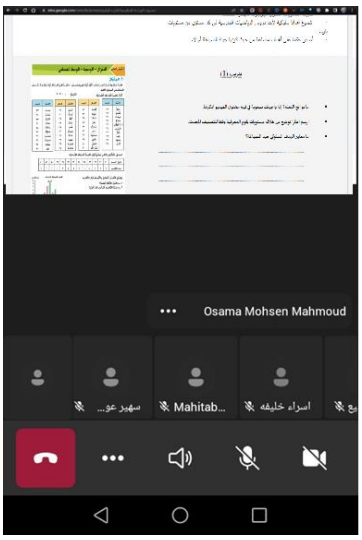
شكل(٢) صورة من الصفحة الرئيسة للموقع الإلكتروني المصمّم من قِبل الباحثان

شكل (٣) صورة من الصفحات الداخلية للموقع الإلكتروني المصمّم من قِبل الباحثان



المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير Development ؛ وفي هذه المرحلة تم تنفيذ الخطوات التالية:
تجميع الوسائط المتاحة: تم إنتاج الفيديو والصور الثابتة، وتوظيفها داخل المحتوى من خلال تجهيز الصور الثابتة ومعالجتها باستخدام برنامج تصوير الشاشة، وتم معالجة الصور لتكون بحجم مناسب وصالحة للعرض عبر الموقع، وتم مراعاة وضوح الصور ودقة ألوانها، وتسجيل لقطات الفيديو الخاصة بشرح مهارات إعداد الاختبارات وانتاجها الكترونيًا.
رفع المحتوى النصي والوسائط السمعية والبصرية على الموقع الإلكتروني: في هذه الخطوة تم رفع المحتوى والوسائط من صور وفيديو على الموقع الإلكتروني، وتم عقد جلسة تعريفية للدارسين بالموقع، وتم تقسيم المتعلمين إلى مجموعتين كل منهما تدرس من خلال نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران / الاستقصاء)، ثم إضافة المتدربين لكل مجموعة ، ثم إرسال دعوة لكل متدرب منهم عبر البريد الإلكتروني الخاص به للتسجيل في مجموعتها. مع وجود مجموعة على برنامج WhatsApp للدعم وسرعة التواصل معهم.
المرحلة الرابعة: التنفيذ Implement ؛ وفي هذه المرحلة تم تنفيذ الخطوات التالية:
تم تدريب عينة البحث على طبيعة الدراسة عبر الموقع الإلكتروني المستخدم في البحث وطريقة التعامل معه في التجربة الاستطلاعية وقد جاءت على النحو التالي:
عقد جلسات تعريف مصحوبة بالتطبيق العملي مع المتدربين من خلال برنامج Microsoft Teams. وهو نفس البرنامج المستخدم في المحاضرات الالكترونية في الدبلوم العام وبالتالي لدى العينة معرفة بالبرنامج وطرق التعامل معه.
تم شرح الموقع الإلكتروني وكيفية التسجيل عليه لكل مجموعة، كما تم توضيح إرشادات التسجيل داخل الموقع مع كيفية أداء الاختبار القبلي في التحصيل المعرفي والأداء وتوضح الصور التالية جانب من أحد اللقاءات مع الطلاب عبر برنامج Teams:

شكل (٤) صورة من اللقاءات عبر برنامج Teams للموقع الإلكتروني المصمّم من قِبل الباحثان



تمثل الشق الأول للصف المعكوس (التعلم بالمنزل ذاتيًا من بعد الكترونيًا عن طريق الفيديوهات والمتاحة على الموقع الإلكتروني المُعد لهذا الغرض، والتي تشتمل على البنية المعرفية لمهارات إعداد الاختبارات وانتاجها الكترونيا. ويتم إمداد الطلاب بها قبل الجلسة التدريبية بوقتٍ كاف)، وتمثل الشق الثاني للصف المعكوس في الجلسات التدريبية الثمانية والتي تم تنفيذها بشكل مباشر وجهًا لوجه داخل القاعات الدراسية بالكلية بهدف الممارسة الفعلية لمهارات إعداد الاختبارات وانتاجها الكترونيا من خلال تنفيذ الأنشطة والتدريبات وأوراق العمل المطلوبة وفقًا لنمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء)، واشتملت كل جلسة تدريبية من الجلسات الثمانية على:

عنوان الجلسة.

الزمن المُخصص لتنفيذ الجلسة.

الهدف العام من الجلسة والأهداف الإجرائية لها والمتوقع أن يحققها الطالب بعد مشاهدة الفيديو والانتهاء من الجلسة التدريبية والتفاعل مع المدرب والزملاء.

الوسائط التعليمية.

سيناريو الجلسات التدريبية؛ ويشمل:

يستهل المُدرب الجلسة التدريبية مع المتدربين بتدريب يمثل تقويم تشخيصي/ قبلي لما حصلوه من الفيديو المرفوع على الموقع الإلكتروني المُعد لهذا الغرض، وبعد مشاهدتهم وتفاعلهم مع الفيديو، يطلب منهم تنفيذ بعض التدريبات والأنشطة لتشخيص ما تم تحصيله من معرفة.

تعكس الخطوة السابقة مستوى المتدربين للمدرب؛ ينتقل بعدها المدرب مع المتدربين للمهارات المتضمنة في الجلسة للتدرب عليها وممارستها؛ وتتضمن هذه الخطوة الأنشطة والتدريبات وأوراق العمل لممارسة أحد مهارات إعداد الاختبارات وانتاجها الكترونيا والمستهدفة بالجلسة. حيث يطلب منهم تنفيذ أنشطة لكل مهارة على حده ويعقبها ورقة عمل بغرض تحقيق أهداف الجلسة.

آلية التنفيذ (نمطي الصف المعكوس "الاستقصاء/ تدريس الأقران"):

بالنسبة لطلاب المجموعة التي ستتلقى التدريب وفق نمط الاستقصاء للصف المعكوس: سيتم تنفيذ التدريب أو النشاط أو ورقة العمل في جميع خطوات السيناريو وفقا لنمط الاستقصاء والذي يتمثل في قيام المدرب بتزويد المتدربين بأدوات البحث والاستقصاء التي يمكنهم استخدامها للكشف عن تفاصيل المهمة والمعلومات اللازمة لأدائها بحيث يشاركوا ما توصلوا إليه ويقوم كل منهم بالعرض والشرح للآخرين ليستكشفوا سويًا الخطوات والأداءات اللازمة لتنفيذ المهمة وأفضل الطرق لإنجاز المنتج التعليمي. ويكون دور المدرب في هذا النمط تقديم أدوات البحث والاستقصاء للمتدربين وإمدادهم بالصورة النهائية للمنتج المطلوب تحقيقه وفقا للمعايير المستهدفة ليتقصى المتدربين ويستكشفوا المواصفات المطلوبة ويستخدموها في تقويم منتجاتهم.

وبالنسبة لطلاب المجموعة التي ستتلقى التدريب وفق نمط تدريس الأقران للصف المعكوس: سيتم تنفيذ التدريب أو النشاط أو ورقة العمل في جميع خطوات السيناريو وفقا لنمط تدريس الأقران والذي يتمثل في العمل في أزواج؛ حيث يطلب المدرب من المتدربين إنجاز العمل فرديًا ثم يقارن إجابات المتدربين مع الإجابة الصحيحة ليحدد من أنجزوا العمل على نحو صحيح ويكلفهم أو يوجههم لمساعدة أقرانهم (بالتدريس لأقرانهم) من ذوي القدرات الأقل أو ممن لم يتقنوا المهارات المستهدفة أو ممن لديهم فهم خطأ. وتتم المشاركة بين المتدربين تحت إشراف ومراقبة المدرب الذي يتدخل إذا لزم الأمر.

ينهي المدرب مع المتدربين الجلسة بالتقويم؛ بغرض التحقق من مدى تحقيق أهداف الجلسة، وتشتمل هذه الخطوة على:

التقويم الختامي (التقويم الخارجي للمتدربين من قبل المدرب ويتم عبر تنفيذ بعض الأنشطة المعدة لهذا الغرض).

التقويم الذاتي (التقويم الداخلي للمتدربين)، حيث يعطى للمتدرب بنهاية كل جلسة استمارة التقييم الذاتي وبها مجموعة من العبارات تغطي جميع جوانب الأداء المستهدفة بالجلسة ويطلب منه

عن طريق التقرير الذاتي وضع علامة (√) أمام البديل (دائمًا/ أحيانًا/ نادرًا) الذي يراه مناسبًا وينطبق عليه.

وفيما يلي الإطار العام لمحتوى البرنامج (البنية المعرفية للفيديوهات + المهارات الرئيسة والفرعية التي اشتمل عليها التدريب بالجلسات التدريبية)

جدول (٢) الإطار العام لمحتوى البرنامج

	العنوان	البنية المعرفية	المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية (المؤشرات الدالة)
محتوى وفيديو (١) + الجلسة التدريبية الأولى	نواتج التعلم	وتشمل: التعريف بعناصر المحتوى/ البناء الرياضياتي، وبكيفية تحليل محتوى الرياضيات المدرسية، وبالأهداف التعليمية السلوكية/ الإجرائية (نواتج التعلم) ومكوناتها وكيفية صياغتها ومعايير صياغتها، والمستويات المعرفية لبلوم وفقا للتصنيف المُحَدث.	تحليل محتوى الرياضيات المدرسية للوحدة الدراسية محل الاختبار صياغة الأهداف الإجرائية في كل مستوى من مستويات بلوم	يميز بين المفهوم والتعميم والمهارة. يحلل مستخرجا المفاهيم والتعميمات والمهارات. يُغطي التحليل كل المفاهيم والتعميمات والمهارات الواردة بالوحدة الدراسية. يصوغ الأهداف الإجرائية/ نواتج التعلم في كل مستوى من مستويات بلوم بشكل يغطي جميع عناصر المحتوى الرياضياتي المستخرجة من التحليل. يُصدر حكمًا على الهدف من حيث كونه جيد الصياغة أم لا. يميز بين المستويات المعرفية.
محتوى وفيديو (٢) + الجلسة التدريبية الثانية	تابع نواتج التعلم	وتشمل: التعريف بكيفية صياغة مفردات اختبارية لكل مستوى – إن وجد ضمن الأهداف المصاغة – وفقًا لإطار بلوم للمستويات المعرفية المُحدث (التذكر– الفهم– التطبيق–التحليل– التقويم–التركيب "الإبداع").	صياغة مفردات اختبارية لكل مستوى وفقًا لإطار بلوم للمستويات المعرفية المُحدث.	تقيس المفردة الاختبارية المستوى المعرفي المستهدف والمدون بجوارها. يصوغ المفردات الاختبارية صياغة سليمة لغويًا ورياضياتيًا. تناسب الصياغة اللغوية والرياضياتية العينة المستهدفة. تُغطي المفردات الاختبارية المُصاغة جميع نواتج التعلم التي تترجم العناصر المستخرجة من التحليل.

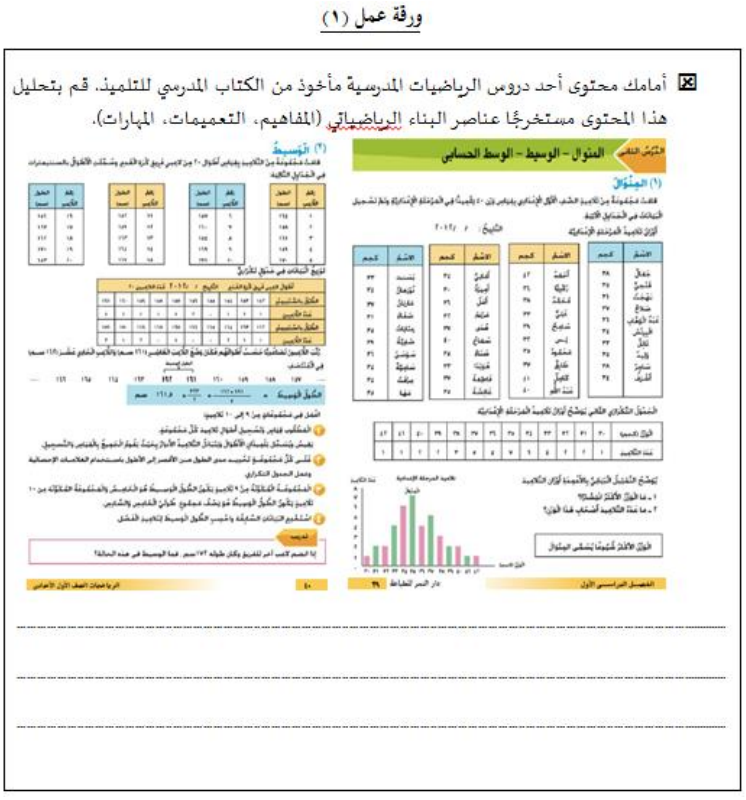
محتوى وفيديو (٣) + الجلسة التدريبية الثالثة	أنماط المفردات الاختبارية الموضوعية	وتشمل: التعريف بأنماط المفردات الاختبارية الموضوعية ("الاختيار من متعدد، تحديد الصواب والخطأ" ومعايير إعداد كل نمط. كما تشمل أيضًا تدريبًا على الكتابة الرياضياتية في برنامج word أو أحد برامج الكتابة الرياضياتية المرفقة به مثل Math type "الرموز والمعادلات والأشكال الهندسية والجداول الاحصائية وخلافه"	صياغة مفردات اختبارية من نوع " الاختيار من متعدد" بشكل يحقق معايير هذا النمط استخدام برنامج Word أو أحد برامج الكتابة الرياضياتية المرفقة به مثل Math type لكتابة الرموز والمعادلات والأشكال الهندسية وخلافه	تحقق المفردات الاختبارية المُصاغة تجانس البدائل/ المشتتات من حيث الطول والانتماء لنفس الحقل المعرفي. تخلو المفردات الاختبارية من البدائل: جميع ما سبق، أ و ب معا، ليس أيا مما سبق، .... تخلو مقدمة المفردة من عبارات النفي؛ وإن استخدمت يتم تمييزها بخط Bold أو وضع خط تحتها. يكتب الرموز والمعادلات الرياضياتية وخلافه مستخدما برنامج Word أو أحد برامج الكتابة الرياضياتية المرفقة به مثل Math type يرسم الأشكال الهندسية والجداول بطريقة صحيحة ويدون عليها البيانات (المعطيات).
محتوى وفيديو (٤) + الجلسة التدريبية الرابعة	بناء الاختبار وإعداد جدول المواصفات	وتشمل: بناء الاختبار في صورته المبدئية والتعريف بكيفية إعداد جدول المواصفات (جدول مواصفات الاختبار التحصيلي).	تصميم جدول مواصفات الاختبار التحصيلي بطريقة صحيحة.	يُعد مفتاح تصحيح الاختبار. يوزع الدرجات على مفردات الاختبار بعدالة. يُصمم جدول مواصفات الاختبار التحصيلي بطريقة صحيحة (بأن يضع موضوعات الوحدة الدراسية بأول عمود يمين الجدول والمستويات المعرفية أول صف أعلى الجدول) يحسب الوزن النسبي لكل مستوى معرفي (يوازن حسب طبيعة الوحدة الدراسية). يحسب مجموع المفردات الاختبارية التي تقيس كل مستوى معرفي على حده. يحسب الوزن النسبي لكل موضوع بالوحدة حسب أهميته (يحسب الأهمية النسبية للموضوع). يحسب مجموع المفردات الاختبارية التي تقيس كل موضوع (المخصصة لكل موضوع).

محتوى وفيديو (٥) + الجلسة التدريبية الخامسة	حساب الخصائص السيكومترية للاختبار	وتشمل: التعريف بكيفية حساب الخصائص السيكومترية للاختبار بعد تطبيقه على عينة استطلاعية (حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار، وحساب صدق الاختبار وثبات درجات الاختبار).	يحسب الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي بطريقة صحيحة.	يحسب صدق الاختبار التحصيلي بطريقة صحيحة. يحسب ثبات درجات الاختبار التحصيلي بطريقة صحيحة (مستخدمًا التجزئة النصفية – الفا كرونباخ – .....). يحسب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي بطريقة صحيحة. يحسب الزمن اللازم والكافي لتطبيق الاختبار.
محتوى وفيديو (٦) + الجلسة التدريبية السادسة	برامج انتاج الاختبارات الالكترونية	وتشمل: التعريف ببرامج انتاج الاختبارات الالكترونية.	تعرف مراحل تصميم وإنتاج الاختبارات الالكترونية	يذكر عناصر بناء الاختبارات الإلكترونية. يذكر متطلبات اعداد الاختبار الإلكترونية. يذكر مراحل تصميم وانتاج الاختبارات الإلكترونية. يعدد العوامل المؤثرة في تصميم الاختبارات الإلكترونية وبنائها. يقارن بين الأدوات والبرامج المنتجة للاختبارات الالكترونية. يمارس الدخول الى تطبيقات وأدوات الاختبارات الالكترونية.
محتوى وفيديو (٧) + الجلسة التدريبية السابعة	مهارات إنشاء اختبار الكترونى من خلال تطبيق Google Form	وتشمل: مهارات إنشاء اختبار الكترونى من خلال تطبيق Google Form	يمارس المتدرب الدخول على موقع Google Form وينشئ اختبارا إلكترونيا	يدخل الى تطبيق Google Form . يعدد مميزات تطبيق Google Form. يسجل الدخول الي تطبيق Google Form. يمارس تسجيل الدخول من أجهزة متعددة للتطبيق. ينشئ أنماط الأسئلة في التطبيق والفرق بين كل منها. يمارس إنشاء نمط لكل سؤال وفق الاختبار المعد.

محتوى وفيديو (٨) + الجلسة التدريبية الثامنة	مهارات إنشاء اختبار الكترونى من خلال تطبيق Microsoft Form	وتشمل: مهارات إنشاء اختبار الكترونى من خلال تطبيق Microsoft Form	يمارس المتدرب الدخول على موقع Microsoft Form وينشئ اختبارا إلكترونيا	ينشئ اختبارا الكترونيا باستخدام Microsoft Form يتحكم في اعدادات الاختبار الالكتروني باستخدام Microsoft Form يضيف أنواع متنوعة من الأسئلة باستخدام Microsoft Form. يشارك رابط الاختبار الالكتروني بأشكال متعددة مع طلابه. يستطيع رؤية نتائج الطلاب على الاختبار. يحلل نتائج الطلاب ويصنف الإجابات الصحيحة من الخاطئة. يرسل تقرير لكل طالب يتضمن نتيجة الاختبار.
مجـ	٨	٨	١٠	٤٥

ويوضح شكل (٥) لقطة شاشة تُعبر عن ورقة عمل لممارسة أحد المهارات بالجلسة التدريبية الأولى:

شكل (٥) ورقة عمل لممارسة أحد المهارات بالجلسة التدريبية الأولى


ورقة عمل (١)

أمامك محتوى أحد دروس الرياضيات المدرسية مأخوذ من الكتاب المدرسي للتلميذ. قم بتحليل هذا المحتوى مستخرجًا عناصر البناء الرياضياتي (المفاهيم، التعميمات، المهارات).

المرحلة الخامسة: **التقويم** Evaluate

تهدف هذه المرحلة إلى قياس أداء محتوى الموقع والجلسات ومستوى المتدربين، ومدى تأثيره على استيعابهم وإنجازهم للمهام والأنشطة والتدريب المتضمنة به، لتحقيق نواتج التعلم وتحقيق هدف البحث الحالي وهو: تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لطلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر وتمت عملية التقويم كالتالي:

عرض البرنامج (الموقع الإلكتروني مشتملا على الفيديوهات الثمانية والجلسات التدريبية الثمانية) على مجموعة من المحكمين١ بغرض تعديل أو حذف ما يرونه غير مناسب، وتم إجراء التعديلات المطلوبة.

تجريب الموقع التدريبي في الدراسة الحالية على (١٠) طلاب تم اختيارهم عشوائيًا من أفراد العينة الاستطلاعية، بهدف التأكد من وضوح المحتوى ومناسبته لمستوى المتدربين، ومناسبة الأنشطة والمهام لهم. وفي ضوء ذلك تم إجراء التعديلات المطلوبة. وأصبح البرنامج جاهزًا للتطبيق في صورته النهائية٢.

إعداد وضبط أدوات البحث:

مقياس اليقظة العقلية: (إعداد الباحثان).

في ضوء التعريف الإجرائي لليقظة العقلية الذي تبناه الباحثان؛ استخدم الباحثان مقياس الوجوه الخمسة لليقظة العقلية FFMQ من إعداد Baer et al. (2006) بهدف تصنيف أفراد عينة البحث الأساسية وفقا لمستوى اليقظة العقلية إلى مرتفع ومنخفض، وفيما يلي وصف المقياس واجراءات ضبطه:

وصف المقياس: يتصدر المقياس بتعليمات للمفحوص واضحة ومحددة وتشتمل على تقديم مثال توضيحي للإجابة؛ وتكون المقياس من (٣٩) عبارة تقيس قياس خمسة أبعاد؛ كالتالي:

الملاحظة Observing؛ بواقع (٨) عبارات (تمثل مجموع العبارات: ١، ٦، ١١، ١٥، ٢٠، ٢٦، ٣١، ٣٦).

---

١ تمثل المحكمين في أساتذة: علم النفس التربوي، والقياس والتقويم والإحصاء النفسي والتربوي، والمناهج وطرق تدريس الرياضيات، وتكنولوجيا التعليم (ن= ١٠)

٢ ملحق(١): الصورة النهائية للبرنامج.

الوصف Describing؛ بواقع (٨) عبارات (تمثل مجموع العبارات: ٢، ٧، ١٢س، ١٦س، ٢٢س، ٢٧، ٣٢، ٣٧).

التصرف بوعي acting with awareness؛ بواقع (٨) عبارات (تمثل مجموع العبارات: ٥س، ٨س، ١٣س، ١٨س، ٢٣س، ٢٨س، ٣٤س، ٣٨س).

عدم الحكم على الخبرات الداخلية Nonjudging of inner experience؛ بواقع (٨) عبارات (تمثل مجموع العبارات: ٣س، ١٠س، ١٤س، ١٧س، ٢٥س، ٣٠س، ٣٥س، ٣٩س).

عدم التفاعل مع الخبرات الداخلية Nonreactivity to inner experience؛ بواقع (٧) عبارات (تمثل مجموع العبارات: ٤، ٩، ١٩، ٢١، ٢٤، ٢٩، ٣٣).

طريقة تصحيح المقياس: اعتمد المقياس تدريج ليكرت الخماسي؛ بأن تأخذ الأوزان (دائمًا، غالبًا، أحيانًا، نادرًا، لا أبدًا) الدرجات (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على الترتيب. وقد تم تصحيح المقياس من خلال إعطاء العبارات الموجبة التدريج ٥- ٤- ٣- ٢- ١؛ بينما تُعطى العبارات السالبة التدريج ١- ٢- ٣- ٤- ٥ "العبارات التي تأخذ الترميز (عس)". وللحكم على مستوى اليقظة العقلية ومن ثم تحقيق هدف المقياس بالبحث وهو تصنيف أفراد العينة حسب اليقظة العقلية إلى مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية؛ تم اعتماد المعيار الإحصائي (١- ٢.٣٣ درجة منخفضة، ٢.٣٤- ٣.٦٧ درجة متوسطة، ٣.٦٨- ٥ درجة مرتفعة) وذلك بعد قسمة الدرجة التي يحصل عليها الطالب/ة على ٣٩، حيث تقع الدرجات في النطاق (٣٩- ١٩٥)؛ أو يمكن تقسيمها إلى (٣) مناطق وفقًا للدرجة الكلية كالتالي: (٣٩- ٩٠.٨٧، ٩١.٢٦- ١٤٣.١٣، ١٤٣.٥٢- ١٩٥).

تعريب المقياس: قام الباحثان بتعريب النسخة الأصلية الإنجليزية لمقياس الوجوه الخمسة لليقظة العقلية FFMQ بعد الرجوع للدورية الأجنبية التي نُشر بها المقياس Assessment وضبطه من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين[١] (ن=٥) – تخصص علم النفس التربوي من ذوي خلفيات جيدة باللغة الإنجليزية وتعريب المقاييس – لإبداء الرأي في الصياغات اللغوية ومناسبتها نفسيًا ولغويًا للعينة المستهدفة؛ وفي ضوء ذلك تم تعديل صياغة (٣) عبارات.

---

١ تمثل المحكمين في أساتذة تخصص علم النفس التربوي من ذوي خلفيات جيدة باللغة الإنجليزية وتعريب المقاييس (ن= ٥)

صدق المقياس: للتحقق من الصدق الظاهري؛ تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين١ لإبداء الرأي في عبارات المقياس من حيث سلامة الصياغة النفسية واللغوية والعلمية ومناسبتها للعينة المستهدفة، وانتماء كل عبارة للبعد المنسوبة اليه، وشمول وتغطية العبارات للمعنى النفسي الاجرائي للبعد وللمقياس ككل، وتعديل ما يلزم. وقد وافق المحكمون على عبارات المقياس وصلاحيته حيث انه يتمتع بخصائص سيكومترية جيدة وتم تطبيقه على عينات مماثلة من مجتمعات مختلفة.

ثبات درجات المقياس: لحساب ثبات درجات المقياس؛ تم استخدام Cronbach's Alpha حيث بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٩٠٥) α للمقياس ككل وهي قيمة عالية وتدعو للثقة في درجات المقياس وصلاحيته للتطبيق.

الصورة النهائية للمقياس: أصبح مقياس الوجوه الخمسة لليقظة العقلية FFMQ في صورته النهائية٢ مُكونًا من (٣٩) عبارة تقيس خمسة أبعاد: (الملاحظة، والوصف، والتصرف بوعي، وعدم الحكم على الخبرات الداخلية، وعدم التفاعل مع الخبرات الداخلية).

الاختبار التحصيلي: (إعداد الباحثان)

تمثل الهدف العام للاختبار التحصيلي في قياس البنية المعرفية المرتبطة بإعداد الاختبارات التحصيلية في الرياضيات وانتاجها الكترونيًا والمتمثلة في موضوعات البرنامج (الفيديوهات الثمانية + الجلسات التدريبية الثمانية)؛ حيث قام الباحثان بتحليل محتوى موضوعات البرنامج واستخراج ما اشتملت عليه من عناصر "مفاهيم وتعميمات ومهارات" وترجمة هذه العناصر إلى أهداف تعليمية. كما اعتمد الباحثان في تحديد مستويات الأداء على المستويات المعرفية التي حددها بلوم في تصنيفه المُحدث (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم، التركيب أو الإبداع).

صياغة مفردات الاختبار: يشتمل الاختبار على (٥٠) مفردة اختبارية من نوع "الاختيار من متعدد" تُغطي جميع العناصر المستخرجة من تحليل المحتوى. تم صياغة مفردات الاختبار بشكل واضح ومحدد ويحقق معايير هذا النمط من الاختبارات الموضوعية؛ حيث روعي فيها وضوح الصياغة والبعد عن الغموض وملاءمتها لمستوى طلاب العينة وارتباطها بالأهداف

---

١ تمثل المحكمين في أساتذة تخصص علم النفس التربوي (ن= ٥)

٢ ملحق(٢): الصورة النهائية لمقياس الوجوه الخمسة لليقظة العقلية.

وتغطيتها لها وتجانس المشتتات أو البدائل وتساوي عددها (٤ بدائل لكل مفردة) وأن تكون المشتتات قوية والابتعاد عن البدائل: جميع ما سبق، أ و ب معًا، ... الخ. والابتعاد قدر الإمكان عن صيغة النفي في متن المفردة وإن أدرجت يتم تمييزها بخط Bold والابتعاد عن الألفاظ الموحية بالإجابة والابتعاد عن الكلمات المشتركة التي تربط بين متن المفردة وأحد بدائلها وتوزيع الإجابات الصحيحة عشوائيًا.

بناء جدول المواصفات: ويشتمل على بعدين؛ أحدهما يمثل موضوعات المحتوى، والآخر يمثل المستويات المعرفية المُراد قياسها (مستوى التذكر، مستوى الفهم، مستوى التطبيق، المستوى الأعلى ويشمل: "التحليل، التقويم، التركيب"). وقد تم تحديد الأوزان النسبية لكل من الموضوعات والمستويات المعرفية، كما تم تحديد عدد المفردات التي ترتبط بكل موضوع وبكل مستوى من المستويات المعرفية؛ ويوضح جدول (٣) مواصفات الاختبار التحصيلي:

جدول (٣) مواصفات الاختبار التحصيلي

المحتوى	الأهداف (المستويات المعرفية)				عدد المفردات	الأوزان النسبية
	تذكر	فهم	تطبيق	أعلى		
محتوى وفيديو (١) + الجلسة التدريبية الأولى (نواتج التعلم)	١	٢	٣	٢	٨	١٦٪
محتوى وفيديو (٢) + الجلسة التدريبية الثانية (تابع نواتج التعلم)	–	٢	٣	١	٦	١٢٪
محتوى وفيديو (٣) + الجلسة التدريبية الثالثة (أنماط المفردات الاختبارية الموضوعية)	–	٢	٤	–	٦	١٢٪
محتوى وفيديو (٤) + الجلسة التدريبية الرابعة (بناء الاختبار وإعداد جدول المواصفات)	–	٣	٢	١	٦	١٢٪
محتوى وفيديو (٥) + الجلسة التدريبية الخامسة (حساب الخصائص السيكومترية للاختبار)	–	٢	٣	١	٦	١٢٪
محتوى وفيديو (٦) + الجلسة التدريبية السادسة (عناصر بناء الاختبارات الالكترونية)	٢	٢	٢	–	٦	١٢٪
محتوى وفيديو (٧) + الجلسة التدريبية السابعة (مهارات إنشاء اختبار الكترونى من خلال تطبيق	–	٢	٢	٢	٦	١٢٪

Google Form)					
محتوى وفيديو (٨) + الجلسة التدريبية الثامنة (مهارات إنشاء اختبار الكترونى من خلال تطبيق Microsoft Form)	–	٢	٢	٢	٦	٪١٢
المجموع	٣	١٧	٢١	٩	٥٠	٪١٠٠
الأوزان النسبية	٪٦	٪٣٤	٪٤٢	٪١٨	٪١٠٠	٪١٠٠

يتضح من جدول (٣) أن عدد مفردات الاختبار (٥٠) مفردة اختبارية؛ منها (٣) مفردات لمستوى التذكر، (١٧) مفردة للفهم، (٢١) مفردة للتطبيق، (٩) مفردات للمستويات الأعلى: التحليل والتقويم والتركيب.

تعليمات الاختبار: تصدر الاختبار بتعليمات سهلة وواضحة ومحددة ومباشرة للطالب/ة؛ تضمنت وصف الاختبار والهدف الفعلي له وعدد مفرداته ونوعها "الاختيار من متعدد"، وطريقة الإجابة عن مفرداته بضرورة اختيار بديل واحد فقط لكل مفردة.

مفتاح تصحيح الاختبار وتقدير درجاته: قام الباحثان وضع مفتاح تصحيح للاختبار يتضمن الإجابة الصحيحة "البديل المناسب" لكل مفردة؛ وتم تقدير الدرجات بإعطاء درجة واحدة للمفردة يجيب عنها الطالب/ة إجابة صحيحة وصفر لكل مفردة يجيب عنها بطريقة خطأ أو يتركها دون إجابة.

صدق الاختبار: اعتمد الباحثان في حساب صدق الاختبار على الصدق الظاهري؛ حيث تم عرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين١ لإبداء الرأي في سلامة المفردات لغويًا وعلميًا وتمثيلها للمستوى المعرفي الذي وضعت لقياسه وتعديل ما يلزم. وأسفرت هذه الخطوة عن حذف (٢) مفردة ليصبح الاختبار (٤٨) مفردة؛ كما قام الباحثان بإجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون على مفردات الاختبار.

حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار: بعد تصحيح الاختبار لأفراد العينة الاستطلاعية؛ قام الباحثان بتحديد عدد الإجابات الصحيحة وعدد الإجابات الخطأ لكل مفردة من مفردات الاختبار على حدة ثم حساب معاملات السهولة والصعوبة للمفردات؛ وقد وجد أنها تقع في النطاق ٠.٢٠ – ٠.٨٠ فيما عدا (٢) مفردة حيث كانت معاملات السهولة

١ تمثل المحكمين في أساتذة: علم النفس التربوي، والقياس والتقويم والإحصاء النفسي والتربوي، والمناهج وطرق تدريس الرياضيات، وتكنولوجيا التعليم (ن= ١٠)

لها أقل من ٠.٢٠، معاملات الصعوبة لها أعلى ٠.٨٠؛ لذا تم حذفهما. كما تم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار التي أبقى عليها الباحثان وقد تراوحت بين (٠.١٩، ٠.٢٤) مما يدل على أن مفردات الاختبار لها قوة تمييزية عالية. وأسفرت هذه الخطوة عن حذف (٢) مفردة ليصبح الاختبار (٤٦) مفردة تتميز بمعاملات سهولة وصعوبة جيدة ولها قوة تمييزية عالية.

ثبات درجات الاختبار: لحساب ثبات درجات الاختبار التحصيلي؛ تم استخدام Cronbach's Alpha حيث بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٨٦) α للاختبار ككل وهي قيمة عالية وتدعو للثقة في درجات الاختبار التحصيلي وصلاحيته للتطبيق.

الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار: لحساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار التحصيلي، قام الباحثان بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل فرد من أفراد العينة الاستطلاعية ثم حساب المتوسط الحسابي للأزمنة المستغرقة، وقد بلغ الزمن (٩٠) دقيقة.

الصورة النهائية للاختبار: أصبح الاختبار في صورته النهائية١ يتكون من (٤٦) مفردة موزعة على المستويات المعرفية المختلفة للأهداف التعليمية.

بطاقة تقييم المنتج: (إعداد الباحثان)

بالرجوع للأدب التربوي والبحوث والدراسات السابقة ذي الصلة بإعداد الاختبارات وانتاجها الكترونيًا؛ تم الاعتماد على المهارات السابق ذكرها في جدول (٢) ضمن بند (٤- إعداد وضبط مادة المعالجة التجريبية للبحث)؛ وتم تصميم بطاقة تقييم المنتج بهدف فحص انتاج الطالب/ة وتقييم الجانب الأدائي لمهارات انتاج الاختبارات الالكترونية. تصدرت البطاقة بتعليمات واضحة ومحددة للفاحص أو المُقيِّم تتضمن الهدف من البطاقة وتعليمات عملية التقييم والتقدير الكمي المتدرج للأداء، واشتملت بطاقة تقييم المنتج في صورتها الأولية على (١١) مهارة رئيسة و(٤٥) مؤشرا. ولتقدير مدى تحقق المؤشر في انتاج الطالب/ة؛ تم وضع مقياس للأداء متدرج ثلاثي ليكرت؛ بأن تأخذ مستويات الأداء الأوزان (درجة كبيرة، درجة متوسطة، درجة ضعيفة) الدرجات (٣، ٢، ١) على الترتيب. وبالتالي تقع الدرجات في النطاق (٤٥- ١٣٥). يُسَلم الطالب انتاجه المتمثل في اختبار الكتروني مُعَد أون لاين ومعه المرفقات: استمارة تحليل محتوى الوحدة المستهدفة والأهداف الإجرائية "نواتج التعلم" لها، ملحق احصائي يضم جدول

١ ملحق(٣): الصورة النهائية للاختبار التحصيلي

المواصفات وبيانات حساب الخصائص السيكومترية للاختبار "السهولة والصعوبة والتمييز وصدق الاختبار وثبات درجاته".

صدق البطاقة: للتحقق من الصدق الظاهري لبطاقة تقييم المنتج؛ تم عرضها على مجموعة من المحكمين[١] لإبداء الرأي في المهارات والمؤشرات ومستويات الأداء بالبطاقة من حيث سلامة الصياغة اللغوية والعلمية ومناسبتها للعينة المستهدفة، وانتماء كل مؤشر للمهارة الرئيسة المنسوب اليها، وشمول المهارات وتغطية المؤشرات لما ينبغي أن يظهر من أداء مرتبط بمهارات إنتاج الاختبار الالكتروني وفقًا للتعريف الاجرائي لإنتاج الاختبار الالكتروني، وتعديل ما يلزم. وقد وافق المحكمون على المهارات وكان لهم بعض الملاحظات على المؤشرات تتعلق بتوحيد الصياغات وحذف (٢) مؤشر لمهارتين رئيسيين مختلفتين؛ وقد تم إجراء كافة التعديلات المقترحة وأصبحت البطاقة تتكون من (١١) مهارة رئيسة و (٤٣) مؤشرًا.

ثبات درجات المُقدرين(المُقيميين) Inter-rater reliability: لحساب ثبات درجات المُقَدرين التي تم جمعها باستخدام بطاقة تقييم المنتج ؛ تم استخدام كابا الموزون لكوهين Cohen's weighted kappa (حيث يتم تقييم المؤشرات بمقياس متدرج ثلاثي يأخذ الأوزان "٣، ٢، ١") عن طريق حساب نسبة الاتفاق بين تقدير الباحثان القائمان بالبحث وتقدير باحث آخر[٢] بعد تدريبه على استخدام البطاقة ومناقشته في المهارات الرئيسة والمؤشرات قبل استخدامها؛ وقد بلغت (٠.٨٥)، بين الباحثان الأول والباحثان الآخر، (٠.٨٢) بين الباحثان الثاني والباحثان الآخر، (٠.٩٥) بين الباحثان القائمان بالبحث. وتمثل هذه القيم الاتفاق بعد تصحيح أثر الصدفة؛ وهي قيم يمكن الوثوق بها لتطبيق البطاقة وتحقيق الهدف منها.

الصورة النهائية للبطاقة: أصبحت بطاقة تقييم المنتج في صورتها النهائية[٣] مُكونَة من (١١) مهارة تشتمل على (٤٣) مؤشرًا للأداء بمقياس متدرج ثلاثي للأداء يأخذ الأوزان (درجة كبيرة، درجة متوسطة، درجة ضعيفة) والدرجات (٣-٢- ١).

---

١ تمثل المحكمين في أساتذة: علم النفس التربوي، والقياس والتقويم والإحصاء النفسي والتربوي، والمناهج وطرق تدريس الرياضيات، وتكنولوجيا التعليم (ن= ١٠)

٢ د. بهاء فتحي خليفة، مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بنين بالقاهرة- جامعة الأزهر.

٣ ملحق(٤): الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج.

التطبيق القبلي لأدوات البحث: تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا وفحص تكافؤ مجموعات البحث الأربعة:

لفحص تكافؤ عينة البحث الأساسية "مجموعات البحث الأربعة" في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي؛ تم استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه One-way analysis of variance(ANOVA)، حيث تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث وحساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات. وفيما يلي عرض النتائج الخاصة باختبار البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص رياضيات جامعة الأزهر في القياس القبلي. ويشير جدول (٤) إلى المتوسطات والانحرافات المعيارية لمجموعات البحث الأربعة:

جدول (٤) المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة باختبار البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات جامعة الأزهر

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
(نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية مرتفع)	٣٠	١٨.١٠	١.٤٢٣	٠.٢٦٠
(نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية منخفض)	٢٨	١٨.٣٩	١.٥٢٤	٠.٢٨٨
(نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية مرتفع)	٣٠	١٨.٣٣	١.٢٦٩	٠.٢٣٢
(نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية منخفض)	٢٨	١٨.٢١	١.٣٧١	٠.٢٥٩
المجموع	١١٦	١٨.٢٦	١.٣٨٤	٠.١٢٨

توضح بيانات الجدول (٤) الفروق بين متوسطات مجموعات البحث؛ وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات كما هو موضح بجدول (٥):

جدول (٥) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لتوضيح الفروق بين متوسطات عينة البحث في التطبيق القبلي لاختبار البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات جامعة الأزهر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	١.٤٨٢	٣	٠.٤٩٤		
داخل المجموعات	٢١٨.٧٦٠	١١٢	١.٩٥٣	٠.٢٥٣	غير دالة
المجموع	٢٢٠.٢٤١	١١٥			

وبالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول (٥) وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث بلغت (٠,٢٥٣) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢,٦٥)، كما أن القيمة الاحتمالية (P. Value) أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، وهذا يعنى وجود تكافؤ بين مجموعات البحث الأربعة في القياس القبلي للتحصيل المرتبط بالبنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات جامعة الأزهر.

تنفيذ التجربة:

بعد تعيين عينة البحث الأساسية؛ تم تطبيق مقياس اليقظة العقلية عليهم وصُنفت العينة إلى مرتفع ومنخفض اليقظة العقلية وأسفرت هذه الخطوة عن (٤) مجموعات:

مجموعة الصف المعكوس بنمط الاستقصاء مرتفعي اليقظة العقلية.

مجموعة الصف المعكوس بنمط الاستقصاء منخفضي اليقظة العقلية.

مجموعة الصف المعكوس بنمط تدريس الأقران مرتفعي اليقظة العقلية.

مجموعة الصف المعكوس بنمط تدريس الأقران منخفضي اليقظة العقلية.

وبعد الحصول على موافقة[١] من السيد الأستاذ الدكتور عميد كلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر بالتطبيق؛ قام الباحثان بعمل لقاء تمهيدي لطلاب المجموعتين للتعريف بالتدريب ومحتواه وكيفيته وآلية تنفيذ الصف المعكوس، كما تم تدشين مجموعة واتس اب تضم طلاب المجموعتين بغض النظر عن مستوى اليقظة العقلية (مجموعة الصف المعكوس بنمط

١ ملحق (٥): خطاب رسمي معتمد بالموافقة على تطبيق البحث من إدارة كلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر.

الاستقصاء، مجموعة الصف المعكوس بنمط تدريس الأقران) للتواصل ؛ كما تم رفع الفيديو الأول على الموقع الإلكتروني المعد لهذا الغرض لمشاهدته بالمنزل قبل الجلسة التدريبية الأولى بالكلية بأسبوع وهكذا. قام أحد الباحثان بتنفيذ الجلسات من ١-٥ للمجموعتين وقام الباحث الآخر بتنفيذ الجلسات من ٦-٨. واستغرق التنفيذ شهرين بواقع جلسة تدريبية واحدة اسبوعيًا بالفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م.

التطبيق البعدي لأدوات البحث: تم تطبيق أدوات البحث؛ ممثلة في: الاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم المنتج على مجموعات البحث الأربعة تطبيقًا بعديًا وجمع البيانات تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا باستخدام الحزمة/الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS.

نتائج البحث (عرضها، تفسيرها، مناقشتها):

أولاً: عرض النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) على تنمية البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات بجامعة الأزهر؟

وترتبط هذه النتائج بالإجابة عن السؤال الأول والثاني والثالث من أسئلة البحث ونصهم:

ما أثر اختلاف نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) بصرف النظر عن مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) على تنمية البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات بجامعة الأزهر؟

ما أثر اختلاف مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) بصرف النظر عن نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) على تنمية البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات بجامعة الأزهر؟

ما أثر التفاعل بين نمط الصف المعكوس ومستوى اليقظة العقلية على تنمية البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات بجامعة الأزهر؟

وسوف يتم عرض هذه النتائج وفقًا لترتيب الفروض على النحو التالي:

نتائج الفرض الأول:

وللتحقق من صحة الفرض الصفري الأول، ونصه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الصف المعكوس

تدريس الأقران وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الصف المعكوس الاستقصاء على البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات جامعة الأزهر"

تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر، وفيما يلي ملخص لنتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (٦) المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر في القياس البعدي

نمط الصف المعكوس	مستوى اليقظة العقلية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تدريس الأقران	المرتفعة	٣٠	٣٩.٨٣	١.٤٦٤
	المنخفضة	٢٨	٢٩.٦٤	١.٧٤٧
مجموع		٥٨	٣٤.٩١	٥.٣٧٨
الاستقصاء	المرتفعة	٣٠	٤٥.٠٣	٠.٩٦٤
	المنخفضة	٢٨	٣٦.٥٤	١.٢٩٠
	الاجمالي	٥٨	٤٠.٩٣	٤.٤٢٨
مستوى اليقظة العقلية المرتفعة		٦٠	٤٢.٤٣	٢.٨٩٦
مستوى اليقظة العقلية المنخفضة		٥٦	٣٣.٠٩	٣.٧٩٦
	الاجمالي	١١٦	٣٧.٩٢	٥.٧٦١

يتضح من خلال الجدول (٦) والخاص بحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لمجموعات لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي في القياس البعدي: أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على نمط الصف المعكوس (الاستقصاء) مع مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٤٥,٠٣)، بينما كانت المعالجة التجريبية لنمط الصف المعكوس (تدريس الأقران) مع مستوى اليقظة العقلية (المنخفضة) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٢٩,٦٤)، وعند اعتبار ترتيب

المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: نمط الصف المعكوس (الاستقصاء) مع مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة)، ثم نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران) مع مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة)، يليهم نمط الصف المعكوس (الاستقصاء) مع مستوى اليقظة العقلية (المنخفضة)، واخيراً نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران) مع مستوى اليقظة العقلية (المنخفضة)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًا يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

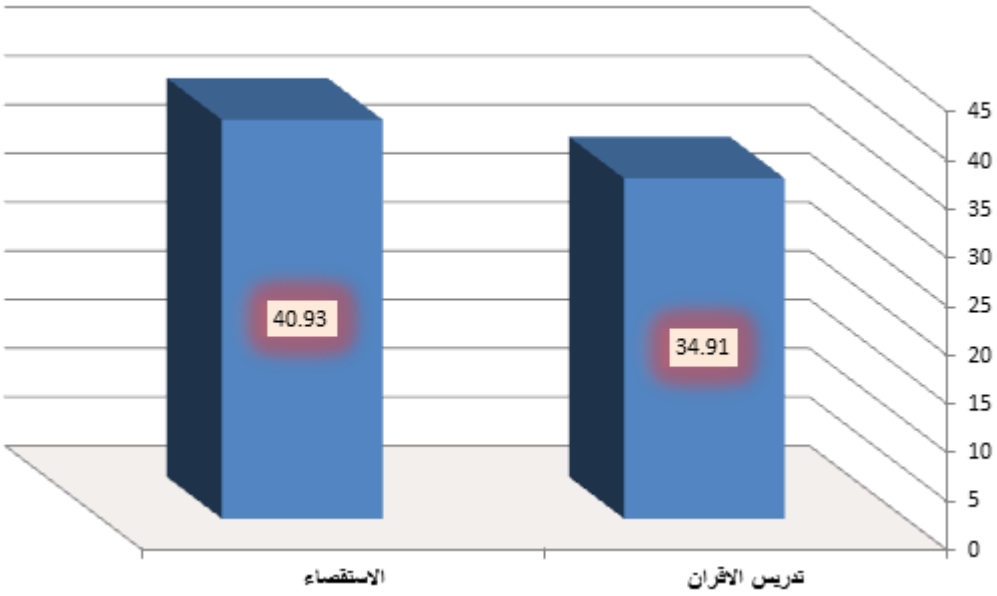
جدول (٧) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمط الصف المعكوس	١٠٥٨,٩٥٩	١	١٠٥٨,٩٥٩	٥٤٧,٧٥٥	٠,٠٠٠
مستوى اليقظة العقلية	٢٥٢٩,٠١٥	١	٢٥٢٩,٠١٥	١٣٠٨,١٥٤	٠,٠٠٠
نمط الصف المعكوس x مستوى اليقظة العقلية	٢٠,٧٥٢	١	٢٠,٧٥٢	١٠,٧٣٤	٠,٠٠١
الخطأ المعياري	٢١٦,٥٢٦	١١٢	١,٩٣٣		
المجموع الكلي	١٧٠٦٣٧,٠٠	١١٦			

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث (نمط الصف المعكوس) وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (٥٤٧,٧٥٥) وهي دالة احصائياً (٠,٠٠٠) عند مستوى (α=0.05)، مما يشير إلى أفضلية نمط الصف المعكوس (الاستقصاء) على نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لنمط الصف المعكوس الاستقصاء (٤٠,٩٣) أكبر من المتوسط الحسابي لنمط الصف المعكوس تدريس الأقران (٣٤,٩١).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفرق بين المتوسطين ومقدار التغيير الذي حدث بعد تطبيق نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر.

شكل (٦) حجم الفرق بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر



وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على: (وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الصف المعكوس تدريس الأقران وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الصف المعكوس الاستقصاء على البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر يرجع إلى الأثر الأساسي لنمط الصف المعكوس الاستقصاء بصرف النظر عن مستوى اليقظة العقلية).

ويعزي الباحثان هذه النتيجة إلى مجموعة السمات والخصائص التي يتمتع بها كل نمط من أنماط الصف المعكوس(الاستقصاء/تدريس الأقران) وطبيعة البناء العقلي لأفراد العينة والتي ترتبط بطبيعة مادة الرياضيات؛ حيث:

يُعد الصف المعكوس مناسبًا لطلاب العينة كونهم خريجين وأغلبهم يعملون وبالتالي من السهل عليهم الدراسة بالمنزل (الشق الالكتروني للصف المعكوس delivery).

يمتاز نمط الاستقصاء بالاستقلالية والبحث؛ مما يعطي للطالب/ة تخصص الرياضيات بالدبلوم العام لاعتبارات النضج العقلي والزمني مساحة من الحرية في تنظيم التعلم والتوصل للمعرفة بنفسه و تقصي صحتها.

يُفعل الاستقصاء عملية بناء المعنى والتعلم ذو المعنى؛ كما يُساهم في ممارسة عمليات عقلية كـ الاستقراء والاستنباط والتلخيص والتصنيف واكتشاف الخطأ وتحليل الخطأ والتحقق من صحة المعلومة.

يُناسب التعلم وفقًا نمط الاستقصاء الطالب/ة المعلمة/ة تخصص مادة الرياضيات لمناسبته لطبيعة مادة الرياضيات وبالتبعية طبيعة دراستها وتدريسها والعمليات المصاحبة للتفاعل مع محتواها وبناء اختبارات تحصيلية الكترونية في محتواها تستهدف نواتج تعلم متدرجة المستويات المعرفية.

يقدم نمط تدريس الأقران المعلومات بشكل مباشر ومُفصل للطالب/ة المعلم/ة؛ بينما لا يُحدد نمط الاستقصاء ذلك؛ مما يدفعه لمزيد من البحث والتفكير وبناء المعنى وربطة بالبنية المعرفية السابقة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات: (جادو، ٢٠١٨؛ خليفة، ٢٠٢٢؛ السويل والمنوفي، ٢٠٢٢؛ عبد العظيم، ٢٠١٩؛ العنزي وآخرون، ٢٠٢٢؛ محمد، ٢٠٢١؛ المحمود والدويري، ٢٠٢٢؛ Salam, 2022) والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية الصف المعكوس في تنمية نواتج التعلم المستهدفة ذات الطابع المعرفي؛ فيما تختلف هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات: (أبو بكر، ٢٠٢٠؛ خلاف، ٢٠١٦) والتي أشارت نتائجها إلى تفوق نمط الصف المعكوس(تدريس الأقران) على نمط الصف المعكوس (الاستقصاء).

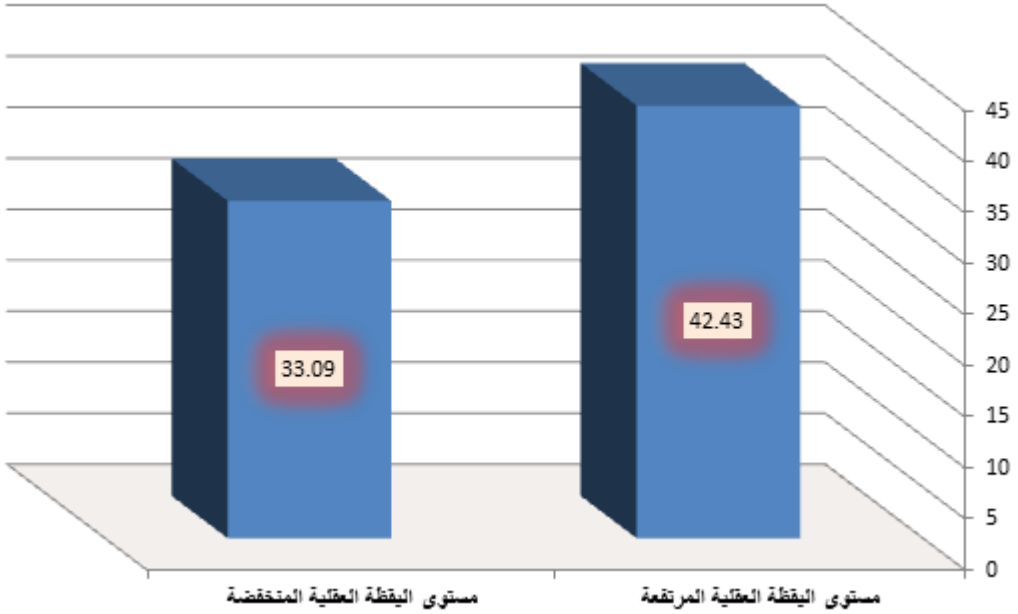
نتائج الفرض الثاني:

وللتحقق من صحة الفرض الثاني، ونصه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي مستوى اليقظة العقلية المرتفعة، والطلاب ذوي مستوى اليقظة العقلية المنخفضة على البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات بجامعة الأزهر"

تم الرجوع إلى قيمة (ف) المحسوبة بالجدول (٧) السابق بالنسبة للمتغير المستقل الثاني للبحث(مستوى اليقظة العقلية) وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (١٣٠٨,١٥٤) وهي دالة احصائياً (٠,٠٠) عند مستوى (α=0.05)، مما يشير إلى أفضلية مستوى اليقظة العقلية

(المرتفعة) على مستوى اليقظة العقلية (المنخفضة)؛ حيث أن المتوسط الحسابي لـ مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة) (٤٢,٤٣) أكبر من المتوسط الحسابي لمستوى اليقظة العقلية (المنخفضة) (٣٣,٠٩)، ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفرق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق نمطي الصف المعكوس على الطلاب من مستويي اليقظة العقلية(المرتفعة – المنخفضة) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر.

شكل () الفرق بين مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة - المنخفضة) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر



وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على: (وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي مستوى اليقظة العقلية المرتفعة، والطلاب ذوي مستوى اليقظة العقلية المنخفضة على البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات بجامعة الأزهر يرجع إلى الأثر الأساسي لمستوى اليقظة العقلية المرتفعة بصرف النظر عن نمط الصف المعكوس).

ويعزي الباحثان هذه النتيجة إلى مجموعة السمات والخصائص التي يتمتع بها الأفراد في كل مستوى من مستويات اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) وطريقتهم في معالجة المعلومات؛ حيث: يمتاز طلاب الدبلوم العام من ذوي اليقظة العقلية المرتفعة بمجموعة الصفات المُشار إليه بأبعاد اليقظة العقلية الخمسة؛ ي إضافة إلى كونهم ممارسين جيدين للانتباه والتأمل الذاتي والاستبطان والفهم الموضوعي للأفكار والتمهل في الحكم عليها والاشتباك مع اللحظة الراهنة أثناء التعلم؛ مما يعطي للطالب/ة تخصص الرياضيات بالدبلوم العام قدر أكبر من التركيز والانتباه واللذان يؤثران بدورهما على التحصيل.

تُناسب اليقظة العقلية المرتفعة الطالب/ة المعلمة/ة تخصص الرياضيات لمناسبتها لطبيعة مادة الرياضيات وبالتبعية طبيعة دارسها والعمليات المصاحبة للتفاعل مع محتواها وبناء اختبارات تحصيلية الكترونية في محتواها تستهدف نواتج تعلم متدرجة المستويات المعرفية.

وفقًا لنظرية تقرير المصير؛ فإن الأشخاص ذوي اليقظة العقلية العالية أكثر تذكرًا وحيوية من أقرانهم المنخرطين فيما يشتت الانتباه أثناء تعرضهم للعمليات المعرفية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسات: (عبد المقصود، ٢٠٢١؛ محمد، ٢٠٢٠؛ Akhavan, 2021).

نتائج الفرض الثالث:

وللتحقق من صحة الفرض الثالث، ونصه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) على البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر"

تم الرجوع إلى قيمة (ف) المحسوبة بالجدول (٧) بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغيرين المستقلين وهما نمطي الصف المعكوس، ومستويي اليقظة العقلية وأثر ذلك التفاعل على البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر، والتي تساوي (١٠,٧٣٤) وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥).

ونظرا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين نمطي الصف المعكوس، ومستويي اليقظة العقلية على التحصيل المعرفي بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على التحصيل المعرفي لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين نمط الصف المعكوس، مستوى

اليقظة العقلية، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات الأربعة للبحث.

وقد تم إجراء اختبار Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات الأربعة، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربعة للبحث على اختبار التحصيل المعرفي في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (٨) نتائج اختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة لاختبار التحصيل المعرفي للبحث

مجموعات البحث	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
(نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة)	٣٩,٨٣	ـــــ			
(نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)	٢٩,٦٤	١٠,١٩٠	ـــــ		
(نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة)	٤٥,٠٣	٥,٢٠٠	١٥,٣٩٠	ـــــ	
(نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)	٣٦,٥٤	٣,٢٩٨	٦,٨٩٣	٨,٤٩٨	ـــــ .

باستقراء بيانات الجدول (٨) يتضح أن:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٠,١٩٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٣٩,٨٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٢٩,٦٤).

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٥,٢٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي

للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٣٩,٨٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٤٥,٠٣).

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٣,٢٩٨*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران+ مستوى اليقظة العقلية المرتفعة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٣٩,٨٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٣٦,٥٤).

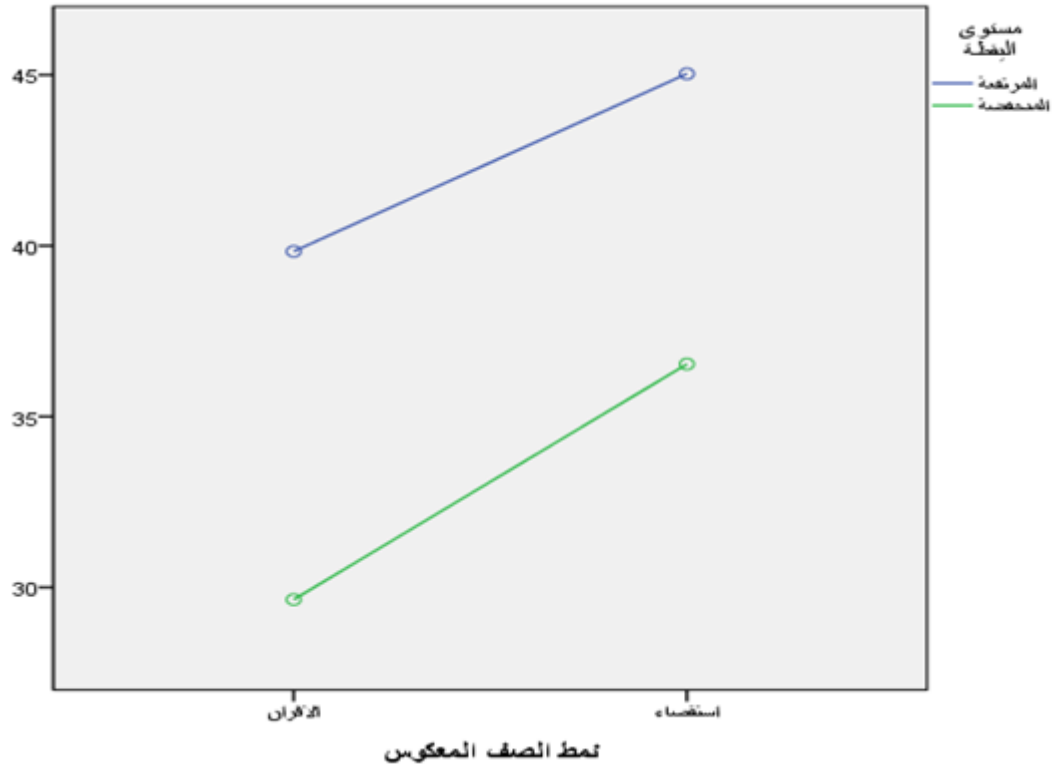
يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٥,٣٩٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٢٩,٦٤)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٤٥,٠٣).

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٦,٨٩٣*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٢٩,٦٤)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٣٦,٥٤).

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٨,٤٩٨*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٣٦,٥٤)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٤٥,٠٣).

ويوضح الرسم البياني التالي التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) على البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر:

شكل (٦) التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) على البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر



وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على: (وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) على البنية المعرفية لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر).

ويعزي الباحثان هذه النتيجة إلى مجموعة السمات والخصائص التي يتمتع بها نمط الصف المعكوس(الاستقصاء) ومجموعة السمات والخصائص التي يتمتع بها الأفراد ذوي اليقظة العقلية المرتفعة وطريقتهم في معالجة المعلومات؛ حيث:

حيث أن أفضل النتائج للمجموعات التجريبية الأربعة كانت لمجموعة الصف المعكوس بنمط (الاستقصاء) ذوي اليقظة العقلية المرتفعة؛ فإن هذه النتيجة تتفق مع توجهات الفروض السابقة (تحديدًا الفرضين الأول والثاني) وتُفسر بما ورد فيها.

يمتاز طلاب الدبلوم العام تخصص الرياضيات ذوي اليقظة الذهنية المرتفعة بمجموعة السمات المميزة لليقظة العقلية والتي بدورها تؤثر ايجابيًا على الانتباه والتركيز واللذان بدورهما يساهمان في زيادة التحصيل المرتبط بالبنية المعرفية لإعداد الاختبارات التحصيلية في الرياضيات وانتاجها الكترونيًا باستخدام برامج Google form, Microsoft form

تنظيم التعلم وفقًا لنمط الصف المعكوس (الاستقصاء) يُناسب طبيعة طلاب الدبلوم العام تخصص الرياضيات وبالتبعية يُناسب أيضًا طبيعة مادة الرياضيات وهو ما يؤثر إيجابيًا على زيادة التحصيل المرتبط بالبنية المعرفية لإعداد الاختبارات التحصيلية في الرياضيات وانتاجها الكترونيًا باستخدام برامج Google form, Microsoft form

وبناءا عليه فإن التفاعل مع الرياضيات وبناء اختبارات تحصيلية في محتواها؛ يتطلب يقظة ذهنية عالية وممارسة لعملية الاستقصاء لما تمتاز به طبيعتها.

وتختلف هذه النتيجة مع دراسة (عبد المقصود، ٢٠٢١)؛ ويمكن إرجاع ذلك لاختلاف التخصص أو الخلفية المعرفية للعينة.

ثانياً: عرض النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات بجامعة الأزهر؟

وترتبط نتائج هذا المحور بالإجابة عن السؤال الرابع والخامس والسادس من أسئلة البحث ونصهم:

ما أثر اختلاف نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) بصرف النظر عن مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات بجامعة الأزهر؟

ما أثر اختلاف مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) بصرف النظر عن نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات بجامعة الأزهر؟

ما أثر التفاعل بين نمط الصف المعكوس ومستوى اليقظة العقلية على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات بجامعة الأزهر؟

وسوف يتم عرض هذه النتائج وفقًا لترتيب الفروض على النحو التالي:

نتائج الفرض الرابع:

وللتحقق من صحة الفرض الرابع، ونصه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الصف المعكوس تدريس الأقران وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الصف المعكوس الاستقصاء على الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضات بجامعة الأزهر"

تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر، وفيما يلي ملخص لنتائج اختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (٩) المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية تخصص الرياضيات بجامعة الأزهر في القياس البعدي

نمط الصف المعكوس	مستوى اليقظة العقلية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تدريس الأقران	المرتفعة	٣٠	١٠٨.٥٣	١.٨٥٢
	المنخفضة	٢٨	٨٣.١٤	٤.٤٢٠
مجموع		٥٨	٩٦.٢٨	١٣.٢٢١
الاستقصاء	المرتفعة	٣٠	١٢٤.٣٧	١.٧٣٢
	المنخفضة	٢٨	٩٤.٧٥	١.٢٠٦
	الاجمالي	٥٨	١١٠.٠٧	١٥.٠٠٣

نمط الصف المعكوس	مستوى اليقظة العقلية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
مستوى اليقظة العقلية المرتفعة		٦٠	١١٦.٤٥	٨.١٧٩
مستوى اليقظة العقلية المنخفضة		٥٦	٨٨.٩٥	٦.٦٧٨
	الاجمالي	١١٦	١٠٣.١٧	١٥.٦٩٠

يتضح من الجدول (٩) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة تقييم المنتج في القياس البعدي: أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على نمط الصف المعكوس (الاستقصاء) مع مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (١٢٤.٣٧)، بينما كانت المعالجة التجريبية لنمط الصف المعكوس (تدريس الأقران) مع مستوى اليقظة العقلية (المنخفضة) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (٨٣.١٤)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: نمط الصف المعكوس (الاستقصاء) مع مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة)، ثم نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران) مع مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة) يليهم، نمط الصف المعكوس (الاستقصاء) مع مستوى اليقظة العقلية (المنخفضة)، واخيراً نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران) مع مستوى اليقظة العقلية (المنخفضة)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائيًا يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

جدول (١٠) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على مقياس تقييم المنتج لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر في القياس البعدي

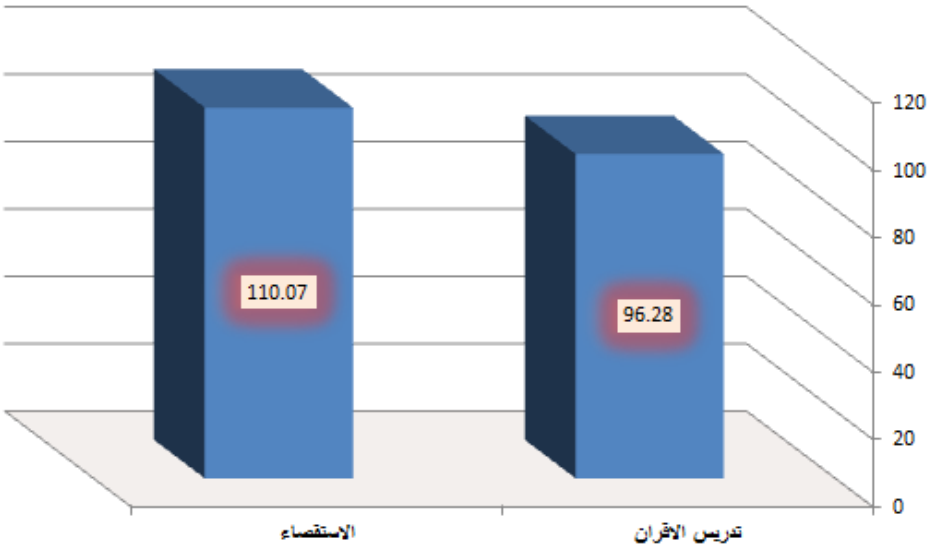
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمط الصف المعكوس	٥٤٥٢.٦١٢	١	٥٤٥٢.٦١٢	٨١٠.٨٩٢	٠,٠٠٠
مستوى اليقظة العقلية	٢١٩١٠.٨٦٢	١	٢١٩١٠.٨٦٢	٣٢٥٨.٥٠٢	٠,٠٠٠
نمط الصف المعكوس x مستوى اليقظة العقلية	١٢٩.٣٣٦	١	١٢٩.٣٣٦	١٩.٢٣٤	٠,٠٠٠
الخطأ المعياري	٧٥٣.١١٢	١١٢	٦.٧٢٤		

المجموع الكلي	١٢٦٣٠٧٨.٠٠	١١٦

يتضح من الجدول (١٠) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير المستقل الأول للبحث وهو نمط الصف المعكوس وأثره على مقياس تقييم المنتج تساوي (٨١٠,٨٩٢) وهي دالة احصائياً (٠,٠٠٠) عند مستوى (α=0.05)، مما يشير إلى أفضلية نمط الصف المعكوس (الاستقصاء) على نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران)؛ حيث إن المتوسط الحسابي لنمط الصف المعكوس الاستقصاء (١١٠,٠٧) أكبر من المتوسط الحسابي لنمط الصف المعكوس تدريس الأقران (٩٦,٢٨).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغيير الذي حدث بعد تطبيق نمطي نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) في القياس البعدي لمقياس تقييم المنتج لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر.

شكل (٧) الفرق بين نمطي نمط الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) في القياس البعدي لمقياس تقييم المنتج لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر



وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على: (وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط الصف المعكوس تدريس الأقران وطلاب المجموعة التجريبية التي

درست بنمط الصف المعكوس الاستقصاء على الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر يرجع إلى الأثر الأساسي لنمط الصف المعكوس الاستقصاء بصرف النظر عن مستوى اليقظة العقلية).

ويعزي الباحثان هذه النتيجة إلى مجموعة السمات والخصائص التي يتمتع بها كل نمط من أنماط الصف المعكوس(الاستقصاء/تدريس الأقران) وطبيعة البناء العقلي لأفراد العينة والتي ترتبط بطبيعة مادة الرياضيات؛ حيث:

تتفق هذه النتيجة مع توجهات الفروض السابقة (تحديدًا الفرض الأول) وتُفسر بما ورد فيها.

يُعد الصف المعكوس مناسبًا لطلاب العينة كونهم خريجين وأغلبهم يعملون وبالتالي من السهل عليهم الدراسة بالمنزل (الشق الالكتروني للصف المعكوس delivery).

يمتاز نمط الاستقصاء بالاستقلالية والبحث؛ مما يعطي للطالب/ة تخصص الرياضيات بالدبلوم العام لاعتبارات النضج العقلي والزمني مساحة من الحرية في تنظيم التعلم وأداء المهارة بنفسه و تقصي صحتها.

يُفعل الاستقصاء عملية بناء المعنى والتعلم ذو المعنى؛ كما يُساهم في ممارسة عمليات عقلية كـ الاستقراء والاستنباط والتلخيص والتصنيف واكتشاف الخطأ وتحليل الخطأ والتحقق من صحة ما يؤديه من مهارات.

يُناسب التعلم وفقًا نمط الاستقصاء الطالب/ة المعلمة/ة تخصص مادة الرياضيات لمناسبته لطبيعة مادة الرياضيات وبالتبعية طبيعة دراستها وتدريسها والعمليات المصاحبة للتفاعل مع محتواها ومهارات بناء اختبارات تحصيلية في محتواها وانتاجها الكترونيًا باستخدام برامج Google form, Microsoft form تستهدف نواتج تعلم متدرجة المستويات المعرفية.

يُقدم نمط تدريس الأقران المعلومات بشكل مباشر ومُفصل للطالب/ة المعلم/ة؛ بينما لا يُحدد نمط الاستقصاء ذلك؛ مما يدفعه لمزيد من البحث والتفكير وبناء المعنى وربطة بالبنية المعرفية السابقة والذي بدوره سيدعم الجانب الأدائي لمهارات بناء الاختبارات التحصيلية في الرياضيات وانتاجها الكترونيًا باستخدام برامج Google form, Microsoft form.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات: (جادو، ٢٠١٨؛ خليفة، ٢٠٢٢؛ السويل والمنوفي، ٢٠٢٢؛ عبد العظيم، ٢٠١٩؛ العنزي وآخرون، ٢٠٢٢؛ محمد، ٢٠٢١؛ المحمود والدويري، ٢٠٢٢؛ Salam, 2022) والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية الصف المعكوس في تنمية نواتج التعلم المستهدفة ذات الطابع الأدائي؛ فيما تختلف هذه النتيجة مع ما توصلت إليه

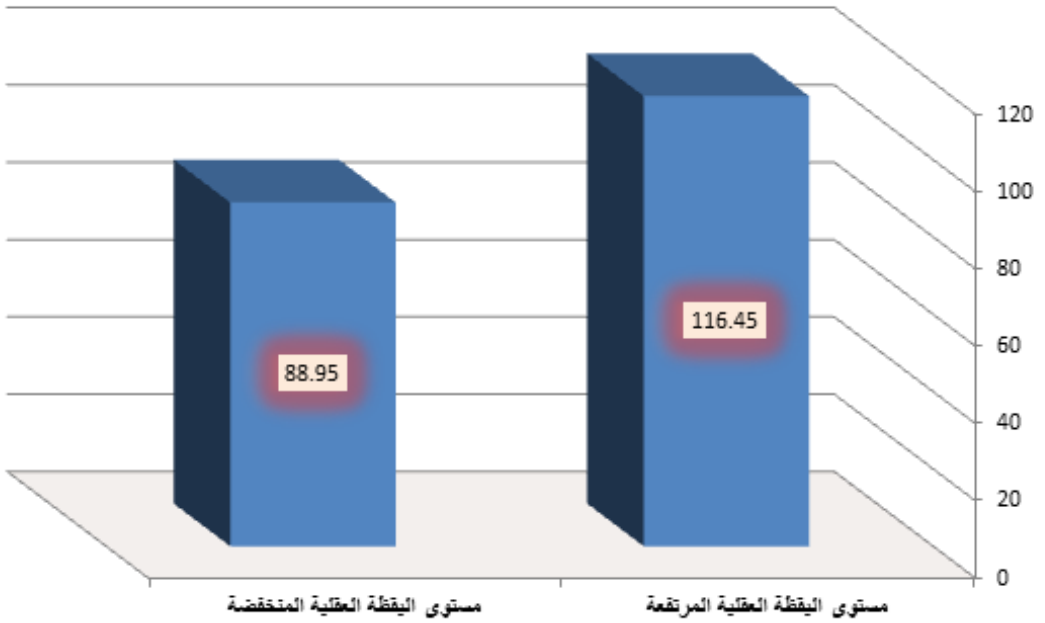
دراسات: (أبو بكر، ٢٠٢٠؛ خلاف، ٢٠١٦) والتي أشارت نتائجها إلى تفوق نمط الصف المعكوس(تدريس الأقران) على نمط الصف المعكوس (الاستقصاء).

نتائج الفرض الخامس:

وللتحقق من صحة الفرض الخامس، ونصه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي مستوى اليقظة العقلية المرتفعة، والطلاب ذوي مستوى اليقظة العقلية المنخفضة على الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر"

تم الرجوع إلى قيمة (ف) المحسوبة بالجدول (١٠) بالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو مستوى اليقظة العقلية وأثره على مقياس تقييم المنتج تساوي (٣٢٥٨,٥٠٢) وهي دالة احصائياً (٠,٠٠) عند مستوى (α=0.05)، مما يشير إلى أفضلية مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة) على مستوى اليقظة العقلية (المنخفضة)؛ حيث أن المتوسط الحسابي لـ مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة) (١١٦,٤٥) أكبر من المتوسط الحسابي لمستوى اليقظة العقلية (المنخفضة) (٨٨,٩٥)، ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفرق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق نمطي الصف المعكوس على الطلاب من مستويي اليقظة العقلية (المرتفعة – المنخفضة) في القياس البعدي لمقياس تقييم المنتج لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر.

شكل (٨) الفرق بين مستوى اليقظة العقلية (المرتفعة - المنخفضة) في القياس البعدي لمقياس تقييم المنتج لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر



وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على: (وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب ذوي مستوى اليقظة العقلية المرتفعة، والطلاب ذوي مستوى اليقظة العقلية المنخفضة على الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر يرجع إلى الأثر الأساسي لمستوى اليقظة العقلية المرتفعة بصرف النظر عن نمط الصف المعكوس).

ويعزي الباحثان هذه النتيجة إلى مجموعة السمات والخصائص التي يتمتع بها الأفراد في كل مستوى من مستويات اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) وطريقتهم في معالجة المعلومات وتأثير ذلك على أدائهم المرتبط بإنتاج الاختبارات الإلكترونية؛ حيث:

تتفق نتيجة هذا الفرض مع توجهات الفروض السابقة بهذا البحث (بالتحديد مع نتيجة الفرض الثاني) وتُفسر بما ورد فيها؛ فيما يتعلق بما يمتاز به طلاب الدبلوم العام تخصص الرياضيات من ذوي اليقظة العقلية المرتفعة بمجموعة الصفات المُشار إليه بأبعاد اليقظة العقلية الخمسة؛ إضافة إلى كونهم ممارسين جيدين للانتباه والتأمل الذاتي والاستبطان والفهم الموضوعي للأفكار

والتمهل في الحكم عليها والاشتباك مع اللحظة الراهنة أثناء التعلم؛ مما يعطي للطالب/ة تخصص الرياضيات بالدبلوم العام مرتفع اليقظة الذهنية أفضلية على أقرانه ذوي اليقظة الذهنية المنخفضة في الأداء المرتبط بإعداد الاختبارات التحصيلية في الرياضيات وانتاجها الكترونيًا باستخدام برامج Google form, Microsoft form؛ حيث يكونون أكثر انتباهًا وتركيزًا أثناء الأداء وأكثر قدرة على نقل ما تعلموه وتطبيقه في سياق المهام التي تتطلب أداء.

تُناسب اليقظة العقلية المرتفعة الطالب/ة المعلمة/ة تخصص الرياضيات لمناسبتها لطبيعة مادة الرياضيات وبالتبعية طبيعة دارسها والعمليات المصاحبة للتفاعل مع محتواها وبناء اختبارات تحصيلية الكترونية في محتواها تستهدف نواتج تعلم متدرجة المستويات المعرفية.

وفقًا لنظرية Langer؛ تُفسر اليقظة العقلية بأنها حالة الفرد النشطة لمراقبة الحاضر والاندماج فيه دون السماح لأي مؤثرات أخرى أن تشتت انتباهه، وحددت النظرية أربعة عوامل لليقظة تتمثل في: الحداثة والانفتاح على الحياة والتوجه نحو الحاضر والوعي بالتطورات المتعددة.

وفقًا لنظرية الوعي الذاتي التأملي والتي تُؤكد على الدور الرئيس للسيطرة الواعية للتجربة؛ فإن الفرد الواعي يحدد المثيرات التي يراقبها وفقًا لاهتماماته وأهدافه لكي يؤدي كل من الوعي والانتباه دوره في اختيار الهدف ومتابعة تحقيقه كما تؤكد النظرية أيضًا على أهمية الانتباه للمثيرات الداخلية والخارجية بوصفها قاعدة لردود الأفعال المُتشكلة.

تتفق هذه النتيجة مع دراسات: (عبد المقصود، ٢٠٢١؛ محمد، ٢٠٢٠؛ Akhavan, 2021).

نتائج الفرض السادس:

وللتحقق من صحة الفرض السادس، ونصه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) على الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر"

تم الرجوع إلى قيمة (ف) المحسوبة بالجدول (١٠) بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغيرين المستقلين وهما نمطي الصف المعكوس، ومستويي اليقظة العقلية وأثر ذلك التفاعل على الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر تساوي (١٩,٢٣٤) وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥).

ونظرا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين نمط الصف المعكوس، ومستوى اليقظة العقلية في البحث على مقياس تقييم المنتج بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في تأثيرهما على مقياس تقييم المنتج لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين نمط الصف المعكوس، مستوى اليقظة العقلية، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة لمقياس تقييم المنتج لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات الأربعة للبحث.

وقد تم إجراء اختبار Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربعة للبحث على مقياس تقييم المنتج في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (١١) نتائج اختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة لمقياس تقييم المنتج للبحث

مجموعات البحث	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
(نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة)	١٠٨,٥٣	ـــــ			
(نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)	٨٣,١٤	٢٥,٣٩٠	ـــــ		
(نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة)	١٢٤,٣٧	١٥,٨٣٣	٤١,٢٢٤	ـــــ	
(نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)	٩٤,٧٥	١٣,٧٨٣	١١,٦٠٧	٢٩,٦١٧	ـــــ

باستقراء بيانات الجدول (١١) يتضح أنه:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٢٥,٣٩٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة) وذلك في مقياس تقييم المنتج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٠٨,٥٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٨٣,١٤).

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٥,٨٣٣*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة) وذلك في مقياس تقييم المنتج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٠٨,٥٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (١٢٤,٣٧).

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٣,٧٨٣*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران+ مستوى اليقظة العقلية المرتفعة) وذلك في مقياس تقييم المنتج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٠٨,٥٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٩٤,٧٥).

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٤١,٢٢٤*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة) وذلك في مقياس تقييم المنتج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٨٣,١٤)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (١٢٤,٣٧).

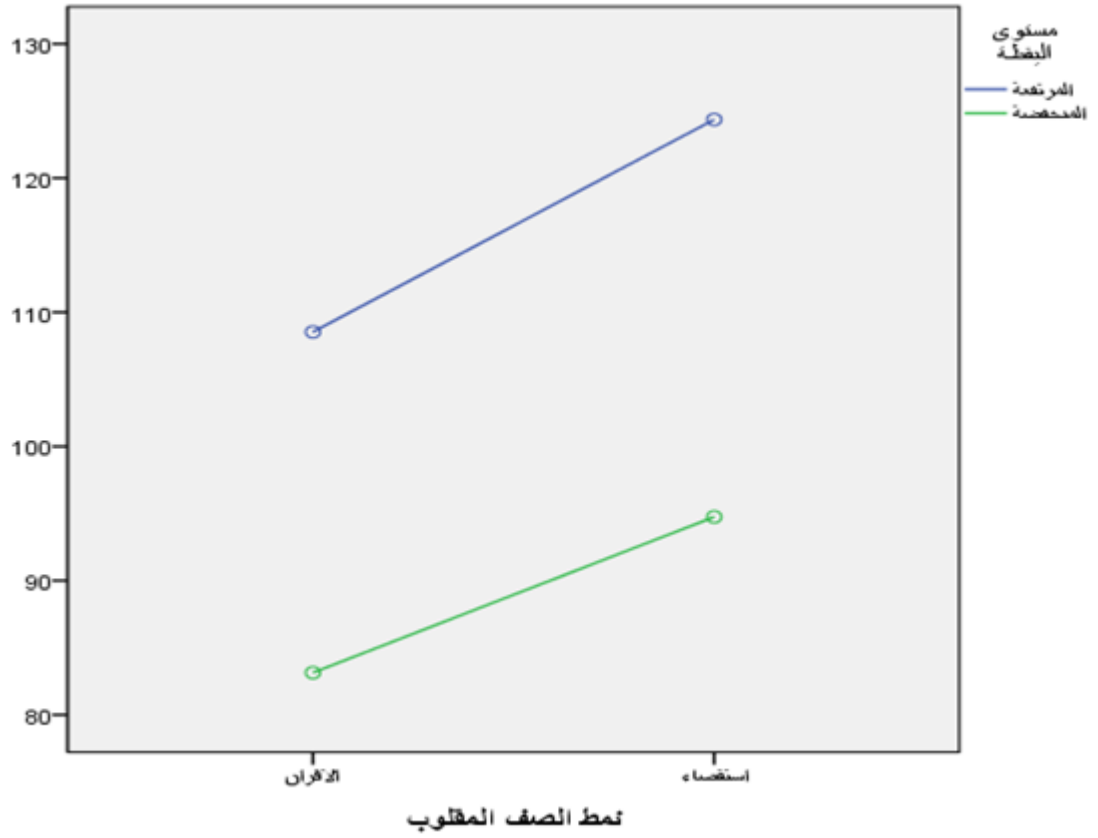
يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١١,٦٠٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس تدريس الأقران + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة) وذلك في مقياس تقييم المنتج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٨٣,١٤)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٩٤,٧٥).

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٢٩,٦١٧*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (نمط الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المنخفضة)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (نمط

الصف المعكوس الاستقصاء + مستوى اليقظة العقلية المرتفعة) وذلك في مقياس تقييم المنتج للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (٩٤,٧٥)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (١٢٤,٣٧).

ويوضح الرسم البياني التالي التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) على الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر:

شكل (٩) التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (المرتفعة/المنخفضة) على الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر.



وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على (وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطي الصف المعكوس (تدريس

الأقران/ الاستقصاء) ومستويي اليقظة العقلية (المرتفعة/ المنخفضة) على الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الالكترونية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية جامعة الأزهر).

ويعزي الباحثان هذه النتيجة إلى مجموعة السمات والخصائص التي يتمتع بها نمط الصف المعكوس(الاستقصاء) ومجموعة السمات والخصائص التي يتمتع بها الأفراد ذوي اليقظة العقلية المرتفعة وطريقتهم في معالجة المعلومات؛ حيث:

حيث أن أفضل النتائج للمجموعات التجريبية الأربعة كانت لمجموعة الصف المعكوس بنمط (الاستقصاء) ذوي اليقظة العقلية المرتفعة؛ فإن هذه النتيجة تتفق مع توجهات الفروض السابقة (تحديدًا الفرضين الرابع والخامس) وتُفسر بما ورد فيها.

يمتاز طلاب الدبلوم العام تخصص الرياضيات ذوي اليقظة الذهنية المرتفعة بمجموعة السمات المميزة لليقظة العقلية والتي بدورها تؤثر ايجابيًا على الأداء المرتبط بإعداد الاختبارات التحصيلية في الرياضيات وانتاجها الكترونيًا باستخدام برامج Google form, Microsoft form

تنظيم التعلم وفقًا لنمط الصف المعكوس (الاستقصاء) يُناسب طبيعة طلاب الدبلوم العام تخصص الرياضيات وبالتبعية يُناسب أيضًا طبيعة مادة الرياضيات وهو ما يؤثر إيجابيًا على الأداء المرتبط بإعداد الاختبارات التحصيلية في الرياضيات وانتاجها الكترونيًا باستخدام برامج Google form, Microsoft form

وبناءا عليه فإن التفاعل مع الرياضيات وبناء اختبارات تحصيلية في محتواها؛ يتطلب يقظة ذهنية عالية وممارسة لعملية الاستقصاء لما تمتاز به طبيعتها. فكلما كان مستوى اليقظة العقلية لدى الفرد مرتفع ويُمارس الاستقصاء كلما كان الأداء المرتبط بإعداد الاختبارات التحصيلية في الرياضيات وانتاجها الكترونيًا باستخدام برامج Google form, Microsoft form أفضل.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (عبد المقصود، ٢٠٢١)؛ رغم اختلاف التخصص أو الخلفية المعرفية للعينة.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج؛ يوصي الباحثان بمجموعة من المقترحات لبحوث مستقبلية للباحثين، وبعض التوصيات للممارسين على النحو التالي:

تبني جلسات البرنامج التدريبي عند التدريب على مهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية.

التدريب على مهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية التكيفية.

التوسع في تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على مهارات انتاج الاختبارات الالكترونية.
عمل دورات لرفع وعي القائمون على مؤسسات التربية من مدارس ومعاهد بأهمية الاختبارات الالكترونية والعمل على دعمها ونشر ثقافتها.
توظيف الطرق والاستراتيجيات التربوية الحديثة مثل الصف المعكوس في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات ودعم المهارات.

المراجع:

أبو بكر، الزهراء خليل. (٢٠٢٠). أثر نمطي التعلم المعكوس (الاستقصاء – تدريس الأقران) في اكتساب واستخدام معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنيا لمهارات تنفيذ التدريس وزيادة متعتهم بالتعلم. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، كلية التربية – جامعة الفيوم، ١٤(٤)، ١-٨٤.

أحمد، عبد الناصر فايز محمود. (٢٠٢١). فاعلية تدريس مقرر نمو المفاهيم الرياضية وفقًا لنظرية بوصلة التفكير للهيمنة الدماغية عند نيد هيرمان في تنمية مهارات التدريس واليقظة الذهنية لدي طالبات شعبة الطفولة. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٤(٨)، ٣٠٣-٣٥٩.

أكاديمية طيبة التعليمية بالمعادي بالتعاون مع المؤسسة الدولية للعلوم والتكنولوجيا ونقابة التجاريين بالقاهرة (٢٠٢٢). المؤتمر الدولي بعنوان " مستقبل التعليم في مصر والدول النامية"، ٢٤ مايو، أكاديمية طيبة التعليمية بالمعادي بالتعاون مع المؤسسة الدولية للعلوم والتكنولوجيا ونقابة التجاريين بالقاهرة.

أكاديمية طيبة المتكاملة للعلوم والتكنولوجيا بالتعاون مع الجمعية العربية للقياس والتقويم (٢٠٢٠). المؤتمر الدولي بالتعاون بين أكاديمية طيبة المتكاملة للعلوم والتكنولوجيا والجمعية العربية للقياس والتقويم بعنوان "الاختبارات الإلكترونية في ظل التعليم عن بعد"، ٣-٤ أكتوبر، أكاديمية طيبة المتكاملة للعلوم والتكنولوجيا بالتعاون مع الجمعية العربية للقياس والتقويم.

جادو، إيهاب مصطفى محمد. (٢٠١٨). أثر التعلم المعكوس المصحوب بمناقشات إلكترونية تشاركية على تنمية التحصيل والدافعية للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٨(٤)، ١١٣- ١٨١.

خلاف، محمد حسن رجب. (٢٠١٦). أثر نمطي التعلم المعكوس (تدريس الأقران /الاستقصاء) على تنمية مهارات استخدام البرمجيات الاجتماعية في التعليم وزيادة الدافعية للإنجاز لدى

طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية جامعة الإسكندرية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ٧٢، ١٥-٨٩.

خليفة، شادية حسين. (٢٠٢٢). أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية بعض مكونات التعلم المنظم ذاتيا والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الحادي عشر .المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، ٢٩(٦)، ٩١-١٠٨.

راوه، إسراء عبدالملك. (٢٠٢٢). الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمات المرحلة الثانوية لتصميم الاختبارات الإلكترونية في مدينة مكة المكرمة. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، ٧٨، ٨٥-١٠٣.

زيادة، رانية محمد محمود. (٢٠٢١). توظيف القدرات البشرية لبناء الاختبارات الإلكترونية في ضوء معايير كوالتي ماترز في جامعة الملك خالد .المجلة العربية للقياس والتقويم، ٢(٣)، ٢٢-٥٣.

سلهوب، منال السعيد محمد. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمطي ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي / التشاركي) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التفكير (الداخلي / الخارجي) على إكساب مهارات تطوير المقررات والاختبارات الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٩(٨)، ٩٥-٢١٨.

السويل، أحمد بن عبد الله؛ والمنوفي، سعيد جابر. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم المقلوب في تنمية الممارسات التقويمية لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية .مجلة البحوث التربوية والنوعية، ١١(١١)، ١-٥٢.

الشرمان، عاطف أبو حميد. (٢٠١٥). التعلم المدمج والتعلم المعكوس، عمان: دار المسيرة.

الشيباني، مريم حجاب محارب. (٢٠٢١). التعلم المنظم ذاتياً وعلاقته بالتفكير الإيجابي واليقظة العقلية في ظل جائحة كوفيد١٩ لدى طالبات جامعة الطائف. مجلة شباب الباحثان في العلوم التربوية، كلية التربية- جامعة سوهاج، ٧، ٩٨٧- ١٠١٩.

الصعيدي، علي عبد الرحيم؛ الفار، شادي محمد الدسوقي. (٢٠٢٠). تصور مقترح قائم على الشراكة بين كلية التربية والمركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي لتحسين الممارسات التقويمية لمعلمي العلوم والرياضيات. مجلة التربية، كلية التربية بنين بالقاهرة-جامعة الأزهر، ٣٩(١٨٨)، ٣٩٢- ٤٤٨.

عبد الحميد، أحمد شعبان أحمد (٢٠٢١). اتجاهات طلاب أقسام المكتبات والمعلومات بالجامعات المصرية نحو الاختبارات الإلكترونية. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، ٨(٢)، ١٧١-١٩٢.

عبد العظيم، حمدي أحمد. (٢٠١٩). نمط المحاكاة الإلكترونية "العملية - الموقفية" في بيئة التعلم المعكوس وأثرهما على تنمية مهارات تكوين الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٩(٨)، ٢١٩-٣٠٥.

عبد المقصود، مروة محمد جمال الدين. (٢٠٢١). أثر التفاعل بين نمطي التعلم المدمج (الثراء الافتراضي/الداخل الخارج) ومستوى اليقظة العقلية في تنمية مهارات استخدام مصادر التعلم الرقمية والوعي المعلوماتي والتفكير فوق المعرفي لذي طلاب الدبلوم العامة في التربية. المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، ٤(٢)، ٥٧٣- ٦٥٥

العنزي، فاطمة مقبل؛ غزالة، آيات فوزي أحمد؛ محمد، منيرة محمد حمد .(٢٠٢٢) .أثر اختلاف حجم المجموعات وعدد الأنشطة التعليمية والتفاعل بينهما ببيئة التعلم المعكوسة على التحصيل الدراسي والرضا التعليمي في مقرر إحصاء عامة لطالبات قسم الرياضيات بجامعة الجوف . مجلة التربية، جامعة الأزهر، ٤١(١٩٣)، ٣٤٣-٤٠٢.

الكحيلي، ابتسام سعود (٢٠١٥). فاعلية الصفوف المقلوبة في التعلم. المدينة المنورة: مكتبة دار الزمان للنشر والتوزيع.

محمد، علا عبد الرحمن علي. (٢٠٢٠). اليقظة العقلية وعلاقتها بدافعية الإنجاز وقلق الاختبار والمعدل التراكمي لطالبات الطفولة المبكرة بالجامعة. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة أسيوط، ١٢، ١- ٦٨.

محمد، مصطفي محمد جمعة. (٢٠٢١). فاعلية استخدام استراتيجية الصف المعكوس باستخدام الهاتف الذكي على التحصيل المعرفي والاتجاهات نحو مقرر التطبيقات التدريسية لطلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية . مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ٥٩، ٦٦٥-٦٨٥.

المحمود، خالد عاكف محمد؛ الدويري، أحمد محمد. (٢٠٢٢). أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في التحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي واتجاهاتهم نحوها في لواء وادي السير (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة آل البيت، المفرق. عمان.

النقيب، إيناس فهمي النقيب. (٢٠٢٠). الاستراتيجيات المعرفية للتنظيم الانفعالي وعلاقتها بكل من اليقظة العقلية والمرونة المعرفية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية .مجلة كلية التربية في العلوم النفسية، كلية التربية– جامعة عين شمس، ٤٤(٤)، ٣٥٥– ٤٦١.

ثانيا المراجع الأجنبية:

Akhavan, N., Goree, J. M., & Walsh, N. (2021).The Benefit of Mindfulness Professional Development for Elementary Teachers: Considerations for District and School Level Leaders. Journal *of School Administration Research and Development*, *6*(1), 24-42, *EJ1301315*

Baer, R. A., Smith, G. T., & Allen, K. B. (2004). Assessment of mindfulness by self-report: The Kentucky Inventory of Mindfulness Skills. *Assessment*, *11*(3), 191-206. DOI: 10.1177/1073191104268029

Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, *13*(1), 27-45. DOI: 10.1177/1073191105283504

Baker, J.W. (2000). The "Classroom Flip": Using Web Course Management Tools to Become the Guide by the Side. *11th International Conference on College Teaching and Learning*, 9-17. Jacksonville, Florida.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day* . Washington DC: International Society for Technology in Education.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington, DC: Internal Society for Technology in Education.

Bishop, J., & Verleger, M. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. Paper presented at the 120th *ASEE Annual Conference & Exposition*, Pp2-18.

Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*(4), 822–848. https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822

Dikmen, M. (2022). Mindfulness, problem-solving skills and academic achievement: Do perceived stress levels matter?. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science], 15*(1), 42-63. *EJ1330414*

Frydenberg, M. (2013). "Flipping Excel". *Information Systems Education journal(ISEDJ)*, 11(1).63-73, *EJ1145027*

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education, 31*, 30-43. http://dx.doi.org/10.2307/1183338

Langer, E. J. (2014). Mindfulness forward and back. In A. le, C. T. Ngnoumen, & E. J. Langer (Eds.), *The Wiley Blackwell handbook of mindfulness* (pp. 7–20). Wiley Blackwell. https://doi.org/10.1002/9781118294895.ch1

Larsy, N. (2014). *Definition of Flipped Learning.* Retrieved September 10, 2020 from: https://flippedlearning.org/definition-flipped-learning.

Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A. W. (2014). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317-324.

Marlowe, C. (2012). The Effect of the flipped classroom on Student achievement and stress. *Master thesis*, Montana State University.

Mazur, E. (2013). *Peer Instruction: A User's manual*, Pearson new international Edition, UK

National Council for Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for* School *Mathematics*, Reston, VA: Author.

Rosario, B. R. (2022). Teachers' Readiness for Flipped Learning in the English as a Second Language Classroom in Puerto Rico. *doctoral dissertation*, Inter-American University of Puerto Rico (Puerto Rico).

Salam ،H. (2022). *The Effect of Flipped Learning on the Achievement of Grade 11 Students in Biology Through Enhancing Specific Skills: Formulating a Hypothesis and Schematizing a Textual Document*. Retrieved September 20, 2020 from: http://www.awraqthaqafya.com/1677/

Ston, B. (2012). Flip your classroom to increase active learning and student engagement. Paper Presented at the Proceedings from *28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning*, Madison. Retrieved September 10, 2020 from http://www.uwex.edu/disted/conference/Resource_library/proceedings/56511_2012.pdf

Thongkoo, K & Daungcharone, K. (2022). "Using Flipped Classroom: MOOCs and Active Learning Approach to Promoting Undergraduate Students' Learning Achievement". *2022 Joint International Conference on Digital Arts, Media, and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI DAMT & NCON)*, 118-121, doi: 10.1109/ECTIDAMTNCON53731.2022.9720375.

Wallace, A. (2014). Social Learning Platforms and the Flipped Classroom. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(4), 293-296.

Wallace, M. L., Walker, J. D., Braseby, A. M., & Sweet, M. S. (2014). "Now, what happens during class?" Using team-based learning to optimize the role of expertise within the flipped classroom. *Journal on Excellence in College Teaching*, *25*(3&4), 253-273.

Wolff, L. C., & Chan, J. (2016). *Flipped classrooms for legal education* . New York: Springer.