مجلة العلوم التربوية والنفسية

جامعة القصيم، المجلد (١٢)، العدد (٢)، ص ص ٦٧٦ -٧١٨ (ربيع ثاني ١٤٤٠هـ/ ديسمبر ٢٠١٨م)

أثر التفاعل بين نمطين للتغذية الراجعة وأساليب تقديمها في الاختبارات الإلكترونية البنائية على نواتج التعلم للطلاب المعلمين للحاسب الآلي بمقرر رياضيات الحاسب

د. السعيد السعيد محمد عبد الرازق

أستاذ مساعد بقسم إعداد معلم الحاسب الآلي

كلية التربية النوعية، جامعة دمياط

د. محمد عبده راغب عماشة

أستاذ مساعد بقسم إعداد معلم الحاسب الآلي

كلية التربية النوعية، جامعة دمياط

المستخلص: استهدف البحث تحديد أنسب صور التفاعل بين نمطين للتغذية الراجعة الإلكترونية (تصحيحية-تفسيرية) وأشكال تقديمها (نصي-وسائطي-مختلط) داخل بيئات الاختبارات الإلكترونية البنائية بما يساعد على تحسين بعض نواتج التعلم للطلاب معلمي الحاسب الآلي في مقرر رياضيات الحاسب ، وذلك من خلال إتباع مجموعة من إجراءات تصميم تعليمي ملائم لبيئة اختبارات إلكترونية مقترحة قائمة على مستودع للمحتوى ومستودع للأنشطة والتكليفات والمهام لوحدتين تعليميتين بمقرر رياضيات الحاسب لطلاب الفرقة الأولى شعبة إعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة دمياط. ولقد أسفرت نتائج البحث على وجود فروق داله إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في كل من الاختبار التحصيلي وبطاقات ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات مقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية-تفسيرية) وأسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي-وسائطي-مختلط) ، كما اتضح أن طلاب مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية ذات التقديم المختلط لمعلوماتها(نصى ووسائطي) هي أفضل المجموعات على الإطلاق في تحسن نواتجها المعرفية والمهارية يليها مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية الوسائطية بفارق دال إحصائيا، ثم يأتي في المرتبة الأخيرة مجموعات نمط التغذية الراجعة التصحيحية النصية والتفسيرية النصية.

الكلمات المفتاحية: الاختبارات البنائية الإلكترونية، التغذية الراجعة الإلكترونية، نمط التغذية الراجعة، أساليب تقديم التغذية الراجعة، نواتج التعلم.

The Impact of the Interaction between the two types of Feedback and its Representation within the Electronic, Constructive tests' Environments to Improve some of the Learning Outputs of Computer Mathematics Syllabus to the Student Teachers of Computer

Dr.Elsaeed Elsaeed Mohamed Abd Elrazek **Dr.Mohamed Abdu Rageb Amasha**

Abstract: Targeted research to determine the most appropriate forms of interaction between patterns of electronic feedback (corrective action-explanatory notes) and its forms of representation (texts - media-mixed) within the electronic, constructive tests' environments on improving some of the learning outputs computer mathematics syllabus to the Student teachers of computer, That's by following the adoption of a set of procedures of the appropriate educational design to suggested electronic tests environment based on a repository of content and activities warehouse and assignments and tasks for the two units from computer mathematics syllabus for the first year students of Computer teacher preparation department in Faculty of Specific Education Damietta University. It has resulted in the search's results on the presence of statistically significant differences between the averages of the degrees of pilot groups students in each of the achievement test and note cards of performativity aspect of computer mathematics syllabus .That's due to the impact of the interaction between the feedback pattern (corrective-explanatory) and the method of representing the feedback information (text- media-mixed), it was also found that the students of the groups of the pattern of explanatory feedback with mixed representation of their information (text, media) is the best collections ever in the improvement of their cognitive and skills outputs , followed by explanatory-media style feedback groups with statistically significant difference, then come in last place , text –corrective and explanatory feedback groups pattern.

keywords :Formative Electronic Test, Electronic Feedback ,Feedback Pattern ,Feedback Representation, Learning Outcomes.

مقدمة

يحتاج الطلاب إلى بيئات تعلم إلكترونيه تتضمن قنوات اتصال تقدم الدعم المتواصل والإرشاد والتوجيه المستمر فيما يتعلق بالتعرف على مستواهم التعليمي ومدى ملائمته لتحقيق الأهداف المحددة للوصول بالأداء للمستوى المطلوب.

هذا ويمكن من خلال معلومات التغذية الراجعة Feedback معرفة نتائج المتعلم في خطواته السابقة والاستفادة منها في تحسين وتطوير خطواته التالية حيث يوجد تأثير إيجابي على عملية التعلم من المعلومات التي يحصل عليها المتعلم حول أدائه واستجاباته في مواقف التعلم، بينما التوقف عن تقديم تلك المعلومات يؤدى إلى تدهور أداء المتعلم (Bi,Xiaoshi,2000).

كما يحدد (Duncan, 2007) السبب الرئيس لضعف تعامل الطلاب مع ملاحظات التغذية الراجعة باعتبارها تمثل مجهود للمحاضر فقط وتتم بمعزل عن الجوانب الأخرى لعمليات التدريس والتعلم وان التغذية الراجعة تكون أكثر فاعلية عندما يشارك فيها الطلاب من خلال الاستراتيجيات التدريسية التي تشجع الطلاب على المشاركة في تلك العملية.

لقد حدد (صبحي،٢٠٠٥،٢٣٢) العوامل التي يجب على المصمم التعليمي للاختبارات والأنشطة داخل بيئات التعلم الإلكتروني مراعاتها ومن بينها تحقيق أقصى تفاعل للمتعلم مع الاختبار بتقديم معلومات التغذية الراجعة السريعة في الوقت المناسب التي تعمل على تصحيح المفاهيم الخاطئة ورفع ثقة المتعلمين للاستمرارية مع الاختبار الإلكتروني.

كما يؤكد كل من (الشائع ،٢٠٠٥)، (Truss,2006,p.4) ان التغذية الراجعة الالكترونية – كأحد اشكال الحديث الإلكتروني Electronic talking مع المتعلم – تستند على مبادئ النظرية السلوكية والتي تؤكد أن الطالب يقوم بتغيير سلوكه عندما تقدم له تغذية راجعه تعرفه بنتيجة استجابته السابقة وتقديم التعزيز والدعم المطلوب له من اجل تقويه العلاقة بين المثير والاستجابة مما يعمل على استثاره دافعيته للتعلم ورفع مستوى أدائه للمهام التعليمية اللاحقة وتثبيت استجاباته الصحيحة وترسيخها، وتعديل استجاباته الخاطئة.

لذا يرى (Perotti,2007) ان تحقيق أفضل معدل لنواتج التعلم المستهدفة يأتي من خلال عنصرين هما: الرؤية الواضحة للأهداف التعليمية التي يهدف الى تحقيقها كل من المعلم والمتعلم، وطبيعة الواقع الحالي، وأن أداة دمج هذين العنصرين معا هو التغذية الراجعة.

كما حدد (عباس ،٢٠٠٥) ثلاث خصائص للتغذية الراجعة تتمثل فيما يلي:

– خاصية التعزيز: ركز عليها العالم Skinner في التعليم المبرمج حيث أكد أن اخبار المتعلم بصحة استجابته يعززه ويزيد احتمال تكرار الاستجابة الصحيحة فيما بعد.

– خاصية الدافعية: لإثارة دافعية المتعلم للتعلم والأداء المتقن وتعديل استجاباته ومساعدته على تبنى توجها نحو التعلم بدلا من التركيز على تحصيل الدرجات فقط.

– الخاصية الموجهة: لتوجيه المتعلم نحو أدائه فتوضح له الأداء المتقن لتثبيته والأداء غير المتقن لتعديله وتركيزه على الخطوات الرئيسة لمهامه التعليمية وتكرار السلوك الذي أدى الى نتائج مرغوبه مما يزيد من ثقة المتعلم بنفسه وبنتائج تعلمه واحتفاظه بمخرجات تعلمه فتره طويله.

كما استهدفت دراسة (خليفة،٢٠٠١) قياس أثر أنواع مختلفة من التغذية الراجعة عند إجابة الطلاب على أسئلة من نوع الاختيار من متعدد باستخدام الحاسب وتمثلت أنواع التغذية الراجعة في: تغذية راجعة تفسيرية للاستجابات الصحيحة، تغذية راجعة تفسيرية للاستجابات الخاطئة، تغذية راجعة تصحيحية للاستجابات الخاطئة، أسئلة بدون تغذية راجعة، وقد أظهرت النتائج وجود تأثيرات مؤكدة للتغذية الراجعة وأن التغذية الراجعة التفسيرية أكثر تأثيرا على نتائج التعلم من التغذية الراجعة التصحيحية.

كما قامت (Sheen,2004) بدراسة بغرض التحقق من وجود علاقة بين نوع التغذية الراجعة التصحيحية وفهم الطلاب، وشملت الدراسة أربع مقررات تدريسية، وأظهرت الدراسة أن معدل استخدام التغذية الراجعة التصحيحية الفورية (٦٩٪) بنسبة فهم (٧٣٪) وهو اعلى من معدل استخدام التغذية الراجعة الضمنية (٥٠٪) بنسبة فهم (٥٠٪).

وأجرى (Scheeler, Ruhl & Mcafee, 2004) دراسة استهدفت التعرف على أهمية تدريب الطلاب المعلمين على التدريس بفاعلية لمعالجة مشاكل النظام التربوي الأمريكي، وأظهرت النتائج أن أحد أساليب زيادة فاعلية التدريب هو استخدام التغذية الراجعة، وان التغذية الراجعة التصحيحية أكثر فاعلية في تغيير سلوكيات تدريسية محددة ، وأن التغذية الراجعة التفسيرية تؤدى بالمتعلمين الى تعلم افضل ومواصلة ذلك التعلم نظرا لاستخدامهم للمعلومات التي تعطى لهم في فهم أسباب أخطائهم وجعل أدائهم وتعلمهم اللاحق أفضل.

من جهة أخرى اهتمت دراسة (محمود ،٢٠٠٥، ٢٧) بالكشف عن العلاقة بين تنوع أشكال المعلومات داخل برامج الكمبيوتر التعليمية وتحقيق نواتج التعلم المستهدفة وأوضحت النتائج أن تحقيق

برامج الكمبيوتر التعليمي لمخرجات التعلم المحددة تكون أكثر فاعلية عندما تتعدد اشكال المعلومات بها (منطوقه–مسموعة–مكتوبه–متحركة) مما يرتقي بالطالب الى أعلى درجات الأداء.

هذا وعند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني ينبغي توظيف مبادئ نظريات التعلم والتي تتعلق بعمليات الانتباه والتكرار والترميز والاسترجاع سواء عند تجهيز المحتوى التعليمي أو عند تصميم الوسائط المتعددة بهدف عرضها على المتعلم في أفضل صورة وبأشكال متعددة من خلال حاستي السمع أو البصر أو كلاهما (خليل،٢٠٠٨، ٣٥).

في هذا الصدد يشير (خليفة،٢٠٠٨،٦٢) أن تجهيز المعلومات وعرضها على المتعلم في بيئات التعلم الإلكتروني يتم من خلال طريقتين:

– طريقة العرض التزامني: تقديم المعلومات في صورتها الكلية حتى يتمكن للمتعلم من استيعابها واسترجاعها، ويتم تحقيق ذلك من خلال تنبيه المتعلم للمثيرات المتاحة داخل بيئة التعلم الإلكتروني (نص مكتوب –صور – صوت) والتفاعل معها، ثم التصور البصري للمثيرات المقدمة وتنظيمها في الذاكرة قصيرة المدى.

– طريقة العرض التتابعي: تقديم المعلومات في صورتها الجزئية وبشكل متتالي.

كما يؤكد كل من (Clark & Paivio,1991) ان أسلوب ترميز المعلومات يؤثر بفاعلية على تذكر واستيعاب المتعلم لها، وأن نظريه الترميز الثنائي تعد الافضل في تصميم الوسائط المتعددة، فالصور والرسوم والألوان والحركة والصوت جميعها من المثيرات التي تعمل بمثابة ترميز مزدوج للمعلومات في ذاكرة المتعلم تؤثر على تذكر واسترجاع المعلومات بعد فترة، فالمعلومات التي يتم ترميزها بشكل يجمع بين عناصر الوسائط المتعددة تكون أسرع في تذكرها وفهمها من تلك المعلومات التي تقدم للمتعلم بشكل آحادي يعتمد على عنصر واحد فقط.

هذا ويعد انتاج المقررات الالكترونية إحدى تطبيقات نظرية الترميز الثنائي التي تستخدم الحاسب الآلي في مجال التعلم البصري وتحقق نتائج إيجابية وذلك لأن الذاكرة البصرية أقوى من الذاكرة اللفظية حيث يستوعب الانسان الصور والاشكال أكثر من استيعابه للنصوص والكلمات، كما يحدث ترابط بين التخيلات البصرية واللفظية تضمن فترة استمرار أطول للمعلومات في ذهن المتعلم مما يساعد على تحسين الفهم وإدراك المحفزات والمثيرات وترميزها بشكل يمكن تخزينه في العقل عند تقديم التغذية الراجعة للاستجابات البعدية للمتعلمين (دواير ، ومور، ٢٠١٥، ٣٨) .

من هذا المنطلق فإنه ينبغي على مطوري بيئات التعلم الإلكتروني دراسة تأثير التفاعل بين أنماط التغذية الراجعة وأنماط تقديمها باعتباره من المتغيرات التصميمية لتلك البيئات تؤثر على نجاحها وبما يتفق مع احتياجات وخصائص المتعلمين وأسلوب تعلمهم.

مشكلة البحث

تأتى مشكلة البحث أن معظم مستخدمي بيئات التعلم الإلكتروني يواجهون تحديا كبيرا يتمثل في الحاجة إلى تضمينها بأنماط متعددة للتغذية الراجعة الإلكترونية محددة المعنى تتوافق في تصميمها وتلميحاتها ورموزها مع الخبرات الشخصية للمتعلمين باعتبار أن التغذية الراجعة من المتغيرات التصميمية التي تؤثر على تحقيق أهداف استخدام بيئات التعلم الإلكتروني.

كما انه من الملاحظ عند استعراض بيئات التعلم الإلكتروني وجود قصور في الاختبارات البنائية يتمثل في عدم الاهتمام الكافي بأساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة وتقليص دورها في بيان مدى صحة أو خطأ استجابة الطالب فقط وعدم إتاحة الفرصة لتقديم التغذية الراجعة المباشرة والفورية لكل طالب على حدة بما يتفق مع احتياجاته، وكذلك عدم تمكن المتعلمين من تقديم استجاباتهم المختلفة وتفاعلهم مع المعلم ومع أقرانهم مما شكل عبئًا على المعلم والمتعلم، بل على العملية التعليمية نفسها.

كما انه ومن أهم نقاط الضعف في تصميم بيئات الاختبارات الإلكترونية هو التركيز على استخدام التغذية الراجعة في تصحيح الأخطاء فقط دون الاهتمام بمناقشة المتعلمين في الجوانب التعليمية للتغذية الراجعة والفهم الجيد لأهدافها والغرض منها وقد يرجع السبب في ذلك إلى وجود فجوة بين مفهوم التغذية الراجعة لدى المعلم وتفسيرها لدى الطلاب وعدم وضوح مدى ارتباطها بمعايير التقييم في حين أن الاهتمام بكل ذلك سيحقق مزايا لكل من الطلاب والمعلمين ويرسخ مفهوم جديد وهو التغذية للأمام.

على الرغم من تعدد وتنوع أنماط التغذية الراجعة الا انه يوجد عاملين يؤثران على مدى تحقيق التغذية الراجعة لنواتج التعلم المستهدفة وهما نمط التغذية الراجعة وأساليب تقديم معلوماتها داخل بيئات التعلم الإلكتروني، ولقد استهدفت دراسة (shirbagi&kord,2008) تعرف الأسلوب الأكثر فاعلية في تحقيق مخرجات التعلم لمقرر الرياضيات عند تقديم معلومات التغذية الراجعة، وتوصلت الدراسة الى تحسن نتائج طلاب التغذية الراجعة التي تقدم معلوماتها بشكل مختلط يجمع بين الشكل النصي المكتوب والشكل الوسائطي. ويتفق ذلك مع طبيعة بيئات التعلم الإلكتروني التي تعتمد على التفاعلات الالكترونية من خلال غرف المحادثة والشبكات الاجتماعية واستخدم البريد الإلكتروني وغيرها من أدوات التواصل المباشر.

في نفس السياق جاءت دراسة (Wilbert,2010) والتي أوضحت أن أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة تساعد بيئات التعلم الإلكتروني في تحقيق معدل مرتفع لنواتج التعلم المستهدفة وتطوير أداء المتعلمين ، وتوصلت الدراسة أن الأسلوب الإلكتروني في تمثيل معلومات التغذية الراجعة يخلص الطالب من حساسيته تجاه التغذية الراجعة التي يقدمها له المعلم بشكل شفوي أمام زملائه، في حين أن المعلومات التي تقدم للطالب من خلال البريد الإلكتروني أو بعض الفيديوهات التعليمية أو الاشكال والصور والرسوم الالكترونية تساعد بشكل اسرع على تصحيح الأخطاء التي تسببت في عدم تحقيق الطلاب لنواتج التعلم المستهدفة وفقا لمعايير الأداء المطلوبة.

لذا قام الباحثان بدراسة استطلاعية حول أنماط التغذية الراجعة المطبقة حاليا بالمقررات الإلكترونية داخل بيئات التعلم الإلكتروني وذلك على عينة حجمها (٦٥) طالب من أقسام مختلفة بكلية التربية النوعية جامعة دمياط بهدف معرفه آرائهم في أنماط التغذية الراجعة وتفضيلاتهم تجاه أساليب تقديمها ومقترحات تطويرها وزيادة فاعليتها وأظهرت النتائج ما يلي:

- أكد ٨٥٪ من الطلاب صعوبة التواصل المباشر مع أستاذ المادة في المهام التعليمية ذات التوجيه والإرشاد أمام زملائهم داخل المحاضرة.
- أكد ٩٠٪ من الطلاب أن التغذية الراجعة المتاحة حاليا بالمقررات الإلكترونية غير فعالة في توضيح مدى صحة أداء المتعلمين للمهام التعليمية وتصيبهم بالإحباط حيث تقتصر على إعلامهم بوجود خطأ دون تفسير أسبابه للمتعلمين ودون تصحيحه ورغبتهم في تغيير ذلك النمط من خلال أدوات إلكترونية تساعدهم على تصحيح مسارهم عند أداء المهام التعليمية.
- اتفق جميع طلاب العينة على حاجتهم إلى تغذية راجعة الكترونية فعالة للتواصل مع المحاضر وتوضيح أسباب أخطائهم وتعميق عملية الفهم وتدارك الوقوع في تلك الأخطاء مستقبلا دون التقيد بالظروف الزمانية والمكانية لليوم الدراسي.

هذا ويعد مقرر رياضيات الحاسب من المقررات الأساسية لدى طلاب إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية حيث تتمثل نواتج التعلم المستهدفة من ذلك المقرر فى فهم الطلاب لكيفية تمثيل البيانات داخل الحاسب من خلال النظم العددية (الثنائي-الثماني-العشري-السادس عشر) والتعامل مع البوابات المنطقية ونظريات الجبر المنطقي وإجراءات تحويل البرامج التي تكتب باللغات البرمجية عالية المستوى الى لغة الآلة الرقمية وبالتالي فإن اتقان مفاهيم ومهارات ذلك المقرر يحقق مجموعة من الأهداف النظرية والعملية وإتقان عمليات البرمجة.

كما لاحظ الباحثان من خلال استعراض نتائج طلاب الفرقة الأولى شعبة إعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعتى المنصورة ودمياط وجود انخفاض في درجات الطلاب في مقرر رياضيات الحاسب مما يدل على وجود قصور في تحقيق مخرجات التعلم المستهدفة تجاه ذلك المقرر.

لذا تحاول الدراسة الحالية الكشف عن أفضل أنماط التغذية الراجعة وأساليب تقديم معلوماتها وأكثرهم فاعلية في بيئات التعلم الإلكتروني والتي يمكن أن تحقق نواتج التعلم المستهدفة من مقرر رياضيات الحاسب، ولن يتعرض البحث الى الأسلوب التقليدي في التغذية الراجعة لطبيعة مقرر رياضيات الحاسب الذى سيطبق من خلاله نمطين للتغذية الراجعة (التصحيحية –التفسيرية) حيث يعتمد هذا المقرر في انشطته وتكليفاته العملية على الحاسب كما سيتناول البحث التفاعل بين نمطى التغذية الراجعة وأساليب تقديم معلوماتها بشكل نصى ووسائطي ومختلط وتأثير ذلك التفاعل على تحقيق نواتج التعلم المستهدفة لمقرر رياضيات الحاسب ، لذا يسعى البحث الحالي إلى الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي: **ما أثر التفاعل بين نمطين للتغذية الراجعة وأساليب تقديمها في الاختبارات الإلكترونية البنائية على نواتج التعلم للطلاب المعلمين للحاسب الآلي بمقرر رياضيات الحاسب؟**

أسئلة البحث

١. ما التصميم التعليمي المقترح لنمطين للتغذية الراجعة الإلكترونية (تصحيحية–تفسيرية) وأساليب تقديمها (نصي–وسائطي–مختلط) في بيئات الاختبارات الإلكترونية البنائية؟
٢. ما أثر استخدام نمطين للتغذية الراجعة الالكترونية (تصحيحية–تفسيرية) على نواتج التعلم للطلاب المعلمين للحاسب الآلي بمقرر رياضيات الحاسب؟
٣. ما أثر أسلوب تقديم التغذية الراجعة (نصي–وسائط متعددة–مختلط) على نواتج التعلم للطلاب المعلمين للحاسب الآلي بمقرر رياضيات الحاسب؟
٤. ما أثر التفاعل بين نمطين للتغذية الراجعة وأساليب تقديمها في الاختبارات الالكترونية البنائية على نواتج التعلم للطلاب المعلمين للحاسب الآلي بمقرر رياضيات الحاسب؟

أهداف البحث

يسعى البحث الحالي لتحقيق الأهداف التالية:

١. التصميم التعليمي لنمطين للتغذية الراجعة الإلكترونية (تصحيحية–تفسيرية) وأساليب تقديمها(نصي–وسائطي–مختلط) داخل بيئات الاختبارات الإلكترونية البنائية.

٢. قياس أثر استخدام نمطين للتغذية الراجعة (تصحيحية–تفسيرية) على نواتج التعلم للطلاب المعلمين للحاسب الآلي بمقرر رياضيات الحاسب.

٣. قياس أثر أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي –وسائطي –مختلط) في الاختبارات الالكترونية البنائية على نواتج التعلم للطلاب معلمي الحاسب الآلي بمقرر رياضيات الحاسب.

٤. قياس أثر التفاعل بين نمطين للتغذية الراجعة وأساليب تقديمها في الاختبارات الالكترونية البنائية على نواتج التعلم للطلاب المعلمين للحاسب الآلي بمقرر رياضيات الحاسب.

أهمية البحث

تنبع أهمية البحث الحالي مما يلي:

١. تطبيق متغيرات لم تتم معالجتها جيدا في بيئات التعلم الإلكتروني ذات الطبيعة المتنامية والمتطورة وهو متغير أنماط التغذية الراجعة الإلكترونية ومتغير أساليب تقديمها حيث تحتاج تلك المتغيرات للمزيد من البحث والدراسة في تصميمها واستخدامها.

٢. تطبيقا لأبحاث التفاعل بين أنماط التغذية الراجعة وأساليب تقديم معلوماتها والتي تضع تصورات خاصة بأنماط التعلم التي تتفق مع الخصائص الذاتية لكل متعلم وبالتالي تطوير بيئات تعلم إلكتروني تتفق مع الخصائص الشخصية التي تميز المتعلمين عن بعضهم البعض.

٣. وضع معايير لمصممي ومطوري بيئات الاختبارات الإلكترونية بمواقع الويب تتعلق بأنماط التغذية الراجعة وأساليب تقديمها لمقابله الفروق الفردية بين المتعلمين.

منهج البحث

اعتمد البحث على المنهج التطويري ويشمل:

١. المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل لأنماط التغذية الراجعة الإلكترونية وأساليب تقديم معلوماتها.

٢. المنهج التجريبي في تنفيذ تجربة البحث الاستطلاعية والأساسية لقياس مدى تأثير أنماط التغذية الراجعة وأساليب تقديمها على نواتج التعلم لطلاب الفرقة الأولى شعبة إعداد معلم الحاسب في مقرر رياضيات الحاسب.

حدود البحث

يقتصر البحث على:

- نمطين من التغذية الراجعة الإلكترونية (التصحيحية –التفسيرية).
- ثلاث أساليب لتقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي–وسائطي–مختلط).

- طلاب الفرقة الأولى شعبة إعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة دمياط
- ثلاث وحدات تعليمية من مقرر رياضيات الحاسب.
- نواتج التعلم المتمثلة في الجانبين المعرفي المهارى للوحدات التعليمية المحددة

عينة البحث

تمثلت عينة البحث التجريبية من طلاب الفرقة الأولى شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بالعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ وبلغ عددها (٩٦ طالب) وتقسيمهم عشوائيا الى ٦ مجموعات كل مجموعه حجمها (١٦) طالب كما يلي:

- المجموعة الأولى: تدرس بنمط التغذية الراجعة التصحيحية مع أسلوب التقديم النصي.
- المجموعة الثانية: تدرس بنمط التغذية الراجعة التصحيحية مع أسلوب التقديم الوسائطي.
- المجموعة الثالثة: تدرس بنمط التغذية الراجعة التصحيحية مع أسلوب التقديم المختلط.
- المجموعة الرابعة: تدرس بنمط التغذية الراجعة التفسيرية مع أسلوب التقديم النصي.
- المجموعة الخامسة: تدرس بنمط التغذية الراجعة التفسيرية مع أسلوب التقديم الوسائطي.
- المجموعة السادسة: تدرس بنمط التغذية الراجعة التفسيرية مع أسلوب التقديم المختلط.

فروض البحث

أولاً: نمطي التغذية الراجعة الإلكترونية (تصحيحية –تفسيرية).

- الفرض الأول: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي لمقرر رياضيات الحاسب ترجع الى نمط التغذية الراجعة (تصحيحية –تفسيرية).
- الفرض الثاني: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات مقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى نمط التغذية الراجعة (تصحيحية –تفسيرية).

ثانيا: أسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي–وسائطي–مختلط).

- الفرض الثالث: لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي لمقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى أسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي–وسائطي–مختلط).

- الفرض الرابع: لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقات ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات مقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى أسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي-وسائطي-مختلط).

ثالثا: التفاعل بين نمط التغذية الراجعة وأسلوب تقديم معلوماتها.

- الفرض الخامس: لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي لمقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية-تفسيرية) وأسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي-وسائطى-مختلط).
- الفرض السادس: لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقات ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات مقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية-تفسيرية) وأسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي-وسائطي-مختلط).

متغيرات البحث

١-المتغيرات المستقلة

يتضمن البحث الحالي متغيرين مستقلين كما يلي:

-نمطين للتغذية الراجعة الإلكترونية (تصحيحية -تفسيرية).

-أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي-وسائطي-مختلط).

٢-المتغير التابع

هو المتغير المراد فحصه وقياسه وهو: بعض نواتج التعلم للطلاب المعلمين للحاسب الآلي بمقرر رياضيات الحاسب وتتمثل في جانبين هما: التحصيل المعرفي، والأداء المهارى

التصميم التجريبي

في ضوء المتغيرين المستقلين وهما نمط التغذية الراجعة وأسلوب تقديم معلوماتها لذا نستخدم التصميم العاملي (٣×٢) وبالتالي تقسيم العينة إلى (٦) مجموعات تجريبية كما يلي:

جدول (١) يوضح التصميم التجريبي (٣×٢) لمتغيرات البحث

أسلوب تقديم التغذية الراجعة	نمط التغذية الراجعة	
	تصحيحية	تفسيرية
نصي	المجموعة التجريبية الأولى (١٦) طالب	المجموعة التجريبية الثانية (١٦) طالب
وسائطي	المجموعة التجريبية الثالثة (١٦) طالب	المجموعة التجريبية الرابعة (١٦) طالب
مختلط	المجموعة التجريبية الخامسة (١٦) طالب	المجموعة التجريبية السادسة (١٦) طالب

أدوات البحث

أولاً: أدوات المعالجة التجريبية

بيئة تعلم إلكتروني (من تصميم الباحثان) تتضمن قاعدة بيانات لكل من المحتوى والاختبارات والأنشطة والتكليفات، على هيئة (٦) صفحات تعليمية تتضمن الفصلين الأول والثاني لمقرر رياضيات الحاسب لطلاب الفرقة الأولى شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي وتختلف تلك الصفحات في أنماط التغذية الراجعة وأساليب تقديم معلوماتها.

ثانياً: أدوات القياس

١. اختبار تحصيلي: للجوانب المعرفية لمقرر رياضيات الحاسب لطلاب الفرقة الأولى شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي (ملحق ١) تم تضمينه في صفحات بيئة التعلم الإلكتروني.
٢. بطاقات مهارات لأداء الطلاب في المهارات المرتبطة بمقرر رياضيات الحاسب(ملحق٢).

مصطلحات البحث

التغذية الراجعة الإلكترونية Electronic Feedback

يعرفها الباحثان إجرائيا بأنها تزويد الطالب بمعلومات تتعلق بمستوى أدائه بعد إجابته عن سؤال أو أدائه لتدريب أو نشاط ما داخل بيئة التعلم المقترحة لدفعه لإنجاز أفضل وتعديل بعض الاستجابات من خلال تصويب الإجابة الخاطئة أو تفسير أسباب صحة أو خطأ الإجابة وتقديم تلك المعلومات بشكل يعتمد على النص فقط أو بشكل وسائطي يعتمد على الصور والأشكال والصوت والحركة أو بشكل مختلط يعتمد على النص والوسائط معا.

نمط التغذية الراجعة Feedback Pattern

يعرفه الباحثان إجرائيا بأنه نوع المعلومات التي تعطى للمتعلم بعد إجابته عن سؤال أو أدائه لتدريب أو نشاط ما داخل بيئة التعلم المقترحة والتي قد تكون إما معلومات تصحيحية لتزويد المتعلم بمعلومات حول مدى دقة إجابته وتصويب معلومات خاطئة لديه، أو معلومات تفسيرية لشرح وتوضح أسباب الخطأ للإجابة الخاطئة وتصحيحها أو عوامل النجاح للإجابة الصحيحة وذلك كله بهدف تحقيق نواتج تعلمه

أساليب تقديم التغذية الراجعة Feedback Representation

يعرفها الباحثان إجرائيا بأنها الاشكال المستخدمة داخل بيئات التعلم الإلكتروني لتمثيل وعرض معلومات التغذية الراجعة والتي تعبر عن نتيجة استجابة المتعلم بعد إجابته عن سؤال أو أدائه لتدريب أو نشاط ما داخل بيئة التعلم المقترحة، وتتمثل تلك الأساليب فيما يلي:

-التمثيل النصي: عرض معلومات التغذية الراجعة باستخدام الكلمات والنصوص المكتوبة فقط.

-التمثيل الوسائطي: عرض معلومات التغذية الراجعة على هيئة وسائط رقمية (صور -رسوم متحركة – أصوات-لقطات فيديو

-التمثيل المختلط: عرض معلومات التغذية الراجعة بشكل يجمع بين النصوص المكتوبة والصور والرسوم والاصوات ولقطات الفيديو معا.

الاختبارات الإلكترونية البنائية Formative Electronic Tests

يعرفها الباحثان إجرائيا بأنها مجموعة من الأسئلة والأنشطة والتدريبات التي تعقب كل وحدة تعليمية داخل بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة تتبع الإجابة عنها أنماط مختلفة من التغذية الراجعة يتم تقديمها بشكل نصي أو وسائطي أو مختلط لمتابعة مدى التقدم في الجوانب المعرفية والمهارية لدى المتعلمين خلال فترة التعلم وتحسين عملية الفهم وتطوير مهارات المتعلمين.

نواتج التعلم Learning Outcomes

يعرفها الباحثان إجرائيا بأنها مخرجات التعلم المعرفية والمهارية التي يتوقع أن تتحقق لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بعد دراستهم لمقرر رياضيات الحاسب.

الإطار النظري للبحث

المحور الأول: التغذية الراجعة الإلكترونية (أنماطها وأساليب تقديمها)

تلعب التغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكترونية دوراً أكثر أهمية بالمقارنة بدورها في بيئات التعلم التقليدية حيث تسعى لتوفير مساحة للتفاعل مع المتعلمين تتعلق بأدائهم أثناء التعلم، مما يخلق فرصا قوية

لمناقشة أسباب الأداء الجيد أو السيئ للمتعلمين في إطار تفاعلي مما يوفر أساسا قويا للتعلم الذاتي وبناء المعرفة لدى المتعلمين.

كما أكدت نتائج دراسة (Chang,2011) أن غالبية الطلاب يفضلون الحصول على التغذية الراجعة في المهام التي يقومون بها لأنها تقدم لهم بشكل فورى يوضح لهم المسار الصحيح في التعلم والتصويبات التي تقدم لهم مما يحسن من تعلمهم ويشجعهم على التفكير المنطقي بالمقارنة بالطرق التقليدية التي لا تقدم لهم بصورة فورية وتتطلب حضورهم في غرف الصف.

كما يذكر (Hattie,2010) أن التغذية الراجعة يجب أن تستحوذ على انتباه المتعلم وتحفزه على استثمار المزيد من الجهد لإنجاز المهام التعليمية المطلوبة وتصحيح الفرضيات الخاطئة لديه وتقديم تأكيدات حول مدى صواب عمليه التعلم وتوجيهه إلى استراتيجيات تعلم بديله.

كما أكد (طلبه، ٢٠١١) على أهمية تنوع أنماط التغذية الراجعة داخل بيئات التعلم الإلكتروني حيث يحتاج المتعلمون أحيانا إلى تغذية راجعة مفصة وموسعه وفى أحيان أخرى يحتاجون إلى دعم موجز مختصر أو توجيهات وإرشادات وتقدم أدوات التغذية الراجعة الإلكترونية إما بشكل متزامن وفوري من خلال غرف الحوار والشبكات الاجتماعية أو بشكل غير متزامن من خلال البريد الإلكتروني والمنتديات والمدونات ومواقع الأسئلة الشائعة وجميع تلك الأدوات أصبحت من الأمور التي يزداد استخدامها يوما بعد يوم.

هذا ويذكر (المؤمني، ٢٠٠٩) انه لا يكفى تحديد أدوات التغذية الراجعة لضمان نجاحها في المقررات الإلكترونية داخل بيئات التعلم الإلكتروني، بل ينبغي تحديد أنماط استخدامها والتي يمكن تصنيفها إلى نمطين كما يلى:

- التغذية الراجعة التصحيحية: يتم من خلالها تزويد المتعلم بمعلومات وتوجيه إلى مصادر تعلم إضافية لتصحيح إجابته الخاطئة وتزويده بأساليب تحفيزيه لفظية أو غير لفظية أو كليهما.
- التغذية الراجعة التفسيرية: يتم من خلالها تزويد المتعلم بمعلومات لشرح وتوضيح أسباب الخطأ في الإجابة ومناقشة نقاط الضعف لديه مما يقلل من فرص تكرار الخطأ في المرات القادمة، أو تأكيد صحة إجابته مما يعمق من فهم المتعلم ويعزز نقاط القوة لدية.

لقد تناولت دراسة (Valdez,2008) استخدام نمط التغذية الراجعة التصحيحية ونمط التغذية الراجعة التفسيرية في مقرر إلكتروني لمادة الإحصاء حيث توصلت الدراسة إلى أن حصول المتعلم على تغذية راجعة تصحيحية أو تفسيرية يساعده على التعلم من أخطائه ويعزز من فرصه في التعلم ويقلل من أخطائه بصورة كبيرة في الأسئلة التالية ، وأوصت الدراسة بعدم تضييق دور التغذية الراجعة على إخبار الطالب

بأخطائه فقط وإنما يجب تقديم التغذية الراجعة بشكل أكثر عمقا يسمح باستخدام تقنيات الاتصال الحديثة في أرسال وإضافة التلميحات التي تسمح بمناقشه الطالب في أخطائه بما يساعده على تطوير وتحسين أدائه.

كما أكدت دراسة (King et al ,2009) والتي أجريت على طلاب جامعة تكساس في مقرر مبادئ الاتصال أهمية نمط التغذية الراجعة التصحيحية في تعظيم استفادة المتعلمين من المقررات الإلكترونية ورفع كفاءة التعلم الذاتي لديهم مع توضيح المعايير الخاصة بالمهام أو الأنشطة المطلوبة من المتعلم والتي تساعده على استكمال أداء تلك المهام بصورة صحيحة وتوضيح الأخطاء التي تسببت في عدم تحقيق الأداء بما يتفق مع المعايير المحددة وتخليص المتعلم من حساسيته تجاه التغذية الراجعة التي يقدمها له المحاضر أمام زملائه.

كما أكد (محجوب وآخرون ،٢٠٠٠، ١٤) أن الالمام بأساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة تكون نتيجته ايجابيه حيث يساعد المتعلم على المزيد من التفكير في شكل المعلومات التي حصل عليها اثناء التعلم وحددها فيما يلي: تغذية راجعة نصية بعد المحاولة الأولى، تغذية راجعة صوتيه بعد انتهاء عدد محاولات الإجابة، تغذية راجعة مصحوبة بالصور الثابتة والصوت بعد المحاولة الثانية، تغذية راجعة صوتيه ورسومية (عند عرض سؤال آخر)، تغذية راجعة نصية وصوتيه ورسومية (عند إعادة الاختبار) .

من هذا المنطلق يرى (عبد العال، ٢٠٠٩،٢٣) ان دعم معلومات التغذية الراجعة بالصوت والصور الملائمة يعمل على زيادة الاتصال بين المتعلم والمحتوى في اتجاهات عدة مما يزيد فرص استثارة اهتمام ورغبة المتعلمين وتوفير بيئة تعليمية مليئة بالمعارف والخبرات المتنوعة ليأخذ كل متعلم ما يلائم أسلوبه في التعامل مع المعلومات.

كما يرى (كمال،٢٠١٠، ٥٢) أن إحدى معايير جودة الاختبارات الالكترونية أن تتنوع بها طرق تقديم معلومات التغذية الراجعة بأشكال تلائم الفروق الفردية بين المتعلمين بحيث يتلقى المتعلم التغذية الراجعة بالطريقة التي تناسبه فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية، ومنهم من تناسبه الطريقة المسموعة أو المقروءة، وآخرون تناسبهم الوسائل السمعية والبصرية معا، فالتعليم الإلكتروني يتيح تنوع أشكال ومصادر المعلومات.

كما يرى (إبراهيم،٢٠٠٣) أهمية استخدام الوسائل البصرية والسمعية في بيئات الاختبارات الالكترونية عند تقديم مختلف أنماط التغذية الراجعة وذلك لاعتمادها على أسس التعلم الذاتي حيث توفر تأثير نفسي إيجابي عميق يساعد المتعلم على تقليل شعوره بالعزلة والقلق والتوتر أثناء اختباره على الرغم من

عدم امكانيته التحدث اثناء الاختبار الا ان إمكانية المتعلم من خلال وسائله السمعية والبصرية في سماع ورؤية معلومات التغذية الراجعة يزيد من فرص اندماجه داخل بيئة الاختبار والتزود بخبرات مباشرة لتحسين أدائه.

باستعراض نتائج الدراسات السابقة نلاحظ أن معظمها تناول النمطين التصحيحي والتفسيري للتغذية الراجعة داخل بيئات الاختبارات الإلكترونية، ولكنها لم تتفق على تفضيل نمط معين ولم تتطرق إلى أثر دمج النمطين مع بعضهما داخل بيئات الاختبارات الإلكترونية أو دراسة مدى تأثير تحكم المتعلم في اختيار النمط الملائم له.

المحور الثاني: الاختبارات البنائية الإلكترونية Formative e-Test

تعد الاختبارات البنائية أحد أدوات التقويم الإلكتروني وأكثرها انتشارا والتي تقوم على توظيف إمكانيات تكنولوجيا المعلومات لتوفير مجموعة متنوعة من الأسئلة والتدريبات والأنشطة تقدم للطلاب أثناء دراستهم للوحدات التعليمية داخل بيئات التعلم الإلكتروني مع تقديم أنماط من التغذية الراجعة لدعم التقويم من أجل تحسين الفهم والأداء وتطوير المهارات ومعالجة نقاط الضعف تجاه النتائج غير المرجوة مما يسمح بضبط مسار عمليه التعلم (كرسب ،٢٠٠٩).

يرى (صبح، ٢٠٠٥) أن تضمين الاختبارات الإلكترونية بالتغذية الراجعة يحقق سرعة الاستجابة للتعلم وحل المشكلات المتكررة ودعم المتعلمين بمعلومات ذات أشكال وأساليب متنوعة (صوت –صورة – فيديو –رسوم متحركة)، ونقل وتبادل الأفكار والمعلومات وتحقيق المشاركة الفعالة بشكل منظم بين المتعلم والمحتوى والاختبارات والأنشطة التعليمية.

كما يحدد (زاهر ،٢٠٠٩، ٤١٤) هيكلة الاختبارات الإلكترونية فيما يلي:

– محتوى الاختبار ويتضمن أشكال الأسئلة /عدد الأسئلة/زمن الاختبار/تعليمات الاختبار/الوسائط المتعددة المستخدمة في الاختبار/أدوات التفاعل /أنماط الاستجابة/أدوات التفاعل).

– تتبع أداء الطالب بالاختبار وتقديم التوجيه وتسجيل نشاطه للاحتفاظ به في سجل الطالب.

– عرض تقارير أداء الطلاب.

كما يحدد (Nicol, 2008) اهم الأسس التي تساعد الطلاب وبشكل مباشر على إدراك مزايا التغذية الراجعة بالاختبار الإلكتروني وتتمثل في: تجزأه الاختبار بما يتفق مع المهام التعليمية وإمداد الطالب بالتغذية الراجعة اللازمة لانتقاله بنجاح إلى المهام التالية ، وتكليف الطالب بتوضيح كيفية استخدامه

لملاحظات التغذية الراجعة في المرحلة التالية للاختبار لتشجيعه على التفكير في تلك الملاحظات والقيام بمشاركات فعالة تؤثر على أدائه التالي.

على الرغم من تنوع أسئلة الاختبارات البنائية الالكترونية وأهميتها الا انه لا يمكن تحقيق الاستفادة المثلى منها الا من خلال نموذج لتصميم التغذية الراجعة داخل بيئات التعلم الالكترونى

ولقد قام كل من (Taken, J. & Timperley, H. ,2007) بوضع نموذج للتغذية الراجعة الالكترونية وتتمثل مراحل ذلك النموذج فيما يلى:

المرحلة الأولى: التخطيط للتغذية الراجعة الالكترونية

تتطلب تلك المرحلة ما يلى:

١. توضيح الهدف الرئيس للتغذية الراجعة: يتمثل في سد الفجوة بين الأداءات الحاليه والاهداف المنشودة واستخدام ملاحظات التغذية الراجعة لربط أداء الطالب بأهداف التقييم المحددة.
٢. تحديد مبادئ التغذية الراجعة الإلكترونية الجيدة
٣. أن تجيب التغذية الراجعة الالكترونية عن التساؤلات التالية :الى اين يتجه المتعلم (الأهداف) ، كيف يتوجه المتعلم ؟ ما أسباب الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم أثناء الاختبار؟ ما أساليب التحفيز خلال الاختبار ؟الى أين يتجه المتعلم بعد ذلك(التغذية الراجعة التالية).

المرحلة الثانية: تصميم التغذية الراجعة الالكترونية

يتم تصميم التغذية الراجعة الالكترونية من خلال أربع مستويات:

١. مستوى انماط التغذية الراجعة الأكثر ملائمة لاحتياجات المتعلمين وتنظيمها في مصفوفة وظائف بشكل يساعد على التقييم الذاتي.
٢. مستوى المهام أو الأداءات: يرتبط بمدى فهم المتعلم بمعايير التقييم المتاحة بالاختبار وإدراكه للمهام المطلوب منه أدائها خلال الاختبار وانماط أسئلة الاختبار.
٣. مستوى المعالجة :يرتبط بالخطوات الرئيسه اللازمة لأداء المهام المطلوبة وإجراءات الإجابة عن أسئلة الاختبار ، والأخطاء المحتملة وانماط التغذية الراجعة اللازمة لمعالجة الأخطاء وتحسين أدائه للاختبار، والتحكم في توقيت تقديم التغذية الراجعة .

المرحلة الثالثة: تطبيق التغذية الراجعة الالكترونية

تتطلب تلك المرحلة ما يلى:

- تسجيل البريد الإلكتروني E-mail للمتعلمين داخل أحد المواقع (Google Drive).

- تحديد صلاحيات الطلاب ومن يمكنه الوصول الى الاختبارات (الاطلاع على الاختبار فقط –الاطلاع على الاختبار والتعليق عليه –الاطلاع على الاختبار والاجابة عنه).
- إظهار التغذية الراجعة الملائمة لانجاز المتعلم مع ابراز الجوانب الإيجابية وتوجية المتعلم لكيفية تجاوز اخطائه.

المرحلة الرابعة: تقييم التغذية الراجعة الإلكترونية

يتحقق ذلك من خلال تحديد اهم الممارسات الجيدة للتغذية الراجعة بالاختبارات ومنها:

- إلى أي مدى يتم توجيه الطلاب في التقييم الالكترونى الى فرص المشاركة بفاعلية في اهداف ومعايير ومؤشرات الاختبار الالكترونى قبل واثناء وبعد عملية التقويم.
- إلى أي مدى تقدم التغذية الراجعة معلومات عالية الجودة تساعد الطلاب على التصحيح الذاتي وتتيح الفرصة لهم لابداء الرأي في سياسات وطرق التقويم.

خطوات البحث وإجراءاته

أولا: مرحلة الدراسة والتحليل وتتضمن ما يلي:

١. تحديد طبيعة المشكلة وأسبابها: تتعلق المشكلة بالنمط الموحد للتغذية الراجعة لأنشطة المقررات الإلكترونية وعدم مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب والتي يترتب عليها اختلاف مستوى أدائهم للأنشطة التعليمية واختلاف أخطائهم وحاجة كل فئة إلى نمط تغذية راجعة يلائم أخطاء تلك الفئة ويلائم مستوى تقدمهم في أداء الأنشطة المطلوبة منهم.
٢. تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: تتحدد المشكلة في ضعف التعامل مع ملاحظات التغذية الراجعة بالمقررات الالكترونية باعتبارها مازالت تقدم بشكل تقليدى يقوم على إعلام الطالب بمدى صحة أو خطأ أدائه فقط دون تفسير أسباب صحة الأداء أو توضيح إجراءات تصحيح الخطأ، كما انها مازالت تقدم بمعزل عن الجوانب الأخرى لعمليات التدريس وبشكل موحد لجميع الطلاب دون مراعاة الفروق الفردية بينهم.
٣. تحليل خصائص الطلاب: بهدف التعرف على خصائص الطلاب الموجه إليهم بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة من خلال تحديد الفئة العمرية المستهدفة، والجوانب المختلفة لها (معرفية، مهارية، وجدانية) والمهارات والقدرات الخاصة بها.

٤. اقتراح الحلول الملائمة: يقترح الباحثان الحل المتمثل في تغيير النمط الموحد الحالي للتغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكتروني وتقديم أنماط متعددة للتغذية الراجعة بأساليب عرض مختلفة ودراسة تأثيرها في تحقيق نواتج التعلم المحددة للمقرر.

٥. تحليل الأنشطة والتكليفات والمهام المرتبطة بالمحتوى التعليمي لمقرر رياضيات الحاسب في بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة بدء من المفاهيم العامة ووصولا إلى المهام الفرعية.

٦. التحديد الدقيق لأهداف التغذية الراجعة ويتطلب ذلك ما يلي:

أ- وضع مخطط بالأخطاء المحتملة والشائعة وأنماط التغذية الراجعة اللازمة لها وكذلك أساليب تقديمها في مقرر رياضيات الحاسب من خلال التحديد الدقيق للأخطاء الأكثر شيوعا في الموضوعات الثلاث المحددة بالمقرر سواء في الجانب المعرفي أو المهارى من خلال خبره أساتذة المقرر وربطها بأداء الطلاب.

ب- تحديد معايير أداء المهام والأنشطة والتكليفات حتى يتسنى للطلاب معرفتها قبل أدائها.

ثانيا: مرحلة التصميم التعليمي لأنماط التغذية الراجعة (تصحيحية-تفسيرية) وأساليب تقديمها (نصي-وسائطي-مختلط) داخل بيئات الاختبارات البنائية الإلكترونية

قام الباحثان بتصميم بيئة مقترحة للتعلم الإلكتروني لمقرر "رياضيات الحاسب" والتي تتضمن مستودع للمحاضرات ومستودع للأنشطة والمهام والتكليفات الطلابية بصورة تكفل تحقيق الأهداف التعليمية المحددة وتضمينها بأنماط التغذية الراجعة الإلكترونية وأساليب تقديمها وذلك وفقا لمراحل نموذج التغذية الراجعة الإلكترونية الذى قدمه كل من (Taken, J. & Timperley, H. ,2007) باعتباره النموذج الأقرب لبيئة الاختبارات الإلكترونية البنائية وتصميم أنماط وأشكال التغذية الراجعة وسيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية، وتتضمن تلك المرحلة الخطوات التالية:

١. تصميم الأهداف السلوكية: تم اختيار ثلاث موضوعات رئيسة من مقرر رياضيات الحاسب (النظم العددية-أساسيات الجبر المنطقي-الدوائر المنطقية لذاكرة الحاسب ووسائط التخزين) وتحليل الأهداف الخاصة بها وترجمتها إلى أهداف سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم.

٢. تصميم سيناريو مواد المعالجة التجريبية (مستودعات بيئة التعلم المقترحة).

تهدف مواد المعالجة التجريبية إلى قياس أثر التفاعل بين أنماط التغذية الراجعة وأسلوب تقديم معلوماتها على بعض نواتج التعلم للطلاب معلمي الحاسب الآلي في مقرر رياضيات الحاسب ، واستناداً على ذلك فإنه من متطلبات الدراسة الحالية تصميم بيئة تعلم تتضمن مستودع لمحتوى مقرر ‘‘رياضيات الحاسب’’ ومستودع للاختبارات والأنشطة والمهام الطلابية ، وفي ضوء تحليل الأهداف السلوكية والمحتوى

التعليمي لهذا المقرر في ضوء مستويات المتغيرات التجريبية المستقلة موضع الدراسة، فقد قام الباحثان بتصميم مواد المعالجة التجريبية المتمثلة في ثلاث موضوعات لمقرر رياضيات الحاسب وبناء الصورة الأولية للسيناريو وفقاً لمستويات المتغيرات التجريبية موضع الدراسة.

لقد تم تصميم السيناريو الأساسي لبيئة التعلم المقترحة بحيث يحدد به ما يلي:

- المستودع الرقمي للمحتوى والأنشطة: تم تصميمه بأسلوب الكتاب الإلكتروني ويتضمن نظامين للعرض (الصفحة الواحدة-الصفحتان) لإتاحة الحرية للطالب لاستخدام المستودع بما يتلاءم مع ميوله واستعداداته، ويتضمن المستودع الأدوات الموجودة بواجهة التفاعل الرئيسة للموقع لتوجيه الطالب وإرشاده بطريقة مناسبة إلى كيفية التعامل مع بيئة التعلم.
- واجهات التفاعل الرئيسة للمستودعات الرقمية (مستودع المحتوى-مستودع الاختبارات والأنشطة): وتتضمن كل ما يراه المستخدم من عناصر وما يتفاعل معه من أدوات بشكل روعي فيه المواصفات الفنية والتربوية.
- شكل إطارات المستودع الرقمي لكل من المحتوى والأنشطة والمهام والتكليفات الطلابية.
- تصميم استراتيجية التعلم بأنماط التغذية الراجعة :تم استخدام استراتيجية مدخل النظم في تسلسل عرض محتوى الموضوعات الثلاث المحددة لمقرر رياضيات الحاسب ، واستخدام استراتيجية العرض التقديمى القائم على الصور والصوت والفيديو داخل بيئة التعلم المقترحة بالإضافة إلى تقديم عروض عملية لتدريب الطلاب على المهارات المحددة ،واستراتيجية التوليد العشوائي للأسئلة ذات المستوى المتدرج في التفكير داخل مستودع الاختبارات للإجابة عنها بشكل فردى ، واستراتيجية التعلم بالاكتشاف لتوفير مصادر تعلم يكتشف المتعلمون من خلالها أسباب صحة أو خطأ إجاباتهم.
- تصميم استراتيجية تنظيم أسئلة مستوع الاختبارات الإلكترونية حيث اتبع الباحثان التتابع المنطقي والهرمى في تنظيم عرض الأسئلة لكل موضوع من الموضوعات الثلاث.
- تصميم أنماط التفاعل داخل بيئة التعلم: حيث يوجد ثلاث أنماط لتفاعل الطالب وهي: التفاعل مع المحتوى، التفاعل مع نمط التغذية الراجعة (تصحيحية-تفسيريه)، التفاعل مع شكل معلومات التغذية الراجعة(نصي-وسائطي-مختلط).
- اختيار مصادر التعلم الإضافية اللازمة للتعامل مع الأخطاء الأكثر شيوعا وتكرارا.
- تصميم أدوات التفاعل ببيئة التعلم المقترحة سواء باستخدام البريد الإلكتروني أو غرف المحادثة وتحميل الملفات والأحداث ووصلات الروابط ذات الصلة بالمحتوى.

- تصميم أدوات قياس أثر أنماط التغذية الراجعة وأسلوب عرضها داخل بيئة مستودع الاختبارات الإلكترونية على التحصيل المعرفي والأداء المهارى ،وتطلب ذلك تحديد مسار العمل الذى ينبغي اتباعه عند تقديم أنماط التغذية الراجعة من خلال القياس للحصول على معلومات عن الأداء الفعلي للطلاب ثم التشخيص لمقارنة الأداء الفعلي بمعايير محددة تتعلق بالمهمة أو النشاط المكلف به الطالب بالإضافة إلى اختبار تحصيلي للمعارف المرتبطة بالموضوعات الثلاث المحددة بمقرر رياضيات الحاسب، وبطاقة ملاحظة أداء الطلاب في الجانب المهارى للمقرر المحدد.
- الدعم الفني: من خلال عدة تبويبات متاحه أعلى وأسفل المستودع لتمكين الطالب من التجول بسهوله ويسر وتلقي المساعدة عند الحاجة إليها.

قام الباحثان بعرض السيناريو الأساسي الخاص بمقرر رياضيات الحاسب على (٣) من الزملاء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وتصميم المواقع الإلكترونية لإجازتها، وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات على الصورة الأولية للسيناريو في ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون، فقد تمت صياغة السيناريو في صورته النهائية تمهيداً لتطوير مواد المعالجة التجريبية (بيئة التعلم المقترحة).

ثالثا: مرحلة التطوير

من متطلبات البحث الحالي إنتاج مستودع رقمي للمحتوى والاختبارات بحيث يراعى عند إنتاجها التفاعل بين أنماط التغذية الراجعة وأسلوب تقديم معلوماتها، لذلك قام الباحثان بتطوير مستودعات بيئة التعلم المقترحة (مواد المعالجة التجريبية) كما يلي:

١. تطوير واجهة التفاعل الرئيسة للمستودعات الإلكترونية باستخدام برامج (Adobe Photoshop Cs4, Macromedia Flash Cs4, Action Script, Java Script) ، وذلك بكتابة أكواد البرمجة وتنسيقها لبناء شكل واجهة التفاعل الرئيسة للمستودع الإلكتروني.
٢. تطوير مستودع المحتوى ومستودع الاختبارات والأنشطة والمهام باستخدام برنامج MathType v 6.5c وهو برنامج يتيح إمكانية كتابة الرموز والمعادلات من خلال عدة اشرطه من الأدوات يمكن إضافتها داخل برنامج Word2013، كما تم إدراج محتوى على هيئة صور ثابتة ومعالجتها من خلال برنامجAdobe Photoshop Cs4 ، وتم عمل ملفات فيديو ببرنامج 3DMAX وتحويلها من امتدادات AVI إلى FLV لتتناسب مع إمكانيات الفلاش ولتكون ملفات صغيرة الحجم وسريعة في التحميل والعرض.
٣. تطوير قاعدة بيانات تتضمن أكثر الأخطاء شيوعا في موضوع كل محاضرة.

٤. تضمين بيئة التعلم بمواقع متنوعة كمصادر إثرائية إضافية للتغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية (محاضرات فيديو –عروض تقديمية –كتب ودروس تعليمية إلكترونية).

رابعا: مرحلة التقييم المبدئي لبيئة التعلم المقترحة

تم عرض بيئة التعلم المقترحة بما تتضمنه من مستودع للمحتوى ومستودى للاختبارات والأنشطة وأنماط وأشكال متنوعه للتغذية الراجعة على مجموعه من الخبراء المتخصصين في تطوير بيئات التعلم لاستطلاع رأيهم حول مدى ملائمة التصميم من حيث تناسق الألوان وعرض الصور والمحتويات المختلفة ومصادر التعلم الإضافية، ومدى شمول بيئة التعلم المقترحة لمتغيرات البحث والتعبير عنها، ومدى ملائمة أنماط التغذية الراجعة لخصائص الطلاب وطبيعة المحتوى، كما تم إجراء تجربة استطلاعية على عدد (١٢) طالب بالفرقة الأولى شعبة إعداد معلم الحاسب في بداية الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٣/٢٠١٤ ممن ليست لديهم معرفة مسبقة بالمحتوى العلمي لمقرر رياضيات الحاسب موضوع التعلم وتسجيل ملاحظاتهم نحو أنماط وأشكال التغذية الراجعة وإجراء التعديلات المطلوبة في ضوء نتائج التقويم البنائي سواء في بعض عناصر الموقع أو تغيير مصادر التعلم الخاصة بالتغذية الراجعة.

بعد التأكد من كفاءة التصميم والعرض والتصفح تم رفع النسخة النهائية لبيئة التعلم على الموقع الشخصي للباحث تمهيدا لتطبيقه على عينة البحث مع ضبط الإجراءات اللازمة لتأمين المستودع الرقمي للمحتوى والاختبارات على العنوان التالي:www.drelsaeed.com

شكل (١) الصفحة الرئيسة للدخول الى بيئة الاختبار الإلكتروني المقترح

شكل (٢) صفحة اختيار الموديول التعليمي المراد الاختبار فيه

شكل (٣) صفحة اختيار نمط التغذية الراجعة وأسلوب تقديم معلوماتها

خامسا: مرحلة الاستعداد لتطبيق بيئة التعلم المقترحة (مستودع المحتوى ومستودع الاختبارات)

تم الاستعداد لتطبيق بيئة التعلم المقترحة (مستودع المحتوى ومستودع الاختبارات والأنشطة والمهام للموضوعات الثلاث المحددة بمقرر رياضيات الحاسب) وفقاً للخطوات التالية:

١. اللقاء الأول: إلقاء محاضرة تمهيدية في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٤/٢٠١٥ لطلاب الفرقة الأولى شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بهدف توضيح الخطة الدراسية والزمنية لمقرر رياضيات الحاسب.

٢. اللقاء الثاني: يقوم الباحثان بعرض بيئة التعلم المقترحة وتوضيح أهدافها وأهميتها وكيفية التصفح والإبحار واستخدام أدوات التفاعل المتاحة بها وآليه التعامل مع المحتوى ومستودع الأنشطة والتكليفات والمهام وإعطائهم فكرة موجزة عما هو مطلوب منهم.

٣. اللقاء الثالث: التقسيم العشوائي للطلاب وعددهم (٩٦ طالب) إلى (٦) مجموعات تضم كل مجموعة عدد (١٦) طالب وإعطاء كل مجموعة صلاحية التعامل مع المعالجة التجريبية المخصصة لها داخل بيئة التعلم المقترحة (اسم مستخدم–كلمة مرور) للدخول اليها.

٤. قيام المعيدون القائمين على تدريس مقرر رياضيات الحاسب وعددهم (٢) بتطبيق نماذج الاختبار التحصيلي الإلكتروني قبليا على كل مجموعة من عينة البحث.

وللتأكد من تجانس المجموعات قبل تنفيذ التجربة (الاختبار التحصيلي المرتبط بالمهارات) تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي للوحدات الثلاث المحددة بمقرر رياضيات الحاسب ، وللتأكد من تكافؤ المجموعات تم استخدام تحليل التباين آحادي الاتجاه للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات التجريبية في متوسطات درجات التحصيل القبلي للاختبار التحصيلي كما يوضحها الجدول (٢) التالي:

جدول (٢) يوضح دلالة الفروق بين مجموعات البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	٣٩,٠٧	٥	٧,٨١٤	٠,٣٨	غير دالة عند ٠,٠٥
داخل المجموعات	١٨٥٣,٧٥	٩٠	٢٠,٦		
المجموع	١٨٩٢,٨٢	٩٥			

يتضح من الجدول (٢) أن قيمة ف بالنسبة للاختبار التحصيلي هي (٠,٣٨) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) وهذا يعنى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعات التجريبية، مما يشير الى ان المستويات المعرفية متماثله قبل التجربة، وبالتالي يمكن اعتبار المجموعات متكافئة قبل التجربة، وأن أي فروق تظهر بعد التجربة تعود الى الاختلافات في المتغيرات المستقلة وليست الى اختلافات موجودة بالفعل قبل اجراء التجربة بين المجموعات

سادسا: مرحلة التطبيق الفعلي لبيئة التعلم المقترحة

١–يقوم الباحثان بعد الانتهاء من إلقاء المحاضرة بشكلها التقليدي والتنفيذ الفعلي لجانبها التطبيقي من خلال المعيدين في معامل الحاسب برفع تلك المحاضرة على مستودع المحتوى ببيئة التعلم المقترحة. إضافة المهام التي تخص كل محاضره بمستودع الأنشطة والتكليفات النظرية والعملية للقيام بها إلكترونيا مع

تزويد ذلك المستودع بأنماط متعددة للتغذية الراجعة والتي تظهر للطالب مباشرة بعد انتهائه من أداء النشاط أو المهام المكلف بها.

٢-يقوم كل طالب داخل مجموعته وعلى جهازه الشخصي بالمهام التالية:

أ-التعامل مع مستودع المحتوى ومستودع الأنشطة والتكليفات وفقا للجدول الزمنى المحدد ببيئة التعلم المقترحة (تم الاتفاق على موعد غايته ٦ أسابيع من تاريخ إتاحة بيئة التعلم).

ب-تحميل مصادر التغذية الراجعة: والمتمثلة في الملفات والأحداث ووصلات الروابط ذات الصلة بمستودع الأسئلة والاختبارات والأنشطة بالإضافة إلى استقبال التغذية الراجعة المرسلة من المحاضر والمعيدين القائمين على تدريس الجانب التطبيقي للمقرر وذلك بعد قيام الطالب بإرسال تكليفاته عبر البريد الإلكتروني المخصص لذلك داخل بيئة التعلم المقترحة.

ج-إرسال تكليفاته على البريد الإلكتروني المخصص لذلك أو غرف المحادثة بالموقع الإلكتروني

٣-التطبيق البعدي لنماذج الاختبار التحصيلي على مجموعات المعالجات التجريبية للبحث: بعد مرور (٦) أسابيع من البدء في التجربة تم تطبيق نماذج الاختبار التحصيلي البعدي داخل معامل الحاسب بكلية التربية النوعية جامعه دمياط وذلك في الفترة من ١١ إلى ١٦ أبريل ٢٠١٥

٤-تطبيق بطاقة الملاحظة بشكل فردى بعد دراسة كل موضوع من الموضوعات الثلاث المحددة بمقرر رياضيات الحاسب.

٥-جمع الزمن الذي استغرقه كل طالب في دراسة المعالجة الخاصة به عبر بيئة التعلم المقترحة محسوباً بالدقائق.

٦-إعداد قاعدة بيانات لكل مجموعة تجريبية تضم درجات نتائج الاختبار التحصيلي البعدي ودرجات بطاقة الملاحظة، وزمن التعلم لكل طالب، تمهيداً لمعالجة هذه البيانات إحصائياً واتباع الأساليب الإحصائية المناسبة للإجابة عن أسئلة البحث واختبار فروضه.

إعداد أدوات البحث

تحددت أدوات البحث فيما يلي:

أولاً: اختبار تحصيلي

هو اختبار إلكتروني يضم عدد (٣٠) سؤال من نوع الصح والخطأ، وعدد(٣٠) سؤال اختيار من متعدد بهدف قياس الجانب المعرفي المرتبط بمقرر رياضيات الحاسب قبل وبعد دراسة الموضوعات المحددة بمقرر رياضيات الحاسب.

في ضوء أهداف الموضوعات المحددة بالمقرر تم إعداد جدول مواصفات ثنائي الاتجاه التالي:

جدول (٣) يوضح مواصفات الاختبار التحصيلي الإلكتروني للموضوعات المحددة بمقرر رياضيات الحاسب

الموضوعات	الأهداف (مخرجات التعلم)				مجموع الأسئلة	الأوزان النسبية
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل		
النظم العددية (الثنائي-الثماني-العشري-السادس عشر)	٢	٢	٢	١	٧	١١.٦٧
البوابات المنطقية وجدول الصواب	٢	٢	٣	١	٨	١٣.٣٣
نظريات الجبر المنطقي	٢	٣	٢	٢	٩	١٥
رواسم كارانوف	١	٢	٢	٢	٧	١١.٦٧
التنظيم المنطقي للذاكرة	١	٢	٢	٢	٧	١١.٦٧
العلاقة بين عدد مواقع الذاكرة وعدد خانات العنوان	٢	٢	٢	٢	٨	١٣.٣٣
البناء الداخلي للذاكرة RAM	١	٢	٢	٢	٧	١١.٦٧
زيادة سعة الذاكرة	١	٢	٢	٢	٧	١١.٦٧
المجموع	١٢	١٧	١٧	١٤	٦٠	١٠٠٪

في ضوء نمطى التغذية الراجعة (تصحيحية-تفسيرية) وأشكال تقديمها (نصي-وسائطي-مختلط) تم إعداد عدد (٦) نماذج اختبار تحصيلي (تضم ٦٠ سؤال) من نوع الاختيار من متعدد نماذج بهدف قياس مدى تأثير نمطى التغذية الراجعة على تحصيل عينة البحث للجانب المعرفي المتعلق بمقرر رياضيات الحاسب، وتتمثل نماذج الاختبار التحصيلي الإلكتروني فيما يلي:

- النموذج الأول: نمط التغذية الراجعة التصحيحية مع أسلوب التقديم النصي.
- النموذج الثاني: نمط التغذية الراجعة التصحيحية مع أسلوب التقديم الوسائطي.
- النموذج الثالث: نمط التغذية الراجعة التصحيحية مع أسلوب التقديم المختلط.
- النموذج الرابع: نمط التغذية الراجعة التفسيرية مع أسلوب التقديم النصي.
- النموذج الخامس: نمط التغذية الراجعة التفسيرية مع أسلوب التقديم الوسائطي.
- النموذج السادس: نمط التغذية الراجعة التفسيرية مع أسلوب التقديم المختلط.

كما تمت صياغة تعليمات الاختبار وتضمنت تلك التعليمات الهدف من الاختبار وزمنه وعدد مفرداته وكيفية الإجابة عنها.

وتم إعداد قاعدة بيانات للاختبار تضمنت أسئلة (٦) نماذج وعدد (٤) بدائل لكل سؤال ورقم البديل الذي يمثل الإجابة الصحيحة، وإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة وبذلك تكون الدرجة النهائية لكل نموذج اختبار ١٠ درجات.

- صدق الاختبار: تم استخدام صدق المحكمين من خلال عرض الاختبار على مجموعه محكمي البحث المتخصصين في الحاسب وتكنولوجيا التعليم حيث تم مراعاة ملاحظات هؤلاء عند الإعداد النهائي للاختبار.
- ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات الاختبار من خلال برنامج SPSS وبلغت قيمته ٠,٧٩ وهو مؤشر يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجه عالية من الثبات.

وتم تحديد الحد الأقصى لزمن أداء الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن المستغرق في الإجابة على أسئلة الاختبار من قبل جميع أفراد العينة الاستطلاعية حيث بلغ ذلك المتوسط (٦٠) دقيقة.

ثانياً: اعداد بطاقة ملاحظة أداء الطلاب

تم إعداد مهارات بطاقة الملاحظة في ضوء ما يلي:

- هدف البطاقة: تقييم مدى تحسن أداء الطلاب في أداء مهارات الموضوعات المحددة بمقرر رياضيات الحاسب بعد تعاملهم مع أنماط التغذية الراجعة وأساليب تقديمها.
- صياغة بنود البطاقة: تم صياغة مهارات البطاقة في عبارات تصف الأداء المتوقع من الطالب، وقد بلغت تلك العبارات عدد (٦٠) مهارة فرعية.
- تصميم البطاقة: تم تصميم البطاقة على شكل مقياس ثلاثي متدرج (تحسن الأداء بدرجة كبيرة-تحسن الأداء بدرجة متوسطة-عدم تحسن الأداء) بحيث يتم وضع علامة (√) أسفل المستوى الذي يعبر عن أداء الطالب.
- صدق البطاقة: تم استخدام صدق المحكمين للتحقق من ملائمة بنود البطاقة لقياس مدى التحسن في أداء الطلاب للمهارات المحددة بمقرر رياضيات الحاسب، ولقد بلغت نسبة اتفاق المحكمين على صلاحية البطاقة ٨٣٪.
- ثبات البطاقة: تم حساب معامل الثبات بأسلوب تعدد الملاحظات على مدى تحسن أداء الطلاب وحساب نسبة الاتفاق والاختلاف بينها حيث قام محاضر مقرر رياضيات الحاسب وإحدى معاوني هيئة التدريس بملاحظة مستوى التحسن في أداء عدد (٥) من طلاب التجربة الاستطلاعية بعد التعامل مع أنماط التغذية الراجعة وأسلوب تقديم ها.

جدول (٤) يوضح معامل الاتفاق لعدد ٥ طلاب

الحالة الأولى	الحالة الثانية	الحالة الثالثة	الحالة الرابعة	الحالة الخامسة	متوسط نسبة معامل الاتفاق
٠.٩٢١	٠.٩٤٢	٠.٩٣٣	٠.٩٥	٠.٩٧١	٠.٩٤٣

يتضح من الجدول السابق أن متوسط نسبة معامل الاتفاق ٠,٩٤٣ وهذا يدل على ثبات بطاقة الملاحظة بنسبة كبيرة وأنها صالحة للقياس.

نتائج البحث وتفسيرها

تمت المعالجة الإحصائية لدرجات الاختبار التحصيلي البعدي وبطاقة ملاحظة مدى التحسن في الجانب الأدائي لمهارات الطلاب في مقرر رياضيات الحاسب وفقا لأنماط التغذية الراجعة الإلكترونية وأساليب تقديمها في بيئة التعلم المقترحة.

أولا: تأثيرات متغير نمط التغذية الراجعة الإلكترونية (التغذية الراجعة التصحيحية –التغذية الراجعة التفسيرية)

أ-التأثير على التحصيل الدراسي

تطلب ذلك اختبار الفرض الأول من فروض البحث، حيث تم تطبيق اختبار "ت" للعينات المستقلة Independent T_Test وتمثلت النتائج فيما يلي:

جدول (٥) يوضح نتائج اختبار(ت) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات أنماط التغذية الراجعة (تصحيحية –تفسيرية) في الاختبار التحصيلي البعدي لمقرر رياضيات الحاسب

نمط التغذية الراجعة الإلكترونية	الحجم	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
تصحيحية	٤٨	٤٩,٥٢	٤,٨٣	٩٤	٥,٠٣٧	٠,٠٠٠
تفسيرية	٤٨	٥٨,١١	٢,٠٥			

يتضح من الجدول (٥) ما يلي:

- ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعات ذوي نمط التغذية الراجعة التفسيرية (٥٨,١١) عن متوسط درجات طلاب المجموعات ذوي نمط التغذية الراجعة التصحيحية (٤٩,٥٢).
- انخفاض مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) عن مستوى الدلالة المحدد (٠,٠٥) مما يؤكد وجود تأثير أساسي لنمط التغذية الراجعة على التحصيل الدراسي.

وبالتالي يتم رفض الفرض الأول من فروض البحث.

ب- التأثير على الأداء المهارى

تطلب ذلك اختبار الفرض الثاني من فروض البحث، حيث تم تطبيق اختبار "ت" للعينات المستقلة Independent T_Test وتمثلت النتائج فيما يلي:

جدول (٦) يوضح نتائج اختبار ت للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات أنماط التغذية الراجعة (تصحيحية –تفسيرية) في بطاقة ملاحظة الأداء البعدى لمهارات مقرر رياضيات الحاسب

نمط التغذية الراجعة الإلكترونية	الحجم	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
تصحيحية	٤٨	٥٤,٢١	٥,٣٢	٩٤	٢,٤١٠	٠,١٨٧
تفسيرية	٤٨	٥٦,٠٧	٦,٠٢			

يتضح من الجدول (٦) أن مستوى الدلالة الإحصائية بلغ (٠,١٨٧) وهو أكبر من مستوى الدلالة المحدد (٠,٠٥) مما يؤكد عدم وجود تأثير أساسي لنمط التغذية الراجعة على الأداء المهارى وبالتالي يتم قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

ثانيا: تأثيرات متغير أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة (النصي–الوسائطي–المختلط)

أ–التأثير على التحصيل الدراسي

تطلب ذلك اختبار الفرض الثالث من فروض البحث حيث تم تحليل نتائج المجموعات بالنسبة للتحصيل المعرفي المرتبط بالوحدات التعليمية المحددة وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية وفقا لمتغير البحث أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة، وجدول (٧) يوضح النتائج كما يلى:

جدول (٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات التحصيل المعرفي البعدي

وفقا لمتغير أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة

أساليب تقديم التغذية الراجعة الإلكترونية	الحجم	المتوسط	الانحراف المعياري
التقديم النصي	٣٢	٣٢,٠٩	٤,١٥
التقديم الوسائطي	٣٢	٤٨,٣٦	٧,٦٤
التقديم المختلط	٣٢	٤٦,٥٢	٦,٨١

يتضح من الجدول (٧) ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعات ذوي أسلوب التقديم الوسائطي (٤٨,٣٦) عن متوسط درجات طلاب المجموعات ذوي أسلوب التقديم النصي (٣٢,٠٩)، ومتوسط درجات طلاب المجموعات ذوي أسلوب التقديم المختلط (٤٦,٥٢).

وللتعرف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة في الاختبار التحصيلي البعدي تم استخدام تحليل التباين آحادي الاتجاه كما هو موضح بجدول (٨) التالي:

جدول (٨) يوضح نتائج تحليل التباين آحادي الاتجاه للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة في الاختبار التحصيلي البعدي لمهارات مقرر رياضيات الحاسب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	١٣٥٢,٣	٥	٢٧٠,٤٦	١١٧,٦	٠,٠٠٠ دالة احصائيا
داخل المجموعات	٢٠٨,٩	٩٠	٢,٣		
المجموع	١٦١٥,٢	٩٥			

يتضح من الجدول (٨) انخفاض مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) عن مستوى الدلالة المحدد (٠,٠٥) مما يؤكد وجود تأثير رئيسي لأسلوب تقديم التغذية الراجعة على التحصيل الدراسي.

وبالتالي يتم رفض الفرض الثالث من فروض البحث.

ب-التأثير على الأداء المهارى

تطلب ذلك اختبار الفرض الرابع من فروض البحث، حيث تم تحليل نتائج المجموعات بالنسبة للأداء المهارى المرتبط بمهارات الوحدات التعليمية المحددة وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية وفقا لمتغير البحث أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة كما يلي:

جدول (٩) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الأداء المهارى وفقا لمتغير أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة

متغير تمثيل معلومات التغذية الراجعة	الحجم	المتوسط	الانحراف المعياري
التمثيل النصي	٣٢	٤٠,٥٢	٥,٦١
التمثيل الوسائطي	٣٢	٥١,٠٨	٦,١٩
التمثيل المختلط	٣٢	٥٠,٧٧	٦,٨٥

يتضح من الجدول (٩) ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعات ذوي أسلوب التمثيل الوسائطي (٥١,٠٨) عن متوسط درجات طلاب المجموعات ذوي أسلوب التمثيل النصي (٤٠,٥٢)، ومتوسط درجات طلاب المجموعات ذوي أسلوب التمثيل المختلط (٥٠,٧٧).

وللتعرف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة (النصي-الوسائطي-المختلط) في بطاقة ملاحظة الأداء البعدي تم استخدام تحليل التباين آحادي الاتجاه كما هو موضح بجدول (١٠) التالي:

جدول (١٠) يوضح نتائج تحليل التباين آحادي الاتجاه للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة (النصي–الوسائطي–المختلط) في بطاقة ملاحظة الأداء البعدي لمهارات مقرر رياضيات الحاسب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	٨٢٥,٧	٥	١٦٥,١٤	٩٣,٨	٠,٠٠٠ دالة احصائيا
داخل المجموعات	١٥٨,٦	٩٠	١,٧٦		
المجموع	٩٨٤,٣	٩٥			

يتضح من الجدول (١٠) انخفاض مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) عن مستوى الدلالة المحدد (٠,٠٥) مما يؤكد وجود تأثير رئيسي لأسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة على الأداء المهارى.

وبالتالي يتم رفض الفرض الرابع من فروض البحث.

ثالثا: تأثيرات التفاعل بين متغير أنماط التغذية الراجعة ومتغير أساليب تقديم معلوماتها

أ–التأثير على التحصيل الدراسي

تم تحليل نتائج المجموعات الستة وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقا لمتغيري البحث وهما: متغير نمطي التغذية الراجعة (التصحيحية/التفسيرية)، وأسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (النصي–الوسائطي–المختلط) حيث تم التوصل الى النتائج التالية:

جدول (١١) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في وحدات مقرر رياضيات الحاسب لكل مجموعة من مجموعات البحث وفقا لنمط التغذية الراجعة وأسلوب تقديم معلوماتها داخل بيئة التعلم المقترحة

نمط التغذية الراجعة	أسلوب تقديم التغذية الراجعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تصحيحية	نصي	١٦	٤٤,٧	١٥,٢١
	وسائطي	١٦	٥١,١٦	١٢,١١
	مختلط	١٦	٥٣,٢٩	٩,١٨
تفسيرية	نصي	١٦	٤٦,٢٢	٩,١١
	وسائطي	١٦	٥٥,٣٩	٧,١٩
	مختلط	١٦	٥٦,٤٢	٥,٦٢

يتضح من الجدول (١١) ارتفاع متوسط درجات مجموعة طلاب التغذية الراجعة التفسيرية ذات الأسلوب المختلط في تقديم معلومات التغذية الراجعة (٥٦,٤٢) وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بالمقارنة بالمجموعات الأخرى، يليها وبفارق بسيط مجموعة طلاب التغذية الراجعة التفسيرية ذات

الأسلوب الوسائطي في تقديم معلومات التغذية الراجعة (٥٥,٣٩)، في حين يأتي في المرتبة الأخيرة مجموعة طلاب التغذية الراجعة التصحيحية ذوى الأسلوب النصي في تقديم معلومات التغذية الراجعة (٤٤,٧)

وللتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه لقياس التفاعل بين متغيري البحث وهما: متغير نمطي التغذية الراجعة، ومتغير أسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة، بالإضافة الى قياس تأثير كل متغير من المتغيرين، وجدول (١٢) يوضح نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة للتحصيل المعرفي:

جدول (١٢) يوضح نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لتأثير التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية–تفسيرية) وأسلوب تقديم التغذية الراجعة (نصي–وسائطي–مختلط) على التحصيل الدراسي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	التباين	ف المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٨٥٣٦٦,٥٢١	١	٨٥٣٦٦,٥٢١	١٢٣٧,٢	٠,٠٠٠
داخل المجموعات	٣٦٥٢,١٩٠	٥	٧٣٠,٤٣٨	١٠,٦	٠,٠٠٠
التفاعل بين نمط التغذية الراجعة، وأسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة	٤٢١٠,٢١١	٥	٨٤٢,٠٤٢٢	١٢,٢	٠,٠٠٠
الخطأ	٦٢١٠,٢٥٤	٩٠	٦٩		
المجموع الكلى	٩٩٤٣٩,١٧٦	٩٥			

وباستخدام نتائج جدول (١٢) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيري البحث والتفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين وذلك على ضوء اختبار الفرض الخامس والذي ينص على انه: لا توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي لمقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة، وأسلوب تقديم معلوماتها. وباستقراء النتائج في الجدول (١٢) يتضح أن قيمة ف المحسوبة لتأثير التفاعل بين نمط التغذية الراجعة وأساليب تقديمها على التحصيل الدراسي في بيئة التعلم المقترحة بلغت قيمتها (١٢,٢) وان مستوى الدلالة (٠,٠٠٠) وهو اقل من (٠,٠٥) مما يعنى رفض الفرض الخامس.

ولمعرفة اتجاه الفروق ولصالح أيا من المجموعات تم استخدام اختبار Scheffe للمقارنات الثنائية بين المجموعات كما يوضحه جدول (١٣) التالي:

جدول (١٣) يوضح دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعات نمط التغذية الراجعة (تصحيحية–تفسيرية)، ومجموعات أسلوب تقديم التغذية الراجعة(نصي–وسائطي–مختلط) في التحصيل الدراسي

Scheffe	تصحيحية نصية	تصحيحية وسائطية	تصحيحية مختلطة	تفسيرية نصية	تفسيرية وسائطية	تفسيرية مختلطة
تصحيحية نصية	–	٠,٠٠٠**	٠,٠٥٤*	٠,٠٠٠**	٠,٠٠٠**	٠,٠٠٠**
تصحيحية وسائطية	٠,٠٠٠**	–	٠,٩١ (غير دالة)	٠,٠٠٠**	٠,٨٢ (غير دالة)	٠,٠٠٠**
تصحيحية مختلطة	٠,٠٤٧*	٠,٠٠٠**	–	٠,٠٠٠**	٠,٠٦١*	٠,٨١ (غير دالة)
تفسيرية نصية	٠,٠٥٢*	٠,٠٠٠**	٠,٠٠٠**	–	٠,٠٧٧*	٠,٠٠٠**
تفسيرية وسائطية	٠,٠٨١*	٠,٠٠٠**	٠,٠٧٩*	٠,٠٠٠**	–	٠,٧٨ (غير دالة)
تفسيرية مختلطة	٠,٠٠٠**	٠,٠٣٦*	٠,٠٩٠*	٠,٧٦ (غير دالة)	٠,٧٢*	–

يتضح من الجدول (١٣) أن هناك فروق دالة إحصائيا بين مجموعات نمط التغذية الراجعة التصحيحية ومجموعات التغذية الراجعة التفسيرية لصالح مجموعات التغذية الراجعة التفسيرية ويتفق ذلك مع النتائج الواردة بجدول (١١) حيث كان متوسط درجات مجموعات نمط التغذية الراجعة التصحيحية أقل من متوسط درجات مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية ، كما اتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية المختلطة وجميع المجموعات الأخرى ويتضح ذلك من ارتفاع متوسط درجات نمط التغذية الراجعة التفسيرية المختلطة عن جميع المتوسطات الأخرى يليه بفارق بسيط متوسط درجات نمط التغذية الراجعة التفسيرية الوسائطية، في حين توجد فروق غير دالة إحصائيا بين متوسط درجات نمط التغذية الراجعة التفسيرية وباقي المجموعات ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين مجموعات نمط التغذية الراجعة التصحيحية المختلطة وباقي المجموعات عدا مجموعه نمط التغذية الراجعة التفسيرية المختلطة.

مما سبق نستنتج إن مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية المختلطة هي أفضل المجموعات على الإطلاق يليها مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية الوسائطية بفارق دال إحصائيا، ثم يأتي في المرتبة الأخيرة مجموعات نمط التغذية الراجعة التصحيحية النصية والتفسيرية النصية.

ب-التأثير على الأداء المهارى

تم تحليل نتائج المجموعات الستة وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقا لمتغيري البحث وهما: متغير نمطي التغذية الراجعة (التصحيحية/التفسيرية)، وأسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (النصي-الوسائطي-المختلط) حيث تم التوصل الى النتائج التالية:

جدول (١٤) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات وحدات مقرر رياضيات الحاسب لكل مجموعة من مجموعات البحث وفقا لنمط التغذية الراجعة وأسلوب تقديم معلوماتها داخل بيئة التعلم المقترحة

نمط التغذية الراجعة	أسلوب تقديم التغذية الراجعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تصحيحية	نصي	١٦	٤٨,١١	١٢,٦٦
	وسائطي	١٦	٥٣,٨٢	١٠,٢١
	مختلط	١٦	٥٤,٣٩	٧,١٥
تفسيرية	نصي	١٦	٤٩,٢٠	٧,٢٦
	وسائطي	١٦	٥٤,٧٥	٥,٠٩
	مختلط	١٦	٥٦,٩٨	٤,٥٢

يتضح من الجدول (١٤) ارتفاع متوسط درجات مجموعة طلاب التغذية الراجعة التفسيرية ذات الأسلوب المختلط في تقديم معلومات التغذية الراجعة (٥٦,٩٨) وذلك في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة بالمقارنة بالمجموعات الأخرى، يليها مجموعة طلاب التغذية الراجعة التفسيرية ذات الأسلوب الوسائطي في تقديم معلومات التغذية الراجعة (٥٤,٧٥)، في حين يأتي في المرتبة الأخيرة مجموعة طلاب التغذية الراجعة التصحيحية ذات الأسلوب النصي في تقديم معلومات التغذية الراجعة (٤٨,١١).

وللتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه لقياس التفاعل بين متغيري البحث وهما: متغير نمطي التغذية الراجعة (التصحيحية/التفسيرية)، ومتغير أسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (النصي-الوسائطي-المختلط)، بالإضافة الى قياس تأثير كل متغير من المتغيرين، وجدول (١٥) يوضح نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة للأداء المهارى.

جدول (١٥) يوضح نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لتأثير التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية-تفسيرية) وأسلوب تقديم التغذية الراجعة (نصي-وسائطي-مختلط) على الأداء المهارى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	التباين	ف المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٩٩٢٥١,١٨٩	١	٩٩٢٥١,١٨٩	١٦٤١,٦	٠,٠٠٠
داخل المجموعات	٤٤٢٠,٢٧	٥	٨٨٤,٠٥٤	١٤,٦٢	٠,٠٠٠

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	التباين	ف المحسوبة	مستوى الدلالة
التفاعل بين نمط التغذية الراجعة، وأسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة	٤١٥٠,٩٧٧	٥	٨٣٠,١٩٥٤	١٣,٧٣	٠,٠٠٠
الخطأ	٥٤٤١,٦٠١	٩٠	٦٠,٤٦		
المجموع الكلى	١١٣٢٦٤,٣٧٠	٩٥			

وباستخدام نتائج جدول (١٥) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيري البحث والتفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين وذلك على ضوء اختبار الفرض السادس.

وباستقراء النتائج في الجدول (١٥) يتضح أن قيمة ف المحسوبة لتأثير التفاعل بين نمط التغذية الراجعة وأساليب تقديمها على الأداء المهارى في بيئة التعلم المقترحة بلغت قيمتها (١٣,٧٣) وان مستوى الدلالة (٠,٠٠٠) وهو اقل من (٠,٠٥) مما يعنى رفض الفرض السادس.

ولمعرفة اتجاه الفروق ولصالح أيا من المجموعات تم استخدام اختبار Scheffe للمقارنات الثنائية بين المجموعات كما يوضحه جدول (١٦) التالي:

جدول (١٦) يوضح دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعات نمط التغذية الراجعة (تصحيحية–تفسيرية)، ومجموعات أسلوب تقديم التغذية الراجعة(نصي–وسائطي–مختلط) في الأداء المهارى

Scheffe	تصحيحية نصية	تصحيحية وسائطية	تصحيحية مختلطة	تفسيرية نصية	تفسيرية وسائطية	تفسيرية مختلطة
تصحيحية نصية	–	٠,٠٠٠**	٠,٥١*	٠,٠٠٠**	٠,٦٣ (غير دالة)	٠,٠٠٠**
تصحيحية وسائطية	٠,٠٠٠**	–	٠,٠٠٠**	٠,٠٠٠**	٠,٤٧ (غير دالة)	٠,٨٤ (غير دالة)
تصحيحية مختلطة	٠,٠٦٦*	٠,٠٠٠**	–	٠,٠٠٠**	٠,٠٠٠**	٠,٨١ (غير دالة)
تفسيرية نصية	٠,٠٤١*	٠,٠٠٠**	٠,٦٩ (غير دالة)	–	٠,٠٨٣*	٠,٠٠٠**
تفسيرية وسائطية	٠,٦٣ (غير دالة)	٠,٠٠٠**	٠,٠١٦*	٠,٨٦ (غير دالة)	–	٠,٠٠٠**
تفسيرية مختلطة	٠,٠٠٠**	٠,٠٠٠**	٠,٠٠٠**	٠,٧٦ (غير دالة)	٠,٨٣*	–

يتضح من الجدول (١٦) أن هناك فروق دالة إحصائيا بين مجموعات نمط التغذية الراجعة التصحيحية ومجموعات التغذية الراجعة التفسيرية لصالح مجموعات التغذية الراجعة التفسيرية.

تفسير النتائج

أولا: النتائج المتعلقة بتأثير نمط التغذية الراجعة (تصحيحية–تفسيرية) على الجانب التحصيلي لوحدات مقرر رياضيات الحاسب

دلت نتائج الجدول (٥) إلى انه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية (ذوي نمط التغذية الراجعة التصحيحية) وطلاب المجموعات التجريبية (ذوي نمط التغذية الراجعة التفسيرية) في الاختبار التحصيلي البعدي لمقرر رياضيات الحاسب ولصالح نمط التغذية الراجعة التفسيرية مما يؤكد تميز نمط التغذية الراجعة التفسيرية عن نمط التغذية الراجعة التصحيحية حيث انه حقق أفضل النتائج في الجانب التحصيلي.

قد يرجع ذلك إلى أن نمط التغذية الراجعة التفسيرية أتاح الفرصة لتغيير الشكل التقليدي للتغذية الراجعة القائمة فقط على توضيح مدى صحة أو خطأ الإجابة مع إمكانية عرض الإجابة الصحيحة في بعض الأحوال وقد لا يكون ذلك ملائما لرفع معدلات التحصيل لديهم.

في حين أتاحت التغذية الراجعة التفسيرية الفرصة لتفسير أسباب صحة أو خطأ الإجابة بما يتفق مع الفروق الفردية بين الطلاب وإقناعهم بالنتيجة وبث روح الثقة في نفوسهم حيث أن تقديم التغذية الراجعة بذلك النمط الملائم لخصائص الطلاب وتفاعلهم الإلكتروني مع بيئة التعلم المقترحة قد ساعد بدرجة كبيرة على ارتفاع معدلات التحصيل لديهم نظرا لاستيعاب الطلاب أسباب النجاح أو الخطأ حيث يعتبر ذلك النمط جديد نسبيا في تعاملهم معه لذا فإن استيعابهم له يكون اكثر فاعلية من النمط التقليدي للتغذية الراجعة ، فطبيعة المتعلم ترتكز حول إدراك المفاهيم والنظريات والقوانين في حال اقترانها بالأدلة والأسباب والحجة مما يجعله أكثر انجذابا ودافعية نحو التعلم وتحقيق تواصل الكترونى فعال من خلال استجابة فورية تفسر وتصحح أخطاء الطلاب إلى جانب تفسير الإجابة الصحيحة مما ساهم في رفع معدلات التحصيل عند مقارنته بطلاب نمط التغذية الراجعة التصحيحية والتي اعتمدت على تصحيح الإجابة الخاطئة فقط مما يقلل من تأثيرها على الطلاب.

كما قدمت التغذية الراجعة التفسيرية مصادر تعلم إضافية عبر المواقع ذات الصلة بالمحتوى المحدد سواء محاضرات الكترونية ذات العروض المرئية أو عروض تقديمية أو كتب الكترونية يقوم الطلاب باستكشافها داخل بيئة التعلم المقترحة واستعراضها لمعرفة مواطن الخطأ لديهم وتفسير أسبابها وتوجيههم لأساليب تصحيحها وتقليل احتمال تكرار نفس الخطأ أو أخطاء مماثله مستقبلا نظرا لإدراكهم أسباب ذلك وإكسابهم القدرة على حل المشكلات، أو لدعم إجاباتهم الصحيحة وتثبيتها لديهم من خلال

توضيح أسباب صحة الإجابة وتأكيدها بمصادر تعلم إضافية مما يحقق فهم أكثر وأعمق وتطوير قدراتهم على البحث عن المعلومات واكتشاف المعرفة.

يتفق ذلك مع دراسة (عزمى ، المرادنى ، ٢٠٠٩)، ودراسة (Hattie,john,2010) والتي أكدت جميعها على أن التغذية الراجعة التي تناسب خصائص المتعلمين وتتفق مع ميولهم واحتياجاتهم وتحقق تواصلهم الإلكتروني مع مصادر تعلم إضافية تكون أكثر فاعلية من التغذية الراجعة التقليدية التي قد يواجه فيها المتعلم صعوبة في استيعاب التغذية الراجعة حيث أن للمتعلمين نظام معالجة للمعلومات يعمل بكامل طاقته عند تعامله مع مصادر تعلم إثرائية حيث يستطيع المتعلم الاستجابة لعدة مصادر تعلم في نفس الوقت لكنه يقوم بالتركيز على إحداها لزيادة التركيز والانتباه مما يرفع مستوى التحصيل لديه.

ثانيا: النتائج المتعلقة بتأثير نمط التغذية الراجعة (تصحيحية–تفسيرية) على الجانب المهارى لوحدات مقرر رياضيات الحاسب

تشير نتائج الجدول (٦) إلى قبول الفرض الثاني من فروض البحث، أي انه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية (ذوي نمط التغذية الراجعة التصحيحية) وطلاب المجموعات التجريبية (ذوي نمط التغذية الراجعة التفسيرية) في بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات مقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى نمط التغذية الراجعة (تصحيحية –تفسيرية).

قد يرجع السبب في ذلك إلى أن مهارات مقرر رياضيات الحاسب ترتبط بشكل كبير بالنظم الرقمية والجبر المنطقي والنظريات الرياضية مما يفضل معه أن تكون التغذية الراجعة الكترونية بشكل عام بغض النظر عن نمطها والذي لم يحقق ارتفاع ملحوظ دال إحصائيا بين متوسط درجات مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية وطلاب مجموعات نمط التغذية الراجعة التصحيحية.

ثالثا: النتائج المتعلقة بتأثير أساليب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي–وسائطي–مختلط) على التحصيل الدراسي والأداء المهارى

دلت نتائج الجدول (٧) إلى رفض الفرض الثالث من فروض البحث أي انه توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي لمقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى أسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (النصي–الوسائطي–المختلط) وارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعات ذوي أسلوب التقديم الوسائطي (٤٨,٣٦) عن متوسط درجات طلاب المجموعات ذوي أسلوب التقديم النصي (٣٢,٠٩)، ومتوسط درجات طلاب المجموعات ذوي أسلوب التقديم المختلط (٤٦,٥٢).

كما تشير نتائج الجدول (٨) إلى رفض الفرض الرابع من فروض البحث أي انه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقات ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات مقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى أسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصى-وسائطي-مختلط) حيث يقل مستوى الدلالة الإحصائية الفعلي عن مستوى الدلالة المحدد مما يؤكد وجود تأثير رئيسي لأسلوب تقديم التغذية الراجعة على الأداء المهارى ولصالح طلاب المجموعات ذوى أسلوب التقديم الوسائطي حيث يوجد زيادة في متوسط درجاتهم عن كل من متوسط درجات طلاب المجموعات ذوى أسلوب التقديم النصي ومتوسط درجات طلاب المجموعات ذوى أسلوب التقديم المختلط.

قد يرجع السبب في ذلك إلى أن التقديم الوسائطي لمعلومات التغذية الراجعة ساعد على خلق بيئة تعلم خصبة تضمنت معلومات اثرائية مفصله تنوعت فيها مصادر معلومات التغذية الراجعة بين المحاضرات الإلكترونية والعروض التقديمية المدعمة بالصوت والأشكال التوضيحية والفيديوهات التعليمية ذات الصلة بالمحتوى المحدد لتيسير الحصول على المعلومات عن طريق استثارة عدد أكبر من الحواس وتقديم المعلومات بشكل جذاب عن طريق شرح المفاهيم باستخدام الأشكال التوضيحية والفيديوهات التعليمية التي تعمل على تثبيت المعلومات وتشجيع الميل للتعلم الذاتي ، وتزويد المتعلم بالتغذية الراجعة الفورية وتحقيق كل ذلك بالسرعة التي تتوافق مع قدرات المتعلم العقلية وخبراته العلمية.

يتفق ذلك مع ما أكده (دواير، ومور، ٢٠١٥، ٣٨) أن الترميز الثنائي للمعلومات يحقق دوره بنجاح في عمليتي التعليم والتعلم إذا تم توظيفه بشكل صحيح داخل بيئات التعلم واستخدامه في تقديم المحتوى المطلوب من خلال المدركات الحسية باعتبارها انجح الأساليب لتوسع مدارك المتعلم واستثاره نشاطه العقلي والفكري وكسر حاجز الجمود داخل بيئات التعلم مما يعود بالنفع على تحقق نواتج التعلم المستهدفة والتي منها اكتساب الخبرات المتنوعة وبقاء أثر التعلم

رابعا: تأثير التفاعل بين أنماط التغذية الراجعة وأساليب تقديم معلوماتها على التحصيل الدراسي والأداء المهارى

تشير نتائج الجدولين (١٢،١١) إلى رفض الفرض الخامس أي انه توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي لمقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التغذية الراجعة(تصحيحية-تفسيرية)، وأسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي-وسائطي-مختلط).

كما يتضح من الجدول (١٣) أن هناك فروق دالة إحصائيا بين مجموعات نمط التغذية الراجعة التصحيحية ومجموعات التغذية الراجعة التفسيرية لصالح مجموعات التغذية الراجعة التفسيرية ويتفق ذلك مع النتائج الواردة بجدول (١١) حيث كان متوسط درجات مجموعات نمط التغذية الراجعة التصحيحية أقل من متوسط درجات مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية، كما اتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية المختلطة وجميع المجموعات الأخرى ويتضح ذلك من ارتفاع متوسط درجات نمط التغذية الراجعة التفسيرية المختلطة عن جميع المتوسطات الأخرى يليه بفارق بسيط متوسط درجات نمط التغذية الراجعة التفسيرية الوسائطي، في حين توجد فروق غير دالة إحصائيا بين متوسط درجات نمط التغذية الراجعة التفسيرية وباقي المجموعات، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين مجموعات نمط التغذية الراجعة التصحيحية المختلطة وباقي المجموعات عدا مجموعه نمط التغذية الراجعة التفسيرية المختلطة .

مما سبق نستنتج أن مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية المختلطة هي أفضل المجموعات يليها مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية الوسائطية بفارق دال إحصائيا، ثم يأتي في المرتبة الأخيرة مجموعات نمط التغذية الراجعة التفسيرية النصية والتصحيحية النصية.

كما تشير نتائج الجدولين (١٤،١٥) إلى رفض الفرض السادس أي انه توجد فروق داله إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقات ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات مقرر رياضيات الحاسب ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية-تفسيرية) وأسلوب تقديم معلومات التغذية الراجعة (نصي-وسائطي-مختلط).

كما يتضح من الجدول (١٦) أن هناك فروق دالة إحصائيا بين مجموعات نمط التغذية الراجعة التصحيحية ومجموعات التغذية الراجعة التفسيرية لصالح مجموعات التغذية الراجعة التفسيرية.

قد يرجع السبب في ذلك لما يلى:

- أن دمج معلومات التغذية الراجعة النصية والوسائطية ساعد على تعدد وتنوع المثيرات البصرية وزيادة الانتباه والتركيز وتوضيح المادة التعليمية وتحسين قدرات ذاكرة المتعلم وتقليل عبئ التذكر والاسترجاع وتحقيق أثر إيجابي في عملية التعلم بصفة عامة والتحصيل بصفة خاصه، ويتفق ذلك مع ما أكد عليه (Chapdelaine&et.al,2007) أن المحتوى النصي لا يمكن الاستغناء عنه في بيئات التعلم الإلكتروني على الرغم انه يستهلك وقتا اكبر من حيث التركيز وجذب انتباه المتعلم من المحتوى

الوسائطي أو المرئي المتمثل في مشاهدة المعلومات البصرية إلا انهما يتفقان معا في كثير من خصائص المتعلمين ويناسبان استيعابهم للمحتوى التعليمي الذى يتعاملون معه.

- ان دمج الترميز اللفظي مع الترميز البصري وخلق علاقات تفاعلية بين الترميزات المختلفة لنظام معلومات التغذية الراجعة يتفق مع طبيعة المتعلم كإنسان متعدد الحواس ينجذب الى المعلومات ذات الاشكال المتنوعة مما يساعد المتعلم على اكتساب مزيد من المعلومات وتوظيفها في حل المشكلات، ويتفق ذلك مع ما اكدت عليه دراسة كل من (طلبة،٢٠١١)، و(خليل،٢٠٠٨)، و Clark & (Paivio,1991) أن بناء المعلومات في ذاكرة المتعلم يتأثر بتجميع عدد من الوسائط ذات المثيرات المتعددة داخل قاعدة بيانات وسائطيه وعرضها على للمتعلم بشكل تزامني يراعى عرض المشاهد المتحركة أولا ثم المشاهد الثابتة ثم العناصر اللفظية مما يساعد على تنشيط الحواس السمعية والبصرية للمتعلم وزيادة معدل استيعابه للجوانب المعرفية للمحتوى التعليمي واكتسابه لمهاره حل المشكلات وتدريبه على توظيف المهارات المطلوبة في مواقف تعليمية جديدة.
- ملائمة التغذية الراجعة التفسيرية المختلطة لطبيعة الدراسة بالتعليم الجامعي بصفة عامه حيث تتطلب طبيعة تلك المرحلة من الطالب الاندماج مع مصادر المعلومات المتعددة على شبكة الأنترنت ذات الصلة بالمحتوى التعليمي المحدد بما يساعدهم على اكتساب مهارات البحث والتقصي عن المعلومات الموثوق بها والتي تلبى احتياجاتهم التعليمية وتساعدهم على تفسير إجاباتهم الصحيحة أو تصحيح إجاباتهم الخاطئة حسب قدراتهم الذاتية على التعلم.
- إن بيئة التعلم المقترحة ذات نمط التغذية الراجعة التفسيرية المختلطة كان لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية على كل من الجانب التحصيلي والأداء المهارى المرتبط بمحتوى رياضيات الحاسب المحدد حيث كانت بيئة تعلم مثالية تسمح للمتعلم باستيعاب المهارات من خلال مصادر متعددة للتغذية الراجعة تتنوع بين المعلومات النصية والوسائطية دون إرهاق المتعلم بكم معرفي زائد ويتفق ذلك مع ما أكدته (زينب حسن الشربيني ،٢٠٠٨) عندما أشار إلى حتمية التتابعات المجزأة قليلة الزمن في تقديم المحتوى التعليمي كأحد المعايير الرئيسة لتقديم المحتوى من خلال بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب تركز بدقة على المعارف المطلوب من المتعلم اكتسابها وتنميتها .

توصيات البحث

في ضوء ما أسفرت عنه البحث الحالي من نتائج، فإنه يمكن استخلاص التوصيات التالية:

١. الاستفادة من بيئة التعلم المقترحة ذات نمطي التغذية الراجعة التفسيرية والتصحيحية لتنمية مهارات الطلاب المعلمين للحاسب الآلي في مقررات الحاسب الأخرى.

٢. تطوير بيئات التعلم الإلكتروني بتضمينها بنمطي التغذية الراجعة التفسيرية والتصحيحية التي تزود المتعلم بالقدر الكافي بالمعلومات التي تساعده على إتقانه للمادة التعليمية وتصويب أخطائه، وتزيده بالاستجابات الصحيحة.

٣. نشر الوعي بأهمية توظيف نمطي التغذية الراجعة التفسيرية والتصحيحية في التعليم الجامعي لزيادة التحصيل والاتجاه نحو التعلم الإلكتروني.

البحوث المقترحة

على ضوء أهداف البحث ونتائجه يمكن اقتراح البحوث التالية:

١. دراسة فاعلية المقررات الإلكترونية القائمة على نمطي التغذية الراجعة التفسيرية والتصحيحية على التفكير المنطقي في مجال البرمجة.

٢. أثر التفاعل بين استراتيجيات التعلم القائم على الويب ونمطى التغذية الراجعة التفسيرية والتصحيحية على تنمية بعض نواتج التعلم.

المراجع

محجوب، وجيه، وآخرون (٢٠٠٠) نظريات التعلم والتطور الحركي. بغداد، مطبعة وزارة التربية، ٢٠٠٠، ص١١٢ –١١٣.

إبراهيم، وليد يوسف (٢٠٠٣). العلاقة بين أساليب تتابع المحتوى في برامج الفيديو التعليمية ومستوى الأداء المهارى، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعه حلوان.

الشائع، عبد العزيز (٢٠٠٥). التغذية الراجعة. تم استرجاعه بتاريخ ٣ يناير ٢٠٠٩ من موقع قسم تطوير وإعداد الاختبارات /تعليم الشرقية: www.riyadhedu.gov.sa/alan/fntok/shll/5.doc

عباس، ابتهاج (٢٠٠٥). أثر التغذية الراجعة الفورية والمؤجلة في التحصيل الدراسي، رسالة دكتوراه، جامعه بغداد.

علام، اسلام (٢٠٠٧). فاعلية بعض أنماط التفاعل فر برنامج قائم على بيئة تعلم الكترونية في تنمية بعض المهارات. الخاصة بتطبيقات الكمبيوتر لدى معلمي المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية، ١٧ (١)، ٢٣-٦٨

زاهر، الغريب (٢٠٠٩). المقررات الإلكترونية. تصميمها. إنتاجها. نشرها. تطبيقها. تقويمها، عالم الكتب، القاهرة.

عبد العال، محمد عبد الرحمن (٢٠٠٩). تأثير العلاقة بين أساليب تنظيم المحتوى في برامج الكمبيوتر التعليمية والأسلوب المعرفي للمتعلم في كفاءة التعلم وبقاء أثره، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعه حلوان.

الشربيني، زينب (٢٠٠٨). اختلاف نمط تنظيم المحتوى وأسلوب التوجيه في برامج الكمبيوتر التعليمية وتأثيرهما على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى طلاب كلية التربية، رسالة ماجستير كلية التربية، جامعة المنصورة.

صبحي، سالي وديع (٢٠٠٥). الاختبارات الإلكترونية في منظومة التعلم عبر الشبكات. القاهرة. عالم الكتب. ص.ص:٢١٧-٢٨٥.

كرسب، جوفري. (٢٠٠٩). التقييم الإلكتروني التفاعلي، المؤتمر الدولي الأول للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بُعد، الرياض.

كمال، مها محمد (٢٠١٠). فعالية برنامج للتعليم الإلكتروني المدمج في تنمية مهارات انتاج الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في ضوء معايير الجودة رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعه عين شمس.

طلبه، عبد العزيز (٢٠١١). تطبيقات تكنولوجيا التعليم في المواقف التعليمية، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، القاهرة.

محمود، أسماء محمود (٢٠٠٨). تأثير العلاقة بين أساليب عرض المهارة والأسلوب المعرفي للمتعلم ببرامج الكمبيوتر التعليمية على كفاءة الأداء المهارى لطلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعه حلوان.

خليل، حنان حسن (٢٠٠٨)، تصميم ونشر مقرر إلكتروني في تكنولوجيا التعليم في ضوء معايير جودة التعليم الإلكتروني لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لدى طلاب كلية التربية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة المنصورة.

المومني، محمد (٢٠٠٩). مدى فعالية التدريب الميداني في إكساب معلمة الصف وتربية الطفل مهارات التغذية الراجعة في جامعة اليرموك، مجلة جامعه تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة الآداب والعلوم الانسانية، ٣١(١)

خليفة، عبد الكريم (٢٠٠١). أثر التغذية الراجعة باستخدام الأسئلة الموضوعية بالكمبيوتر على التحصيل الدراسي والقدرة المعرفية لدى طلاب الاحياء بالصف الأول الثانوي بسلطة عمان. مجلة كلية التربية. جامعه أسيوط. ١٧(٢) .١٠٩-١٥١.

عزمي، نبيل، والمرازدنى، محمد (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين توقيت تقديم التغذية الراجعة البصرية ضمن صفحات الويب التعليمية والأسلوب المعرفي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في التحصيل المعرفي والاتجاه نحو التعلم من مواقع الويب التعليمية، تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ١٩(٣)، يوليو،١٦١-٢٠٥.

خليفة، محمود عبد الستار (٢٠٠٨)، ورشة عمل خدمات المعلومات في البيئة الرقمية: ويب ٢,٠ ومكتبات ٢,٠، مسقط، جمعية المكتبات العمانية.

دواير، فرانسيس، ومور، ديفيد مايك (٢٠١٥). الثقافة البصرية والتعلم البصري. الجمعية الامريكية الدولية للثقافة البصرية. ترجمة نبيل جاد عزمي .الطبعة الثانية.

Bi, Xiaoshi,2000: Instructional Design Attributes of Web Based Courser; WebNet 2000 World Conference on the. WWW and Internet Proceeding, San Antonio, TX ,30th Oct.-4th Nov.,2000.

Clark, J. M. & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. Educational Psychology Review, 3(3), 149-170.

Chang, Ni (2011). Pre-Services Teachers Views: How Did E-Feedback Through Assessment Facilitate Their Learning? Journal of the Scholarship of Teaching and Learning.11(2). April.16-33.

Chapdelaine,C.&et.al(2007).Improving Video Captioning for Deaf and Hearing impaired People Based on Eye Movement and Attention Overload,SPIE Symposium on Electronic Imaging: Human Vision &YElectronic Imaging ,3(12),San Jose,6492-6503.

Duncan, N. (2007). Feed-forward: improving students-use of tutor comments, Assessment & Evaluation in Higher Education. 32 (3), 271 -283.-hatti, john (2010). Exploring Feedback.Third Educational Psychology Forum University of Canterbury.Christchurch.(1-2 November)

King,Paul E.:Schrodt, Paul&Weisel, Jessica J.(2009).The Instructional Feedback Orientation Scale: Conceptualizing and Validating a New Measure for Assessing Perceptions of Instructional Feedback . Communication education,2(58), April,235-261.

Nicol, D. & Draper, S. (2008). Redesigning written feedback to students when class sizes are large. Paper presented at the Improving University Teachers Conference, July, Glasgow.

Perotti (2007). Give prompt feedback, innovative learning & teaching. Ohio learning net work. retrieved on April 25, 2008, from: http://www.onl.org/ ILT/7_ principles/ feedback.php, 11-1-2007.

Valdez, Alfred J. (2008). Encouraging Mindful Feedback Processing: Computer-Based Instruction in Descriptive Staistics, Doctoral Dissertation. The University of New Mexico. ProQuest Dissertations and Theses

Scheeler, M. C., Ruhl, K. L. & McAfee, J. K. (2004). Providing performance feedback to teachers: a review, teacher education and special education. The Journal of the Teacher Education, 27(4), 396-407.

Sheen, Y. (2004(. Corrective feedback and learner uptake in communicative classrooms across instructional settings. Language Teaching Research, 8(3), 263-300.

Shirbagi. Naser&Kord. Bahman(2008). Using Different Feedbacks in Formative Evaluation and Their Effects on Achievement in Iranian Elementary School Student, Journal of Behavioral Sciences.1-2(18).2-16

Taken from Hattie, J. and Timperley, H. (2007). The Power of feedback. *Review of Educational Research*, 77-87.

Truss,D.(2006).Three Quotes-Servant Leadership,Creative Tension & Vision.knowlegge sharing in schools.retrieved on April 25,2008,from:http://elgg.net/dtruss/weblog/1431.html-11-1-2007.

Wilbert,Jyrgen:Grosche.Michael & Gerdes,Heike(2010).Effects of Evaluative Feedback on Rate of Learning and Task Motivation:An Analogue Experiment Learning Disabilities:A Contemporary Journal.8(2).43-52.