أثر نمطان للتغذية الراجعة (تصحيحية وتفسيرية) بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على المووِدل على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

د. يسرية عبد الحميد فرج يوسف
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية

المقدمة

أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني منظومة متكاملة مسئولة عن إدارة العملية التعليمية الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت، لذلك حاز استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني على اهتمام عديد من الجامعات في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء.

كذلك تُعد نظم إدارة التعلم الالكتروني بيئات الكترونية تتيح التواصل بشكل متزامن وغير متزامن من خلال أدوات أكثر فاعلية تتناسب مع طبيعة الجيل الثاني للتعلم الالكتروني وتتيح للمعلم نشر المحتوى التعليمي ووضع الأنشطة والمهام التعليمية والاتصال بالمتعلمين باستخدام النصوص المكتوبة والصوت والصور والفيديو والمحادثات المباشرة والسبورة الالكترونية التفاعلية ومشاركة التطبيقات والملفات ونقل الملفات وإرسالها واستقبالها مما يحقق المشاركة الفعالة من جانب المتعلمين في ساحات النقاش

وقد اكدت نتائج عديد من الدراسات والبحوث السابقة أن نظم ادارة التعلم الالكتروني ومنها المووِدل تساعد في حل كثير من مشاكل التعليم التقليدي وتؤدي إلى إتساع فرص التدريب والتأهيل للمتعلمين والمتدربين بأساليب تتلاءم مع ظروفهم المكانية والزمانية وخصائصهم الفردية، كما تعد نافذة متجددة لتقديم البرامج والأنشطة المختلفة التي تزيد من فرص النمو المهني والتقني للمتعلم كما تزيد من فرص التفاعل بين المدرب والمتدرب وتسمح بالتطوير المستمر لمحتوى التدريب ومن هذه الدراسات دراسة (محمد عاشور٢٠٠٩؛ ممدوح سالم الفقى، ٢٠٠٩؛ على سرور ، ٢٠١٠؛ حسام طه وأخ، ٢٠١٨) حيث توصلت هذه

الدراسات إلى أن نظم إدارة التعلم تعمل على تقديم وسيلة لدعم وإكمال التعليم التقليدي، تدريس مواد كاملة أو تزويد التدريب في الوقت المناسب، حل جيد لتعليم أعداد متزايدة من الدارسين في صفوف مزدحمة، إمكانية استخدام الأدوات التي تقدمها في أي وقت وأي مكان، تيسر على المعلم والطالب عملية التواصل في أي وقت وأي زمان

ويعد نظام Moodle من أهم نظم تقديم المقررات وأكثرها شيوعًا واستخدامًا، ويساعد هذا النظام في تطوير البيئة التعليمية في مجال التعليم الإلكتروني. وأشار محمد عبدالوهاب (٢٠١٥)، أحميد حسينة (٢٠١٨) إلى أن منصة مودل Moodle مجموعة خدمات تفاعلية عبر الخط التي تقدم للمتعلمين إمكانية الولوج إلى المعلومات والموارد وهي أدوات لتسهيل التعلّم وتسييره عبر المحيط الافتراضي للتعلّم، وهي منصة مفتوحة مجانية وواسعة الاستعمال يوجد عديد من الدراسات التى أيدت وأوصت بإستخدام نظام موودل في التعليم منها دراسة (محمد عبدالوهاب ، ٢٠١٥؛ Al Barhoom, Tawfiq S. M., Azaiza, Rola 2016؛ أحميد حسينة ، ٢٠١٨؛ أبو عبيدة محمد هادى، إيناس جاسم، ٢٠١٩)

وتوفر نظم إدارة التعلم من خلال أدواتها المختلفة ومنها نظام موديل جميع العناصر الاساسية اللازمة للتعلم، وهنا تعد التغذية الراجعة أحد العناصر الأساسية التى تعتمد عليها نماذج التعلم وبيئات التعلم والأنظمة التعليمية المختلفة فقد استخدمت التغذية الراجعة فى تسهيل عمليات التعلم طبقًا لنظريات تعليمية محددة ونماذج وإستراتيجيات تعليمية معينة إختلفت فى كل دراسة على حسب الغرض الذى يستخدمه، كما تعد التغذية الراجعة إحدى الوسائل التعليمية الهامة التى لها تأثير مباشر وحاسم فى عملية التعلم إذا ماتم توظيفها بشكل صحيح، فهى العملية التى يتم فيها تزويد المتعلم بمعلومات عن طبيعة أدائه خلال محاولاته المتكررة لتعلم المهارة المطلوبة ليتعرف من خلال هذه المعلومات على مدى التقدم الذى أحرزه أثناء الأداء وبعده، وأى إخفاق فى توفر مثل هذه المعلومات من شأنه أن يعيق عملية التعلم ككل.

كذلك تحتل التغذية الراجعة مكانة بارزة فى العملية التعليمية، إذ أنها تعمل على تحقيق مخرجات تربوية متنوعة، كما أنها وسيلة من الوسائل الأساسية التى تستخدم فى تقويم العملية التعليمية من خلال إعطاء المتعلم فكرة عن أدائه، ومن خلالها يمكن للمعلم تكييف التدريس ومواءمته وفقًا لحاجات الطلبة، ويمكن للمتعلمين تكييف استراتيجيات تعلمهم ومواءمتها. (عبدالله المخلافى، ٢٠٠٥)،

يرى داونز(Downes, 2009) أن تنمية مهارات الطلاب وكفاءتهم قد يحدث من خلال تقديم الرجع المناسب للطلاب في بيئات التعلم الإلكترونية والتفاعل فيما بينهم، وتعد التغذية الراجعة وسيلة مهمة من وسائل التفاعل بين المتعلمين وبعضهم

وبين المتعلمين والمعلم ويُعد توظيفها ذو أهمية كبيرة فى تنمية وتطوير المتعلمين، فمن خلالها يتعلم الفرد كثيرًا من المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات، وبها أيضا يجري دعم القدرات الشخصية، وتشكيلها لدى الآخرين عن طريق مهارات الإتصال، ومهارات التعبير والكلام، ومهارات التلميح والإيماء، فمهارات التواصل المختلفة اللفظية منها وغير اللفظية تعد مهارات أساس في التقاط التغذية الراجعة، واستقبالها وفي بثها وتوزيعها. وتعد عمليات التغذية الراجعة ومهارات استقبالها وإرسالها أساس عمليات التعليم والتعلم والقيادة والإدارة والتفاعل الإجتماعي كذلك، وهي وسائط التأثير في الآخرين والتأثر بهم (محمد الحيلة، ١٩٩٩، ص٢٥٦).

وتعمل التغذية الراجعة على تحسين التعلم والأداء لدى المتعلمين حيث تمدهم بالمعارف والمعلومات للتعديل من تفكيرهم وسلوكهم لتحقيق الهدف المنشود، وفي ظل النمو المتزايد والسريع للمعارف والمهارات أصبحت التغذية الراجعة تتم من خلال بيئات التعلم الرقمية وعلي الخط بعدما كانت تتم داخل الفصل أو من خلال الحاسب باستخدام برمجيات الوسائط المتعددة (Yousefzadeh, 2010). وتوفر بيئات التعلم الإلكترونية المناخ الملائم لعملية التغذية الراجعة والتي تعتبر أحد عناصر التقويم التكويني نظرا لما تتميز به من خصائص تؤهلها لذلك، وللتغذية الراجعة عدة أنواع، اختلف الكتاب والباحثون في تصنيفاتها، منها الرجع اللفظي، وغير اللفظي، الرجع العيني، رجع الصواب والخطأ، رجع خطأ فقط، رجع صواب فقط (فتح الباب عبد الحليم، ١٩٩٥، ٦٢)، وتصنف أيضا على حسب: وقت الرجع سواء فوري أو مؤجل، كمية الرجع، شكل الرجع سواء شفوي أو مكتوب أو مرئي، الرجع الفردي أو رجع المجموعات (Brookhart, 2008, 5)، الداخلية والخارجية، الكيفية والكمية، التغذية الراجعة المعتمدة على محاولات متعددة، الصريحة، غير الصريحة (محمد الحيلة، ١٩٩٩).

فتح الباب عبد الحليم سيد (١٩٩٥). *الكمبيوتر في التعليم*. القاهرة: عالم الكتب.

تنوعت البحوث والدراسات حول استخدام الأنواع المختلفة من التغذية الراجعة في العملية التعليمية سواء كان ذلك خلال التعلم التقليدى أو برامج الوسائط المتعددة أو عبر الويب منها دراسة منصور أحمد (١٩٩٦) ودراسة صالح فايد (٢٠٠٠) ودراسة مراد حسن (٢٠٠٣) ودراسة آدمز(2006) Adams ودراسة كل من أردالان، أردالان، كوباج، كروش Ardalan, Ardalan, Coppage, & Crouch (2007) ودراسة بايك pyke (2007) ودراسة سميتس، بوون، سلوجسمانز، جوج Smits, Boon, Sluijsmans, & Gog (2008) ودراسة Cooper (2008) ودراسة هوانج Huang (2008) ودراسة فالديز

Valdez (2008) ودراسة سميث Smith (2009) ودراسة راندولف Randolph (2010) ووضحت هذه الدراسات أهمية التغذية الراجعة في تنمية التحصيل والأداء والاتجاهات ومهارات التنظيم الذاتي وحل المشكلات وتحسين مخرجات التعلم بشكل عام.

نظرا لأن هناك أنواع مختلفة من المتعلمين فمنهم من يفضل رجعًا تصحيحيًا ومنهم من يفضل رجعًا تفسيريًا حيث يريد معرفة أسباب ما توصلوا إليه إذا كان صحيحًا أو خاطئًا فالبحث الحالي يحاول التوصل إلى النوع الملائم للتغذية الراجعة في بيئة التعلم القائمة على المودل.

وبالرغم من أهمية التغذية الراجعة وحرص الباحثين على التمييز بين أنواعها ومستواهم ودفعهم بضرورة تضمينها في المواقف التعليمية سواء التقليدية أو الإلكترونية، فيرى Valdez (2012)أن التغذية الراجعة التصحيحية أو التفسيرية تساعد المتعلم على التعلم من أخطائه، ويعزز من فرصه فى التعلم، ويقلل من أخطائه بصورة كبيرة

ويوجد تعريفات عدة للتغذية الراجعة التصحيحية أشار اليها دينج Ding (2012)، جلادى Gladday (2012)، بأنها "عبارة عن المعلومات والملاحظات التى تقدم للمتعلم الذى لم يؤدى المهمة على النحو المطلوب منه، بشكل يتطلب بعض الإجراءات التصحيحية".

كما أن التغذية الراجعة التصحيحة لها أهمية كبيرة فى العملية التعليمية كما وضحها Rabinowitz (2012, 63) حيث أنها تساعد فى نمو الأفراد الشخصي، وتحسن العلاقات والتواصل بين الأفراد والجماعات، وتعمل على تحسين المناخ داخل المؤسسة التعليمية، أما التغذية الراجعة التفسيرية فيتم فيها إخبار المتعلم بأن إجابته خاطئة مع تزويده بالإجابة الصحيحة بالإضافة إلى تزويده بمعلومات تجعله يصل للجواب الصحيح، حيث تعمل التغذية الراجعة التفسيرية على توضيح وشرح أسباب الخطأ وتفسره، والسبب الجوهرى فى استخدام هذا النوع من التغذية الراجعة، بأن العديد من استجابات المتعلمين تستند على الاعتقادات الخاطئة، وتتطلب هذه الاعتقادات تفسيرًا وتوضيحًا لها (Hattie & Tmperley ,2007).

وقد أجريت عدة دراسات وبحوث لتحديد أفضلية نمطي التغذية الراجعة التصحيحة مقابل التفسيرية ومن هذه الدراسات دراسة كلًا من (حنان ربيع، ٢٠١٣؛ رجاء عبدالعليم، ٢٠١٧) وقد أشارت هذه الدراسات إلى فاعلية التغذية الراجعة التصحيحية في بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية المعارف والمهارات لدى الطلاب، وفى المقابل وضحت دراسات عدة فاعلية التغذية الراجعة التفسيرية فى تنمية نواتج التعلم المعرفية والمهارية لدى الطلاب ومنها دراسة Woods Groves, et al.(2017)، لطيفة سليمان (٢٠١٢)، سهام النافع (٢٠١٧)

وهذا يشير إلى تضارب نتائج تلك الدراسات والبحوث حول أفضلية نمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية، وفى ضوء ذلك فيوجد حاجة إلى تحديد أفضلية نمطى التغذية الراجعة التصحيحة والتفسيرية فى بيئة تعلم قائمة على المودل وهو ما يهدف إليه البحث الحالي

وتنمية التفكير الرياضي من أهم أهداف التربية الحديثة، ولكي تتم تنميته من خلال مقرر رياضيات الحاسب الآلى يجب أن يزود الطلبة ببعض الأساسيات الرياضية، لأن الرياضيات تراكمية البناء شأنها شأن العلوم الأخرى حيث يعتمد التعلم اللاحق فيها على التعلم السابق كما أن التفكير الرياضي يعد قدرة تحتاج مهارة يمكن تطويرها بالتدريب والتعليم، وتراكم الخبرة، فهو لا يحدث صدفة أو من فراغ، بل لابد من خضوع الطلبة إلى مواقف وأنشطة تربوية علمية مختلفة، تنمي لديهم التفكير الرياضي بمستوياته المختلفة، حيث أن هدف العملية التعليمية في الرياضيات هو اكتساب الطالب أساليب التفكير الرياضي وأساسيات المادة المختلفة مثل المفاهيم الرياضية والعلاقات والمهارات وحتى يمتلك المتعلم القدرة على التفكير الرياضي، فلابد له من المهارات الضرورية اللازمة لهذا التفكير ومنها: الاستقراء، الاستنتاج، التعميم، التعبير بالرموز، البرهان الرياضي، التفكير الحدسى النمذجة (أحمد المساعفة. ٢٠١٧ : ١٥١- ١٥٢)

ويؤكد التربويون على الأهمية التربوية للتعلم المنظم الذاتى، حيث أنه يؤدى إلى تنمية قدرة المتعلم على التفكير فيما يتعلمه، وتزيد من قدرته على التحكم فى التعلم، فهو يهتم بتحقيق الوعى للمهمة من خلال زيادة وعى المتعلم بكيفية تعلمه على النحو الأمثل، الوعى بالآداء يزيد قدرته على الإستيعاب (أمل الزغبى، ٢٠٠٨، ٧٣)

وترى الباحثة أن التغذية الراجعة تعمل على تنمية التفكير الرياضى حيث أنه من خلال تقديم التغذية الراجعة يزداد تفكيرالمتعلمون فى التوصل إلى إجابة صحيحة للمشكلات الرياضية التى تم تكليفهم بها ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم خاصة فى بيئات التعلم الإلكترونى تعد أحد الحلول المناسبة لتحقيق جودة التعلم المنشودة خاصة فى ظل الظروف التى تمر بها البلاد والمتمثلة فى جائحة كورونا فمن خلال بيئة المووديل يتم تنمية التفكير الرياضى وتقديم التغذية الراجعة المناسبة وبالتالى تنمية التنظيم الذاتى لدى الطلاب فالكل مشارك نشط في عملية التعلم كما تساعد استراتيجيات التنظيم الذاتي على توسيع قدرات الطالب العقلية في تخزين واسترجاع البيانات و تنمي مهارات التنظيم الذاتي مهارات الاستماع والتلخيص والترتيب لدى المتعلمين، وهي مهارات أساسية وضرورية للتعلم وخاصة فى التفكير الرياضى كما أنها تساعد على إحساس المتعلم بالثقة بالنفس لما يتعود عليه من مهارات تصاحبه طوال مراحل تعلمه فهو تعلم

مرتبط بشخصية المتعلم ومصاحب له طوال فترة تعلمه، كما يساعد التنظيم الذاتي للتعلم على تنمية قدرات المتعلم الأدائية في المواد العلمية من خلال تنظيم مراحل التعلم واتمام كل مرحلة على حدة.

مشكلة البحث

تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث، وصياغتها، وتحديدها، من خلال الأبعاد والمحاور الآتية:

أولاً: الحاجة إلى تنمية مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

(أ) الدراسات والبحوث السابقة

- أشارت عديد من الدراسات إلى ضرورة تنمية التفكير الرياضى منها دراسة (فريد أبو زينة، عبدالله عبابنة، ٢٠٠٧، ٢٧٤-٢٧٦؛ محمد حمادة، ٢٠٠٥، ٢٤١؛ السعدي، ٢٠٠٥ ؛ محمدعباس، محمد العبسي، ٢٠٠٦ ؛ رمضان بدوي،٢٠٠٨ ؛ عبدالله الدهش، ٢٠١٠، ٢٤٢؛ إيمان عبد، فريد أبو زينة، ٢٠١٢؛ محسن التميمي، ٢٠١٧، ٢٣٤) ولكن جميع هذه الدراسات ركزت على تنميته من خلال برامج تقليدية أو إرشادية ولم توظف دراسة منها-فى حدود علم الباحثة- التغذية الراجعة فى تنمية مهارات التفكير الرياضى من خلال بيئة المومودل

- إهتمت كثير من الدراسات والبحوث السابقة بالتنظيم الذاتى وتنمية مهاراته المختلفة ومنها دراسة (Lombaerts, k, 2009, 103-106؛ Bembenutty, ؛Zimmerman, B, 2002, 8 11-13, 2011؛ مكة البنا ٢٠١٥، ٢٧٠- ٢٧١) وهذه الدراسات اهتمت بتنمية التنظيم الذاتي فقط من خلال برامج مختلفة أو اعتبرته متغيرًا مستقلًا ولكن في حدود علم الباحثة لا توجد دراسة ربطت بينه وبين التفكير الرياضى او تنميته من خلال أساليب الرجع المختلفة في نظام إدارة التعلم مومودل

(ب) الملاحظة الشخصية

لاحظت الباحثة من خلال تدريسها لمقرر رياضيات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم أن لديهم مشكلة فى فهم هذا المقرر ولا يستطيعون حل المسائل الرياضية التى بها تفكير رياضى وإتضح لها ذلك من خلال إجراء بعض الإختبارات الرياضية لكل مجموعة التى بها تفكير رياضى وتم تصحيح هذه الإختبارت وإتضح تدنى مستوى الطلاب إلى حد كبير، كما إطلعت الباحثة على نتيجة الطلاب فى الأعوام السابقة وإتضح أن أكثر الطلاب حصلوا على تقدير مقبول، كما لاحظت الباحثة أن طريقة التعلم تقليدية لا تثير أو تجذب إنتباههم ولا تزيد من دافعيتهم للتعلم

(ج) الدراسة الاستكشافية قامت الباحثة بإجراء دراسة إستكشافية من خلال مقابلة طلاب الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم وسألتهم عن مدى ما يعرفونه عن التفكير الرياضى وكلفتهم بوضع بعض المشكلات التى بها تفكير رياضى وكيفية حلها وإتضح لها ضعف هذه المهارات بالفعل لديهم ولا ينفذونها بطريقة صحيحة

ثانيًا: الحاجة إلى استخدام نظم إدارة التعلم مفتوحة المصدر لتنمية مهارات التفكير الرياضى والتظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

- نظرا لما مرت به مصر من أزمة كورونا التى عملت على تعليق الدراسة وضرورة أخذ الإجراءات الإحترازية وأولها تباعد الأفراد عن بعضهم مسافة لا تقل عن متر تم تقسيم الفرقة الواحدة إلى مجموعات صغيرة كل مجموعة تتعلم مباشر في الكلية اسبوع وباقى المجموعات تكون أونلاين على نظام إدارة التعلم موودل الخاص بجامعة المنوفية

- أكدت نتائج عديد من الدراسات والبحوث السابقة التى تم الإشارة إليها فى مقدمة البحث أن نظم ادارة التعلم الالكتروني ELMS ومنها الموودل تساعد في حل كثير من مشاكل التعليم التقليدي وتؤدي لاتساع فرص التدريب والتأهيل للعناصرالبشرية بطرائق تتلاءم مع ظروفهم المكانية والزمانية وخصائصهم الفردية، كما تعد نافذة متجددة لتقديم البرامج والأنشطة المختلفة التي تزيد من فرص النمو المهني والتقني للمتعلم كما تزيد من فرص التفاعل بين المدرب والمتدرب وتسمح بالتطوير المستمر لمحتوى التدريب ولكن - فى حدود علم الباحثة- لا توجد دراسة تناولت أساليب التغذية الراجعة وأهميتها في تنمية مهارات التفكير الرياضى في نظام إدارة التعلم موودل

ثالثًا: الحاجة إلى استخدام التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية لتنمية مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

التغذية الراجعة تعد مكونًا أساسيًا فى كل البيئات التعليمية حيث أنها توجه المتعلم نحو مدى تقدمه أو إخفاقه فى إتقانه لهدف ما سواء أكانت على الجانب المعرفى أو الجانب العملى وتنوعت البحوث والدراسات بشأن أساليب تقديم التغذية الراجعة في العملية التعليمية منها دراسة مراد حسن (٢٠٠٣) ودراسة Adams (2006) ودراسة كل من Ardalan, Ardalan, Coppage, & Crouch (2007) ودراسة Smits, Boon, Sluijsmans, & Gog (2008) ودراسة Cooper (2008)، ودراسة Huang (2008)، دراسة welsh (2008) ودراسة Smith (2009) ودراسة Randolph (2010)، ودراسة Valdez (2012) ودراسة هبة عثمان (٢٠١٣) ودراسة عمرو محمد محمد (٢٠١٦) ودراسة حنان فوزى سيد (٢٠١٨) ودراسة آيات خليف (٢٠١٩) ودراسة أحمد شاكر(٢٠٢٠) بالرغم من إشارة الدراسات السابقة إلى أهمية الرجع في العملية التعليمية وخصوصًا في تنمية التحصيل والمعارف والاتجاهات والمهارات المختلفة إلا أنه تندر الدراسات التي تستخدم الرجع في نظم إدارة التعلم ومنها الموودل على الرغم من أن نظم إدارة التعلم

الإلكترونى توفر بطبيعتها المناخ الملائم للرجع من النوع التكويني أي المصاحب لعمليات التعلم المختلفة وليس لمخرجاته (Ross, & Welsh, 2007)، كما ربطت دراسة محمد عطية خميس (٢٠١١، ٢٣٤) بين أهمية الرجع الذي يتلقاه المتعلم من الآخرين، ونمذجة المعايير الأخلاقية والاجتماعية للآخرين في تكوين التنظيم الذاتي للمتعلم

ونظرًا لهذا التباين فى نتائج البحوث بشأن تحديد النمط الأكثر فاعلية (نمط للتغذية الراجعة التصحيحية، نمط التغذية الراجعة التفسيرية)، لذلك توجد حاجة الى إجراء مزيد من البحوث للتأكد من أفضلية أحد النمطين عن الاخر وهو ما يهدف إليه البحث الحالى.

من هذا المنطلق ومع قلة الدراسات المقدمة في نظم إدارة التعلم بخصوص الرجع على الرغم من فاعليته في بيئات التعلم الأخرى فحاولت الباحثة استخدام الرجع فى نظام إدارة التعلم موودل لترى أثر التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية في بيئة الموودل في تنمية التفكير الرياضي والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

مما سبق تم صياغة مشكلة البحث الحالي فى العبارة التالية:-

توجد حاجة إلى تحديد أساليب لتقديم التغذية الراجعة اللفظية (التصحيحية والتفسيرية) المناسبة لطلاب الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم لمساعدتهم على إكتساب بعض مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتي

أسئلة البحث

يحاول البحث الحالى الإجابة عن السؤال الرئيس الاتي:-

كيف يمكن تصميم نمطين للتغذية الراجعة (تصحيحية وتفسيرية) بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على الموودل على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الاتية:-

١- ما المعايير التصميمية التى يجب توافرها فى تصميم المحتوى التعليمى القائم على نمطين للتغذية الراجعة ببيئة الموودل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٢- ما مهارات التفكير الرياضى التي يجب تنميتها لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم؟

٣- ما التصميم التعليمى لنمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية ببيئة تعلم مفتوحة المصدر قائمة على الموودل لتنمية بعض مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٤- ما أثر استخدام إختلاف نمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية بنظام تعلم مفتوح المصدر

قائم على المووودل على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥- ما أثر استخدام إختلاف نمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على المووودل على تنمية التنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:-

١- تحديد مهارات التفكير الرياضى التي يجب تنميتها لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم؟

٢- الكشف عن أثر استخدام التغذية الراجعة التصحيحية بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على المووودل على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٣- الكشف عن أثر استخدام التغذية الراجعة التفسيرية بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على المووودل على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٤- تحديد النمط المناسب للتغذية الراجعة (التصحيحية أم التفسيرية) بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على المووودل على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

أهمية البحث

قد يسهم هذا البحث فيما يلى:-

١- تكوين إتجاهات إيجابية لدى المتعلمين عينة البحث نحو التفكير الرياضى كما يؤدى إلى بقاء أثر التعلم بالإضافة إلى إبعاده عن الجو التقليدي فى العملية التعليمية.

٢- توفير وقت وجهد المعلم اللذين يستغرقهما فى توصيل معلومة معينة أو إكساب المتعلمين مهارة ما والاستفادة من هذا الوقت فى أى أنشطة تعليمية أخرى.

٣- الإستفاده من نظام المووودل في تقديم المحتوى والتقويم

٤- توجيه أنظار المعلمين إلى ضرورة الإستفادة من التغذية الراجعة وتضمينها ضمن المقررات الدراسية

٥- تطوير برامج ومقررات إعداد المعلم بالمستحدثات التكنولوجية بكليات التربية والتربية النوعية.

٦- قد تسهم نتائج هذا البحث في تزويد مصممي ومطوري البيئات التعليمية الإلكترونية القائمة على التغذية الراجعة بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية عند تصميم هذه البيئات

حدود البحث

إقتصر البحث الحالى على ما يلى:-

حد موضوعى

بعض مهارات التفكير الرياضى وبالتحديد مهارات (الإستقراء والإستنتاج والتفكير الحدسى)

حد مكانى

كلية التربية النوعية بأشمون- جامعة المنوفية

حد بشرى

طلاب الفرقة الآولى- قسم تكنولوجيا التعليم

حد زمانى

تم تطبيق تجربة البحث الحالى فى الفصل الدراسى الثانى ٢٠١٩-٢٠٢٠

منهج البحث

نظرًا لأن هذا البحث يعد من بحوث تكنولوجيا التعليم التطويرية؛ لذلك فقد استخدم الباحثة منهج البحث التطويرى الذى وضحه كل من Elgazzar (2014)، بأنه تكامل ثلاثة مناهج للبحث معًا:

١- منهج البحث الوصفى: وذلك لإعداد الإطار النظرى للبحث الحالى

٢- منهج تطوير المنظومات: وإستخدم فى تصميم وتطوير المحتوى التعليمى من خلال توظيف نمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية

- المنهج التجريبى: وذلك عند تطبيق تجربة البحث وفق التصميم التجريبي، للتحقق من صحة أو عدم صحة فروض البحث

التصميم التجريبى

اعتمدت الباحثة على التصميم التجريبي ذي المجموعتين الذي يعتمد على مقارنة نتائج تقييم الطلاب مجموعتي البحث قبل التعامل مع مادتي المعالجة التجريبية وبعدها.

المجموعة	القياس القبلى	المتغير المستقل	القياس البعدى
تجريبية١	- إختبار التفكير الرياضى	تغذية راجة تصحيحية	- إختبار التفكير الرياضى
تجريبيه٢	- مقياس التنظيم الذاتى	تغذية راجة تفسيرية	- مقياس التنظيم الذاتى

شكل (١) التصميم التجريبى للبحث

فروض البحث

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب الذين تعلموا بنمط التغذية الراجعة التصحيحية ونمط التغذية الراجعة التفسيرية بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على المووودل يرجع إلى نمط

التغذيــة الراجعــة بالنســبة للتطبيــق البعــدى لإختبار مهارات التفكير الرياضى

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب الذين تعلموا بـنمط التغذيــة الراجعــة التصــحيحية ونمــط التغذية الراجعة التفسيرية بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على المووودل يرجع إلى نمط التغذيــة الراجعــة بالنســبة للتطبيــق البعــدى لمقياس التنظيم الذاتى

٣- تحقق التغذية الراجعة التصحيحية في نظام الـتعلم مفتـوح المصـدر القـائم علـى المـووودل فاعليــة فــي تنميــة بعــض مهــارات التفكيــر الرياضــى لــدى طــلاب المجموعــة التجريبيــة الأولى لا تقل عن ١.٢ عندما تقاس بالنسبة المعدلة للكسب لبليك ".

٤- تحقــق التغذيــة الراجعــة التفســيرية فــي نظــام الـتعلم مفتـوح المصـدر القـائم علـى المـووودل فاعليــة فــي تنميــة بعــض مهــارات التفكيــر الرياضــى لــدى طــلاب المجموعــة التجريبيــة الثانية لا تقل عن ١.٢ عندما تقاس بالنسبة المعدلة للكسب لبليك ".

مصطلحات البحث

التغذيــة الراجعــة هــى إعــلام المــتعلم بنتيجــة تعلمــه سواء أكانت صحيحة أم خاطئة

التغذية الراجعة التصحيحية هى معلومات وملاحظات تقدم للمتعلم الذى لم يؤدى المهمة على النحو المطلوب منه، بشكل يتطلب بعض الإجراءات لتصحيحها.

التغذيــة الراجعــة التفســيرية هــى تصــحيح إجابــات المتعلمـين بإشـارات تـدل علـى الصـح أو الخطـأ، مـع تزويدهم بالإجابات الصحيحة للأسئلة التي أخطأوا فيها، وتزويدهم بمبررات وتفسيرات حول الإجابات الخاطئة

المووودل نظام إلكترونى من نظم إدارة التعلم يتم فيها عرض المحتوى على مجموعة من المتعلمين بشكل فردى أو جماعى وإجراء الإختبارات وإرسال النتائج للمتعلمين

مهارات التفكير الرياضى تعرفها الباحثة بأنها نشاط عقلــي مــرن مــنظم قوامــه عمليــات عقليــة خاصــة برياضــيات الحاســب الآلــى تتمثــل فــي الإســتقراء والإستنتاج والتفكير الحدسى.

التنظيم الذاتى هو قدرة طالب تكنولوجيا التعليم على التنظيم الذاتي لسلوكه في علاقته البيئية المتداخلة في الموقف التعليمى الذى ينمى التفكير الرياضى

خطوات البحث

لتحقيــق أهــداف البحــث اتبعــت الباحثــة الخطــوات التالية:-

أولا: معرفة أثر نمطين للتغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم علــى المــووودل علــى تنميــة مهــارات التفكيــر الرياضى والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا

التعليم وذلك من خلال دراسة وتحليل الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بنظم إدارة التعلم والتغذية الراجعة والتنظيم الذاتى والبحوث التي تجمع بينهم.

ثانيا: إعداد الأسس والمبادئ النظرية التي تقوم عليها تصميم مادة المعالجة التجريبية، من خلال إعداد إطار نظري مناسب يشمل نظم إدارة التعلم الالكتروني ونظام إدارة المقررات Moodle والتغذية الراجعة والتفكير الرياضي والتنظيم الذاتي

ثالثا: تصميم مادة المعالجة التجريبية الخاصة بموضوع البحث وتشتمل على الخطوات التالية: تحليل المشكلة، وتحليل خصائص المتعلمين، تحليل محتوى مقرر رياضيات الحاسب الآلى للفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم ورفعها على نظام إدارة التعلم موودل، تصميم الاختبار ومقياس التنظيم الذاتى وتحكيمهما والتوصل إلى الصورة النهائية القابلة للتطبيق.

رابعا: إعداد أدوات البحث وتتمثل في:

- اختبار التفكير الرياضى.
- مقياس التنظيم الذاتى

خامسا: إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط أدوات البحث وإجراء التعديلات اللازمة.

سادسا: تحديد عينة البحث وتقسيمها إلى مجموعتين وإجراء التجربة الأساسية للبحث من خلال:-

٦-١ تطبيق أدوات البحث قبليا على المجموعتين.

٦-٢ تعليم المجموعة التجريبية (١) باستخدام البيئة المدعمة بالتغذية الراجعة التصحيحية والمجموعة التجريبية (٢) باستخدام البيئة المدعمة بالتغذية الراجعة التفسيرية.

٦-٣ تطبيق أدوات البحث بعديا على المجموعتين.

سابعا: تحليل البيانات، وإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لها .

ثامنا: عرض نتائج البحث.

تاسعا: مناقشة النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

الإطار النظرى للبحث والدراسات المرتبطة

أهمية نظام إدارة التعلم مفتوح المصدر قائم على الموودل على تنمية التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى

نظرًا لأن البحث الحالى يهدف إلى التعرف على أفضلية نمطى التغذية الراجعة (التصحيحية/ التفسيرية) ببيئة تعلم قائمة على الموودل لتنمية مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فقد إشتمل الإطار النظرى على خمسة محاور أساسية هى:-

أولًا:- نظم إدارة التعلم الالكتروني

ثانيًا:- نظام إدارة المقررات Moodle

ثالثًا:- التغذية الراجعة

رابعًا:- التفكير الرياضي

خامسًا:- التنظيم الذاتي

وفيما يلى التحدث بالتفصيل عن هذه المحاور

أولًا:- نظم إدارة التعلم الالكتروني

تعمل نظم إدارة التعلم كمساعد ومعزز للعملية التعليمية ويجمع فيها المعلم المواد التعليمية المختلفة من محتوى المقررات ومصادر التعلم المختلفة وأساليب التقويم ويوجد بها غرفًا للدردشة والحوار وملفات الانجاز والقواميس وإضافة الملفات والمواقع والفيديوهات وغيرها من الأنشطة الالكترونية التى تدعم المواد الدراسية

إتفق كل من مصطفي جودت (٢٠٠٣)، Branzburg (2005, 40) على تعريف نظم إدارة التعلم بأنها "برامج تطبيقية أو تكنولوجيا معتمدة علي الانترنت تستخدم في تخطيط وتنفيذ وتقويم عملية التدريس، وعادة ما يُزود نظام إدارة التعلم المعلم بطريقة لإنشاء وتقديم محتوي ومراقبة مشاركة الطلاب وتقويم آدائهم". ويمكن أن يزود نظام إدارة التعلم الطلاب بالقدرة علي استخدام الخصائص التفاعلية مثل مناقشة الموضوعات والاجتماعات المرئية ومنتديات النقاش وتشمل أنظمة إدارة التعلم الأنظمة مفتوحة المصدر، مثل: A Tutor,Claroline, Dokeos, Moodle, OLAT, Website

وتعرفها هند الخليفة (٢٠٠٨، ٩) بأنها "الأنظمة التي تعمل كمساند ومعزز للعملية التعليمية بحيث يضع المدرس المواد التعليمية من محاضرات وامتحانات ومصادر في موقع النظام كما أن هناك غرفًا للنقاش وحافظة لأعمال الطلبة-E) Portfolios) وغيرها من الخدمات الإلكترونية المدعمة للمادة الدراسية؛ أي أن أنظمة إدارة التعلم هي برامج تساعد في تخزين محتوى المقررات الدراسية إلكترونيًا وإدارتها كما أنها تسهل إدارة عملية التعلم".

خصائص ومميزات نظم إدارة التعلم

نظم ادارة التعلم الالكتروني تساعد في حل كثير من مشاكل التعليم التقليدي وتؤدي لاتساع فرص التدريب والتأهيل للعناصرالبشرية بطرائق تتلاءم مع ظروفهم المكانية والزمانية وخصائصهم الفردية، كما تعد نافذة متجددة لتقديم البرامج والأنشطة المختلفة التي تزيد من فرص النمو المهني والتقني للمعلم كما تزيد من فرص التفاعل بين المدرب والمتدرب وتسمح بالتطوير المستمر لمحتوى التدريب

يتميز نظام إدارة التعلم الإلكتروني بقدرته على تمكين المؤسسة التعليمية من إدارة وتنظيم

وإستخدام وتسويق الدورات والبرامج الدراسية المعدة بطريقة التصميم الإلكتروني للمدارس والمعاهد والكليات والمعاهد والجامعات (عبد الله الموسى، أحمد المبارك ، ٢٠٠٥، ٢٧٤)

وهناك عديد من الدراسات التي أشارت الى فاعلية استخدام نظم ادارة التعلم الالكتروني في تنمية معارف ومهارات الطلاب في موضوعات مختلفة، وأوصت بالعمل على الاستفادة من إمكانياته في التعليم، مثل دراسة (محمد عاشور٢٠٠٩؛ ممدوح سالم الفقى، ٢٠٠٩؛ على سرور ، ٢٠١٠؛ حمد عبد المجيد، ٢٠١٣؛ حسام طه وأخ. ، ٢٠١٨) حيث توصلت هذه الدراسات إلى أن نظم إدارة التعلم تعمل على تقديم وسيلة لدعم وإكمال التعليم التقليدي، تدريس مواد كاملة أو تزويد تدريب في الوقت المناسب، حل جيد لتعليم أعداد متزايدة من الدارسين في صفوف مزدحمة، إمكانية استخدام الأدوات التي تقدمها في أي وقت وأي مكان، تيسر على المعلم والطالب عملية التواصل في أي وقت وأي زمان؛ كما يؤكد Kats Y(2010) و (2011) Kenneth L. , Carol G و(2012) Whitman M. , Mattord H أن نظام إدارة التعلم يعمل على:-

- الاحتفاظ بكمٍّ هائلٍ من البيانات والمعلومات والعودة إليها بكل سهولةٍ، حيث يعتبر بمثابةِ مستودعٍ لها.
- السماح للمستخدمين بالوصول إلى المعلومات في أي وقتٍ تظهر لديهم الحاجة لهذه المعلومات.
- نظام ذات استضافةٍ ذاتيةٍ، بحيث يكون مثبتًا بشكلٍ تلقائيٍّ على الأقراص الثابتة أو حتى إمكانية الولوج إلى خوادم الشركات المستخدمة للنظام.
- الاستمرارية في تحديث البيانات والمعلومات والمحتوى التدريبي في أي وقتٍ.
- يوفّر نظام ادارة التعلم فرصة إكساب المتعلمين مهارات غير مسبوقةٍ من خلال التدريب.
- التقارير والتحليلات، بحيث يتمكن المستخدم من مراقبة مخطط سير العمليات التعليمية، فيقدم ذلك النسب من حيث إنهاء المستويات ومتوسط المدة التي يحتاج إليها المتطلب الواحد للانتهاء منه وغيرها الكثير.
- التصميم الأنسب للويب، وهي خاصيةٌ مهمةٌ لجعل حجم المحتوى متناسبًا مع حجم الشاشة الخاصة بالجهاز المستخدم سواءً كان هاتفًا ذكيًا أو لوحيًا أو غيرها.
- خدمات الدعم.

- أداوت التقييم في التعليم الإلكتروني متنوعة ومتعددة.
- الاعتراف بالشهادات واعتمادها التي يمنح من خلال هذه النظم.
- تعدد اللغات التي تعمل بها.

وتضيف الباحثة إلى ما سبق في ضوء طبيعة البحث الحالى ما يلى:-

- الإستفادة بالمحتوى الذى تم رفعه على النظام في تعليمه لفئات أخرى تدرس نفس المحتوى
- المرونة التى يتمتع بها النظام حيث يمكن إضافة محتويات اخرى أو أنشطة أو إختبارات كما يمكن حذف أجزاء أو أنشطة أو إختبارات يمكن الاستغناء عنها أو تعديل وتطوير أجزاء تحتاج إلى ذلك
- يتعلم المتعلمين في ضوء هذه النظم وفقًا لإحتياجاتهم وخصائصم ووقتهم المناسب
- تتيح هذه النظم للمتعلم أن يتعلم باللغة التى يرغبها حيث يتميز بتعدد اللغات
- تعمل هذه النظم على تحقيق أساليب التواصل الفعال بين المعلم والمتعلم

تصنيف نظم إدارة التعلم الإلكتروني

صنف عبدالحميد البسيوني (٢٠٠٧) أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني الى:-

أ- أنظمة مفتوحة المصدر

وهي ليست حكرا لجهة، أو شركة معينة من حيث الملكية أو التطوير، والتعديل، أوالاستخدام، كما يمكن الحصول علي نسخة حديثة من النظام من خلال الموقع علي شبكةالإنترنت، ومن أمثلة النظم المفتوحة Moodle , Caroline , Top Class

ب- أنظمة مغلقة المصدر

وهي نظم تكون حكرًا لجهة أو مؤسسة معينة، ويمكن الحصول علي نسخه منها نظير مبلغ مالي تحدده الشركة، ومن أهم النظم مغلقة المصدر (Blackboard - Web Course Tools (Web CT)-Schoolgen)

وقد إختارت الباحثة نظام موودل كنظام مفتوح المصدر لتطبيق تجربة البحث الحالى حيث أنه متاح مجانًا عبر الشبكة بالإضافة إلى أنه النظام الذى تبنته جامعة المنوفية للتغلب على جائحة كورونا وإستخدامه في التعليم عن بعد

ثانيًا:- نظام إدارة المقررات Moodle

يمثل نظام موودل Moodle أحد أنظمة التعلم مفتوحة المصدر Open Source Software، إما كنظام مستقل لتدريس المقررات أو كنظام مكمل لنظام تدريس المقررات وجها لوجه، ويوزع تحت رخصة GNU العامة. ويعني ذلك أنه يحق لأي شخص أو جهة بأن يقوم بتحميله وتركيبه واستعماله وتعديله وتوزيعه مجانا، وهو متوفر

على الشبكة (http://moodle.org) ، وهو سهل التركيب والاستعمال، بل والتطوير

المقصود ب Moodle هو اختصار للجملة Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment وهو نظام تعليم مفتوح المصدر، وبيئة تعلم افتراضية تدعم عملية التعلم في جميع مراحلها من تصميم واستخدام وإدارة وتقويم، ويشتمل النظام علي عدد مشاركات المتعلمين من الإمكانيات والأدوات التي تيسر إضافة المصادر والأنشطة وعمل الاختبارات وتقويم

يعرفه نبيل عزمي (٢٠٠٨)، عبدالحميد بسيوني (٢٠٠٧م ، ٢٧٦) بأنه "نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر صمم على أسس تعليمية ليساعد المعلمين على توفير بيئة تعليمية إلكترونية، ومن الممكن استخدامه بشكل شخصي على توفير بيئة تعليمية إلكترونية، ومن الممكن استخدامه بشكل شخصي على مستوى الفرد كما يمكن أن يخدم جامعة تضم أربعين ألف طالب، كما أن موقع النظام يضم أكثر من سبعين لغة مختلفة من أكثر من ١٣٨ دولة في العالم".

كما تعرفه هياء بنت عيد الرشيدى، منال مبارز (٢٠٢٠، ١٧٢) بأنه "نظام إلكتروني يقوم على إدارة العملية التدريبية في بيئة إلكترونية وعرض المحتوى التعليمى على مجموعة من المتعلمين في تعلم فردى أو جماعى وإجراء الإختبارات من قبل المعلم وإعداد النتيجة النهائية وإرسالها للمتعلمين"

وقد إختارت الباحثة نظام Moodle نظرا للمميزات التي ينفرد بها عن غيره من أنظمة إدارة التعلم فضلا عن أنه النظام الذى تتبناه جامعة المنوفية في عرض المقررات الإلكترونية لتعليم الطلاب عن بعض للتغلب على ما تمر به البلاد من جائحة كورونا

مميزات ومبررات إستخدام نظام إدارة المقررات Moodle

يوجد عديد من الدراسات التي أكدت على أهمية ومميزات إستخدام نظام موودل Moodle ومنها دراسة كل من (Branzburg , 2005؛ Saba, 2005 ؛ عبدالحميد بسيوني، ٢٠٠٧،٢٧٦-٢٨٣؛ هند الخليفة، وضحى عبد القادر، سارة عبد الغني ، ٢٠٠٨؛ عثمان مازن، ٢٠١٢؛ طلال عامر، ٢٠١٣؛ حسام طه وأخ.، ٢٠١٨؛ محمد عبدالعال ، ٢٠١٨) وتتمثل هذه المميزات فيما يلى:-

١- إمكانات التصميم التعليمي التي يوفرها النظام حيث يتوفر به معايير التصميم التعليمى

٢- إمكانات إدارة سجلات الطلاب: حيث لا يمكن الدخول للنظام إلا بالحصول على اسم مستخدم وكلمة مرور خاصة بالنظام حيث توجد عدد من الصلاحيات كالمشرف على النظام ، وأستاذ المقرر والطالب والضيف.

٣- إمكانات النظام في التقييم المستمر للطلاب حيث يتوافر به انشاء إختبارات وواجبات بصفة مستمرة

٤- إمكانات التواصل بين الأستاذ والطلاب. من خلال غـــرف الحـــوار والدردشـــة والمنتـــدى

٥- إمكانـــات الـــتحكم وإدارة النظـــام.

٦- تحميل المصادر التعليمية بالصيغ الإلكترونية المختلفـــة الـــى الموقـــع كـــأن تكـــون(flv,pdf,doc,xls,ppt)ووضع روابط لمراكز الأبحاث والمواقع ذات الصلة بمحتوى المقرر.

٧- خاصية الإختبارات الالكترونية بأنواع مختلفة والتصحيح التلقائي مما يوفر الجهد والوقت على الطالب.

٨- يتيح النظام إمكانية تبادل وإرسال ملفات والواجبات والأبحاث بين مستخدمية.

٩- يمكن النظام مستخدميه من التواصل عبر الرسائل الخاصة داخل المقرر وكذلك غرف الدردشة.

١٠- يوجد في النظام خاصية تمكن الطالب من معرفة مستوى تحصيلة الدراسي.

١١-كلفة المنخفضة نسبيا مقارنة بمثيلاته من انظمة التعليم الالكتروني

١٢- امكانية تطوير المنصة بما يناسب احتياجاتك حيث انها مفتوحة المصدر وقابلة للتطوير والتعديل في اي وقت

١٣- نظام الحماية والامان مرتفع وقوي

١٤- يدعم النظام المعيار العالمي لتصميم المقررات الإلكترونية (SCORM)

١٥- متاح للإستخدام على الهواتف واجهزة التابلت

وأضافت الباحثة إلى المميزات السابق ذكرها ما يلى:-

١- أداة مجانية متاحة عبر شبكة الإنترنت لبناء المقررات الإلكتروني من حيث التخطيط والتنفيذ والتطوير والتقويم.

٢- النظام متاح بأكثر من (٤٥) لغة مما يجعل إستخدامه متاح في أكثر من مكان حسب لغة المكان ومن اللغات المتاح بها اللغة العربية مما يسهل استخدامه في العملية التعليمية في مصر

٣- تـوافر أدوات للمناقشـة والحـوار وغـرف الدردشة مما يتيح للمعلم متابعة ومناقشة طلاب في الموضوعات ذات الصلة بالعملية التعليمية.

٤- يتوفر بالنظام أدوات بناء وإنشاء الدروس الإلكترونيـة وأدوات للتقـويم وبنـاء الإختبـارات ومعاجم المصطلحات الخاصة بالمقررات مما يسهل استخدامها في العملية التعليمية من حيث التعليم وإكتساب المهارات والتقويم

عيوب نظام موودل

أشـار موقـع https://exahost.com إلـى أن منتقدي نظام موودل، والأنظمة مفتوحة المصدر بالتبعية يقولون، ان نظام موودل ليس جاهزًا للعمل فـي مسـتوي الشـركات والمنظمـات الأضـخم Enterprise-level لأنه به بعض العيوب وهى:-

– نظام موودل لا يمكن ربطه بنظام ادارة الموارد البشرية.

– نظام موودل لا يمكنه دعم بعض انظمة التعليم المعقدة والمتقدمة.

– نظام موودل لا يقوم بربط كفؤ بين نظام إدارة الطلاب، ونظام الطلبة داخل موودل.

مكونات نظام الموودل

يذكر محمد عبدالوهاب، السيد علي (٢٠١٢) أن نظام الموودل مكون من وحدات رئيسية تتضح فيما يلي:-

١- وحدة الدرس (Lesson) تعطي هذه الوحدة إمكانية إنشاء عدة صفحات لعرض المنهج أو جزئية منه، وفي نهاية كل صفحة يمكن إضافة سؤال ورابط للصفحة التالية أو السابقة أو أي صفحة أخرى.

٢- وحدة الكتاب (Book) تعطي إمكانية إنشاء موارد تعليمية على شكل كتاب الكتروني يحتوي على كل مكونات الكتاب العادي.

٣- وحدة المهام (Assignment) يعطي المعلم طالبًا من الطلاب مهمة معينة يقوم الطالب بتحضيرها ومن ثم تحميلها على الموقع بأي تنسيق كان مثل (MS Word, Ms power point، بعد ذلك يقوم المعلم بتقييمها.

٤- وحدة المنتدى (Forum) تعطي إمكانية النقاش الفعال، فمن خلالها يمكن تقديم ملخصات أو أسئلة عن المنهج تؤدي إلى خلق نقاش هادف بين الطلاب والمعلم حول المنهج الدراسي.

٥- وحدة المصطلحات (Glossary) هنا يمكن عمل قواميس للمصطلحات المستخدمة في المنهج، كما يمكن تكليف الطلاب بكتابة تلك المصطلحات، ومن ثم يقيمها المعلم قبل السماح بظهورها.

٦- وحدة الإعلانات (Announcements) وهي وحدة يضع فيها أستاذ المادة رسائل مكتوبة تتعلق بالمقرر، وفيها يخبر الطلاب بمواعيد المحاضرات والاختبارات والإجازات والتقويم الجامعي.

٧- وحدة الموارد (Resource) تعطي تلك الوحدة عدة إمكانيات منها تزويد المنهج الدراسي بكل الموارد الإلكترونية التي تدعم المنهج الدراسي.-

٨- وحدة المواقع الأخرى : صفحات نص، صفحات ويب، الربط من ملفات التحميل .

والشكل التالى يوضح مكونات منصة الموودل للتعليم عن بعد الخاصة بجامعة المنوفية

شكل (٢) مكونات نظام موودل

ثالثًا:- التغذية الراجعة

تعددت تعريفات التغذية الراجعة feedback فى البحوث والدراسات السابقة فعرفها Johnson& Johnson (1993) أنها "العملية التي يتم فيها مقارنة الأداء الفعلى ببعض معايير الأداء" كما عرفها فتح الباب عبد الحليم (١٩٩٥، ٦١) بأنها "العملية التي يتم من خلالها تقديم المعلومات إلى المتعلم تلو إستجابته، وتخبره عن نتائج هذه الإستجابة سواء كانت صحيحة أو خاطئة وتعمل على تأكيد الإستجابات الصحيحة وتوجيه الاستجابات الخاطئة وتقديم العلاج المناسب حتى يتوصل المتعلم إلى الاستجابات الصحيحة"، أما عبد اللطيف الجزار (١٩٩٥، ٦٧) فعرفها بأنها "عبارة عن معلومات يحتاج إليها المرسل لمعرفة الأثر الذي حققته الرسالة (effect) أي التعلم عند المتعلم (المستقبل)، فيقوم المصدر (المرسل) بعمل التعديلات في الرسالة وربما القناة حتى يحصل على الأثر(التعلم) المستهدف من الإتصال التعليمي"، وتعرفها Mory (2004, 746) بأنها "المعلومات التي تقدم للمتعلمين وتسمح بالمقارنة بين المخرج أو النتيجة الفعلية والمرغوبة"

فى ضوء ما سبق عرفت الباحثة التغذية الراجعة بأنها رد الفعل الذى يحصل عليه المتعلم سواء كان تصحيحيًا أم تفسيريًا وذلك بعد ممارسته لمجموعة من الأنشطة التعليمية التى تنمى مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى، والمرتبطة بمدى إستجابة المتعلم للمهمات والأنشطة التعليمية المكلف بها من قبل المعلم، وتؤكد له الإستجابات الصحيحة وتوجهه نحو تصحيح الإستجابات الخاطئة وكيفية تصحيحها لتحقيق أهداف التعلم المرجوة.

أهمية التغذية الراجعة

نظرًا لأهمية التغذية الراجعة بكافة أنواعها وأشكالها فى تحقيق أهداف العملية التعليمية فإذا كان التكرار

يؤدى إلى حدوث عملية التعلم فإن التكرار بدون تغذية راجعة يؤدى إلى زيادة فى الجهد والوقت المطلوبين لحدوث عملية التعلم نتيجة لعدم معرفة المتعلم بأخطائه فضلًا عن أن التعلم الذى يبنى على اخطاء فى الأداء يؤدى إلى ثبات هذه الأخطاء وبالتالى يصعب تصحيحها، إضافة إلى ذلك فإن التغذية الراجعة من خلال المعرفة بالأداء تعد من أهم المتغيرات التى تؤدى تأثيراً حاسمًا فى التعلم فهى تزود المتعلم بمعلومات حول طبيعة أدائه فى المحاولات المتكررة التى يقوم بها لتعلم مهارة ما ليتعرف من خلالها على مدى تقدمه أثناء أو بعد الأداء، وأن أى إخفاق فى توفر مثل هذه المعلومات فى بعض مراحل تعلم المهارة يؤدى إلى إعاقة عملية التعلم ككل، كما أن اختيار النوع الملائم للمعلومات والتغيير فى وقت تقدمها يمكن أن يؤثر على المتعلم والأداء، إذ أن الممارسة لا تكفى وحدها لأداء أمثل، (ناهد الدليمى، ٢٠٠٥، ص ١٣).

حظيت التغذية الراجعة بقدر كبير من الاهتمام، ولذلك تم إجراء عديد من الدراسات والبحوث العلمية لبحث أبعادها المختلفة وأهميتها في العملية التعليمية، ومن هذه الدراسات دراسة (محمد السيد ، ٢٠٠٣؛ Vasilyeva, et al., 2008؛ محمد عطوة، ٢٠٠٩؛ Takeshi, 2011 ؛ هبة عثمان ، ٢٠١٣؛ أحمد شاكر، ٢٠٢٠) وأكدت هذه الدراسات أن للتغذية الراجعة بجميع أنواعها دورًا مهمًا وأساسيًا فى التعلم لخصتها الباحثة فيما يلى:-

١- زيادة المشاركة الفعالة من قبل المتعلمين فى أنشطة التعلم.
٢- رضا المتعلمين عن إنجازاتهم التى يحققونها فى ضوء الأهداف المحددة من قبل المعلم، بما يدفعهم إلى التقدم والحماسة فى العمل.
٣- زيادة دافعية المتعلم نحو التعلم، فالتغذية الراجعة تدعم المتعلم، والدافعية تدفع استمراريته والإقبال عليه، وإحراز المزيد من التقدم.
٤- يزيد احتمالية حدوث السلوك المرغوب فيه من قبل المتعلمين، وتقليل السلوك غير المرغوب فيه من خلال إحساس المتعلم بمسئوليته عن إنجازه وبالتالى مضاعفة جهده لاحقًا.
٥- تسهيل وتيسير عملية التعلم، وذلك من خلال حفز المتعلمين على الإنخراط فى خبرات وأنشطة التعلم.

كما ذكرت أمل عبد الجبار، رائد محمد، عبدالأمير سلومى (٢٠٠٨، ٣٩٥)؛ حنان حسن (٢٠٠٩) أن أهمية التغذية الراجعة تكمن فى:-

١- مساعدة المتعلم على تصحيح إستجاباته الخاطئة وتكرار الإستجابات الصحيحة.
٢- جعل العمل اكثر تشويقًا.
٣- مساعدة المتعلم على اختيار الاستجابات الصحيحة وتثبيتها.
٤- معرفة مدى التقدم فى عملية التعلم.

٥- تعزز تصرفات وأعمال الطالب، وكذلك تعزز تصرفات المدرس، مما يعمل على تطوير العملية التدريسية.

٦- تقدم التغذية الراجعة معطيات ومعلومات متنوعة، فتدفع الطالب إلى تعديل عمله أو تصحيحه، ويعمل على تجنب تكرار الأخطاء إن وجدت، وتعمل على تغيير الفكر التعليمي له.

٧- تؤثر التغذية الراجعة على الطالب من خلال تعزيز مشاعره، حيث تعمل على زيادة سروره عند الصواب، أو حزنه عندما يخطئ.

إستخلصت الباحثة مما سبق أن التغذية الراجعة تعمل على مساعدة الطلاب في إتقان عملية التعلم كما أن استخدام التغذية الراجعة فى جميع العمليات التعليمة دون تحديد نوع معين من التغذية الراجعة يؤدى إلى نجاح العملية التعليمة، وذلك لأنها تؤدى إلى تحسين الأداء لديهم، كما أن الطلاب يعتبرون التغذية الراجعة وسيلة دعم مساعدة ومفيدة في العملية التعليمية حيث أنها تساعدهم في تحديد نقاط القوة والضعف لديهم في تعلم مهارة أو خبرة تعليمية معينة وبالتالى تساعدهم على تطوير ما يجب تطويره وتقويه ما يجب تقويته وحذف ما يجب حذفه

أسس تقديم التغذية الراجعة

أكد التربويون على عدد من الشروط التى يجب توافرها فى التغذية الراجعة لكى تحقق الأغراض المنوطة من إستخدامها ومن هذه الأسس كما وضحها كل من (عبدالله المخلافى، ٢٠٠٥، ص١١٢؛ أحمد الرفاعى، ٢٠١١) ما يلى:-

أن تكون التغذية الراجعة بناءة ومشجعة وداعمة للتعلم، وتساعد على تحسين التعلم وتطويره، وأن تكون جيدة التوقيت وتتم ملازمة للتعلم أو تتبعه مباشرة، وأن تكون محدودة وموجهة نحو الأهداف، وأن تكون فعالة وإقتصادية وأن تكون تصحيحية فى طبيعتها، كما يفضل أن تكون موقوتة بحيث تتقدم مبكرًا بعد الاستجابة مباشرة، وكذلك تكون معيارية المرجع، وليست محكية المرجع، ويجب أن لاتكون ذات مصدر واحد وهو المعلم وأنما تتيح للطلاب الفرص لتقديم التغذية الراجعة حول أعمالهم وأعمال الآخرين.

كما أن إعطاء المعلومات فى بداية أداء المهارة يساعد فى توجيه المتعلم بالنسبة للهدف وأن هذا شئ مهم فى بداية مراحل التعلم خصوصًا عندما تكون الأخطاء واضحة وكبيرة، و أن الاستخدام المستمر للتغذية الراجعة الخارجية تساعد فى تخفيض حجم الأخطاء وتصحيحها سريعًا، بحيث يقترب الأداء من الشكل المطلوب ويساعد فى الإبقاء على هذا الأداء.

ومن خلال ما سبق إتضح أنه لنجاح التغذية الراجعة لابد أن تكون محددة تجاه الأهداف التعليمية المطلوبة، و أن تكون المعلومات المحددة للتعليم فى بداية مراحل التعلم، ويفضل أن تكون تصحيحية لمساعدة الطلاب للوصول إلى الأهداف التعليمية المراد تعلمها، وينبغى

أن تكون غير محددة بمصدر معين للوصول لترابط المعلومات بين المتعلمين، أن تكون محدودة نحو الأهداف المطلوب تعلمها لتخفيض حجم الأخطاء وتصحيحها.

أنماط التغذية الراجعة

اهتم العديد من الباحثين بتقسيم أنماط التغذية الراجعة منها ما وضحته أفنان دروزة (٢٠٠٥، ص١٤٣) أن أنماط التغذية الراجعة تقسم إلى (التغذية الراجعة الإعلامية- التغذية الراجعة البسيطة- التغذية الراجعة المتعددة على المحاولات المتعددة- التغذية الراجعة الصريحة- التغذية الراجعة غير الصريحة)

كما وضح عبدالرحمن الجربوع (٢٠٠٧، ص٤٣-٤٤) التغذية الراجعة حسب وسيلة الحصول عليها إلى ثلاثة أنواع وهى (التغذية الراجعة اللفظية- التغذية الراجعة المكتوبة- التغذية الراجعة المرئية)

صنفت عديد من الدراسات والأدبيات مثل دراسة (محمد عفيفى ، ٢٠١٥؛ عماد عبدالحق، ٢٠٠٦، لطيفة سعيد، ٢٠١٢؛ Brookart, S . M, 2008 ؛ Narciss, S , etal , 2014) التغذية الراجعة الى أنواع وأشكال متعددة من حيث الاتجاه أو الكمية، أو الطريقة، أو وسيلة الحصول عليها، أو إطار الزمن المناسب لتقديمها، أو حسب الدور الوظيفى لها.

فتنقسم التغذية الراجعة من حيث الزمن إلى (الفورية- المؤجلة)

وتنقسم من حيث المصدر إلى (الداخلية- الخارجية)

وتنقسم من حيث الفئة المستهدفة إلى(الفردية- الجماعية)

وتنقسم من حيث الشكل إلى (اللفظية- غير لفظية)

وتنقسم من حيث الدور الوظيفى إلى (التصحيحية- التفسيرية)

وقد إستخدمت الباحثة نمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية للتعرف على أثرهما على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى

التغذية الراجعة التصحيحية

تعد التغذية الراجعة عنصرًا اساسيًا فى بيئات التعلم الإلكترونى، لأنها تشجع المتعلمين وتحفزهم على التعلم وتساعدهم فى تصحيح الأخطاء، وتجعل المتعلم يؤدى المهام المطلوبة منه أثناء عملية التعلم، لاسيما وأن المتعلمين فى بيئات التعلم الإلكترونى يحتاجون دائمًا إلى تعليمات وتوجيهات مستمرة لتوجيه تعليمهم نحو الإتجاه الصحيح وتحقيق الأهداف المراد تعلمها.

تعددت تعريفات التغذية الراجعة التصحيحية فى الدراسات والبحوث السابقة اتفق كل من (Ding , 2012)، (Gladday, 2012) على أن التغذية الراجعة التصحيحية تتمحور كلها حول أنها "عبارة عن معلومات وملاحظات تقدم للمتعلم الذى لم يؤدى المهمة على النحو المطلوب منه، بشكل يتطلب بعض الإجراءات التصحيحية".

كما تعرف التغذية الراجعة التصحيحية بأنها "إستجابات المعلم على إجابات المتعلم الخاطئة، والتى يمكن أن تكون على شكل إشارة إلى المتعلم بأنه أخطأ، أو تزويد المتعلم بالإجابات الصحيحة، أو معلومات شارحة حول طبيعة الخطأ، أو مزيج من الأنماط السابقة" (Ellis ,2001).

كما أنها تشير إلى" توفير المعلومات والملاحظات للمتعلم الذى لم يؤد المهمة على النحو المطلوب منه، بشكل يتطلب بعض الإجراءات التصحيحية لتحسين الأداء" Department Of University Human Resources (2009).

ومما سبق يتضح أن التغذية الراجعة التصحيحية، عبارة عن المعلومات التى تقدم للمتعلم أو إشارة تعلم المتعلم بالأخطاء وتزويده بالإجابات الصحيحة حول الموضوع، كما أنها تقدم المعلومات إلى المتعلم لتصحيح خطأه بشكل مباشر وواضح ومحدد.

فوائد التغذية الراجعة التصحيحية

يرى Rabinowitz (2012, p.63) أن من فوائد التغذية الراجعة التصحيحية ما يلى:

١- تساعد فى نمو الأفراد الشخصى.
٢- تحسين العلاقات فيما بين الأفراد والجماعات.
٣- تحسين الإتصال فيما بين الأفراد والجماعات.
٤- تحسين المناخ داخل المؤسسة التعليمية.
٥- زيادة فاعلية الأنشطة والمبادرات.
٦- تحسين أداء الأفراد والجماعات.

ومما سبق إتضح أن للتغذية الراجعة التصحيحية بعض الفوائد حيث تجعل المتعلم ذو فاعلية مع العملية التعليمية من خلال تحسين المناخ للمتعلمين داخل المؤسسات التعليمية، وتساعد على النمو الشخصى للفرد وتجعله يعتمد على نفسه فى تحسين الأداء المطلوب تعلمه.

التغذية الراجعة التفسيرية

يقصد بالتغذية الراجعة التفسيرية تصحيح إجابات المتعلمين بوضع إشارة تدل على الصح أو الخطأ، مع تزويدهم بالإجابات الصحيحة للأسئلة التي أخطأوا في الإجابة عنها، مع تزويدهم بمبررات وتفسيرات حول الإجابات الخاطئة ويكون هذا النمط كتابيًا أو شفويًا أو غير لفظيًا أو فوريًا أو مؤجلًا واستخدام التغذية الراجعة التفسيرية وممارسة المعلمين لإستراتيجيات متعددة للتغذية الراجعة يساهم بدرجة عالية في زيادة تحصيل المتعلمين، مما يؤدى إلى زيادة اهتمامهم بتعلمهم كما يساعد المتعلمين على معرفة مواطن الأخطاء، وتقديم مبررات لها وتوضيح مصادرها وسبل معالجتها، مما يؤدي إلى اقتناع المتعلمين بضرورة تصحيح هذه الأخطاء وعدم تثبيتها في بنيتهم المعرفية (إقبال عطار، ٢٠٠٦؛ سناء أحمد، ٢٠٠٩؛ يزن المدني، ٢٠١٠)، كما أشار عمرو محمد (٢٠١٦) إلى أن التغذية الراجعة التفسيرية ببيئات التعلم الإلكتروني يتيح الفرصة للطلاب فى الحصول على المساعدات والتوجيهات بشكل أفضل ويؤدى إلى نتائج فعالة فى إكتساب المهارات والميول وأوصت دراسة (حنان فوزى، ٢٠١٨؛ أمل كرم خليفة

، ٢٠١٩؛ أحمد شاكر، ٢٠٢٠) بضرورة تقديم التغذية الراجعة التفسيرية ببيئات التعلم الإلكتروني وضرورة تضمين التغذية الراجعة التفسيرية عند تصميم المقررات التعليمية

العوامل المؤثرة في التغذية الراجعة

إعاقة عملية التغذية الراجعة يؤدي بشكل رئيسيّ إلى إعاقة الأداء العام لدى الطالب ولدى المعلم كذلك، وإن كانت تلك التغذية الراجعة تغذيةً بصرية أو سمعية لذلك فإن العوامل المؤثرة من ضمنها أيضاً إعطاء الطالب وقتاً كافياً للتدريب بعد تقديم التغذية الراجعة له، فالمعلومات المقدمة حول النتيجة العامة للطالب بعد كل محاولة منه، تولد لديه اعتماداً تاماً على المعلومات الخارجية، لذلك على المدرس إعطاء الفرصة للطلاب لكي يتعرف بنفسه على استخدام التغذية الراجعة الداخلية والعمل على تطويرها.

هناك عديد من العوامل المؤثرة بشكل أساسي في التغذية الراجعة متمثلة فيما يلى كما وضحها صادق مُنير (٢٠١٠):

- مرحلة التعلم: حيث في المراحل الأولية، يجب أن يزود المتعلم بالتغذية الراجعة بعد كل محاولة مُقام بها، وكلما تم التقدم بالأداء تتناقص التغذية الراجعة بشكل متدرج، فالمرحلة التعلمية تحدد نوع التغذية الراجعة وأسلوب تقديمها، بحيث يقوم المعلم بعرض حركة ما وشرحها وتصحيح أخطائها.
- توقيت التغذية الراجعة: على المعلم معرفة أنواع التغذية الراجعة لمساعدته على تنفيذ ما يُطلب منه تعليمه، والوقت المثالي لكل نوع لإعطائه للمتعلم، فالتوقيت عامل مهم جداً لتثبيت الاستجابة الصحيحة.
- نوع المهارة المراد تعلمها وتطبيقها: نوع المهارة، شكلها، وعمرها التدريبي أو التعليمي، يشكلون أمراً هاماً للمتعلم في تحديد نوع التغذية الراجعة المراد تطبيقها، وكذلك العمر الزمني للمتعلم.
- وضوح التغذية الراجعة للمتعلم وصحتها: تساهم وضوح التغذية الراجعة المقدمة للمتعلم وصحتها في الفهم والإدراك السريعين لأداء المهارة وتطبيقها المطلوب، حيث دقة وتوضيح التغذية الراجعة هامٌ جداً في ذلك.
- كمية معلومات التغذية الراجعة: إن عوامل نوع المهارة، والفترة العمرية للمتعلم تحددان كمية التغذية الراجعة المراد تقديمها، حيث تباينها يؤدي إلى تباين أداء المتعلم بشكل إيجابيّ أو سلبيّ.

رابعًا:- التفكير الرياضي Mathematical Thinking

إن تحديد ماهية التفكير بشكل عام، ومفهوم التفكير الرياضي بشكل خاص ما زال يعتريه الغموض والتعقيد، ويعزى ذلك إلى اختلاف توجهات الباحثين واهتماماتهم العلمية ومدارسهم الفكرية؛ فنظرة

الرياضيين إلى التفكير الرياضي تختلف عن نظرة علماء النفس، كما أن هذه النظرة تختلف بين معلم الرياضيات للمرحلة الابتدائية ومعلم المرحلة الثانوية، كما وتختلف هذه النظرة باختلاف خبرة الشخص

عرفه محمد حمادة (٢٠٠٥، ٢٤١) بأنه "نشاط عقلي مرن ومنظم قوامه عمليات عقلية خاصة بالرياضيات تتمثل في الاستدلال و الاستقراء والاستنباط والتعميم وإدراك العلاقات والبرهان الرياضي والمنطق الشكلي والترجمة الرياضية والتأمل"

التفكير الرياضي "ذلك النمط من أنماط التفكير، الذي يقوم به الإنسان المتعلم عندما يتعرض لموقف رياضي، والذي يتمثل في أحد المظاهر التالية: الاستقراء، والاستنتاج، والتعبير بالرموز، والبرهان الرياضي، والتفكير المنطقي، والتخمين، والنمذجة، والتعليل والسببية، والنقد، والتنبؤ" (محمد الخطيب،٢٠١٢، أ).

يُعرف التفكير الرياضي بأنه "تفكير تحليلي ومجرد، يتم من خلاله ربط وتركيب الأحداث والمتغيرات من خلال وجهة نظر رياضية، ويوجز بول (Ball) تعريفًا مختصرًا للتفكير الرياضي بقولة: هو التفكير الذي يستخدم ويستدعى في المواقف الرياضية، ولحل المسائل الرياضية" (Karadag, 2009).

كما يُعرف بأنه تفكير يختلف عن أنواع التفكير الأخرى باعتماده على الأنشطة العقلية الذهنية واحتوائه على مصطلحات محددة بدقة من حيث العلاقات بين الأعداد والرموز والمفاهيم والتي يمكن تمثيلها إما بالرسم أو الأشكال الأخرى (سلطان السعدي، ٢٠٠٥).

ويعرفه عبدالواحد الكبيسي (٢٠١١) بأنه "القدرة على رؤية العلاقات التي ترتبط بين الأفكار والمفاهيم والقواعد والقوانين وفهمها وإستيعابها ويؤكد على النشاط العقلي"

كما يُعرف أيضاً بأنه هو "ذلك التفكير المصاحب للفرد في مواجهة المشكلات والمسائل الرياضية في محاولة حلها، وتحدده عدة اعتبارات تتعلق أولًا بالعمليات العقلية التي تتكون منها عملية الحل، وثانيًا بالعمليات المنطقية التي تتكون منها عملية حل مسائل مختلفة الأنواع، وثالثًا بالعمليات الرياضية التي يجب أن تستخدم لإجابة السؤال محل المشكلة أو المسألة الرياضية" (محمد الخطيب، ٢٠١٢ ب).

أهمية التفكير الرياضي

يوجد عديد من الدراسات التي إهتمت بتنمية التفكير الرياضى وتوضيح أهميته ومنها دراسة ياسر السيد (٢٠٠٣)، Pape, S. J.; Bell, C. V.; Yetkin, I.E., (2003)، محمد عبدالعال (٢٠٠٤) و Miller (2005, 22) ونهى الرويشد، أمل

العجمى (٢٠٠٩) ، Tretter Thomas (2010) فقد ذكروا أن الاهتمام بالتفكير الرياضي يستند إلى مرجعين سيكولوجيين، الأول ما ذكره برونر (Bruner) في كتابه العمليات في التربية The (Process Of Education) عام (1961) الذي أكد فيه على ضرورة التركيز في السنتين الأولى والثانية على عمليات التعلم اليدوي، من ملاحظة وتصنيف وترتيب باعتبارها غاية بذاتها في التعلم. أما المرجع السيكولوجي الثاني فهو نظره بياجيه (Piaget) حول مفهوم تطور التفكير المنطقي، بأنه يتطور حسب مراحل أربع متتالية هي: الحس حركية، وما قبل العمليات، والعمليات المادية، والعمليات المجردة، ويتصف التفكير في كل مرحلة من هذه المراحل الأربع بأنماط معينة من العمليات تؤثر في نوع التعلم وكمه (محمد الخطيب، ٢٠١٢).

أساليب التفكير الرياضية يمكن أن تساعد الطلبة في تحسين قدراتهم التحليلية، واستخدام هذه القدرات في مواقف مختلفة، كما تساعدهم على تعلم الحقائق والمهارات والمفاهيم والمبادئ الرياضية والعلاقات المتبادلة بينهما، وعلى تفهم الموضوعات بصورة أعمق، والاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول، وتحسين دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات، وجعلها أكثر متعة وإثارة بالنسبة لهم (محمد االخطيب، ٢٠١٢ أ).

ويعمل التفكير الرياضي على توسيع الحدود المعرفية للفرد، ويعد وسيلة لفهم وإكتشاف العالم، ويوجد إتفاق بين الباحثين بضرورة التركيز على مهارات التفكير الرياضي في تعليم الرياضيات، حيث أن ذلك يوفر تعليم أفضل للمحتوى الرياضي، كما أن للتفكير الرياضي قيمة وسلطة ليس فقط على المجالات الرياضية، ولكن في المجالات الأخرى أيضًا، وبشكل أكثر تحديدًا يوفر فهم التفكير الرياضي الثقة بالمنهجية والطرق المتعددة للمنطق وللتفكير (Karadag, 2009).

وتشير الباحثة في النهاية إلى أن التفكير الرياضى عبارة عن قدرة عقلية مركبة وليست بسيطة، وهي جزء لا يتجزأ من المهارات العقلية، وبالتالى تعتبر من العمليات العقلية التي تساعد وتشجع على التنظيم الذاتى.

مهارات التفكير الرياضي Mathematical Thinking Skills

يوجد مجموعة من المهارات والأنماط المختلفة للتفكير الرياضي تتمثل فيما وضحها كل من (فريد أبو زينة، عبدالله عبابنة، ٢٠٠٧، ٢٧٤-٢٧٦؛ محمد حمادة، ٢٠٠٥، ٢٤١؛ السعدي، ٢٠٠٥ ؛ محمدعباس، محمد العبسي ،٢٠٠٦ ؛ رمضان بدوي، ٢٠٠٨ ؛ عبدالله الدهش، ٢٠١٠، ٢٤٢؛ إيمان عبد، فريد أبو زينة ،٢٠١٢ ؛ محسن التميمي، ٢٠١٧، ٢٣٤) فيما يلى:-

١) الاستقراء ويعرف بأنه الوصول إلى الأحكام العامة أو النتائج اعتمادًا على حالات خاصة أو جزئيات من الحالة العامة.

وترى الباحثة أن الإستقراء هو الوصول إلى نتيجة ما من بعض المشاهدات أو الملاحظات أو الأمثلة الخاصة

٢) الاستنتاج يقصد به الوصول إلى نتيجة خاصة اعتمادا على مبدأ عام (Schielack,et al., 2000). كما يقصد به تطبيق مبدأ أو قاعدة عامة على حالة خاصة من الحالات التي تنطبق عليها القاعدة أو المبدأ

٣) التفكير المنطقي هو قدرة المتعلم على المحاكمة المنطقية المجردة التي تضم الاستقراء والاستنباط والاستعادة أو القياس التشبيهي (Analogy)، من خلال إدراك العلاقات والاستدلال واستخدام قواعد المنطق للتوصل إلى استنتاجات صحيحة

٤) التعبير بالرموز يقصد به استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية أو المعطيات اللفظية لتحليل المواقف المختلفة عن طريق استخلاص معلومات من المواقف وتمثيلها رياضيًا في صورة كلمات أو رموز أو رسوم أو جداول أو أشكال أو معادلات، ثم تفسير وتطبيق النتائج الرياضية (رمضان بدوي،٢٠٠٨).

٥) البرهان الرياضي يقصد به الدليل أو الحجة لبيان أن صحة عبارة ما تنبع من صحة عبارات سابقة لها ،أو هو سلسلة من العبارات لبيان صحة نتيجة ما عن طريق الاستدلال والمنطق وتقديم الدليل استنادا إلى نظرية أو مسلمة سابقة

٦) التفكير الحدسي (التخمين) يقصد به عملية ذهنية هدفها الوصول إلى صيغ مقبولة دون المرور بمراحل تحليلية محددة، تساعد على التأكد مما تم التوصل إليه حول ما إذا كانت هذه الصيغ صحيحة أو خاطئة

٧) النمذجة هي عبارة عن ترجمة مشكلة من العالم الواقعي إلى تمثيل رياضي، ثم حل هذه الصياغة رياضيًا وترجمتها إلى السياق الواقعي، وتتضمن استخدام الجداول، والصور، والتمثيلات البيانية، والمخططات السهمية

٨) التعليل والتبرير (السببية) وتعني التفسير وذكر الأسباب، بالإضافة إلى المقارنة وذكر أوجه الشبه والاختلاف وتكوين أسئلة والإجابة عنها، وطرح أمثلة متنوعة حول عبارة أو منطوقة رياضية

٩) النقد تتمثل في القدرة للنظر إلى الحل المعطى من عدة زوايا، والكشف عن وجود الخطأ فيه، أو إن أمكن الحل بطريقة أخرى أو بطريقة أسهل

١٠) التنبؤ وتعني القدرة على قراءة البيانات أو المعلومات المتوفرة في المشكلة أو الموقف، والاستدلال من خلالها على ما هو أبعد من ذلك الموضوع

وقد إختارت الباحثة من المهارات السابقة للتفكير الرياضى ثلاث مهارات لتنميتها من خلال البحث الحالى وهى (مهارة الإستقراء ومهارة الإستنتاج ومهارة التفكير الحدسى) حيث أن هذه المهارات الثلاث تعتبر من وجهة نظر الباحثة أكثر المهارات ملائمة لطبيعة البحث الحالى حيث أنه يمكن الوصول إلى الأحكام العامة أو النتائج اعتمادًا على حالات خاصة (الإستقراء) أو العكس بمعنى الوصول إلى نتيجة خاصة اعتمادًا على مبدأ عام (الإستنتاج) أو الوصول إلى صيغ مقبولة دون المرور بمراحل تحليلية محددة (التفكير الحدسى)

أهمية حل المشكلة الرياضية

تتجلى أهمية حل المشكلة الرياضية في درجة الاهتمام العالمي بهذا المكوّن المعرفي المهم في البناء الرياضي، ولقد أكدت وثيقة المعايير العالمية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية في مجال حل المشكلة الرياضية أن مناهج الرياضيات المدرسية من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر يجب أن تساعد المتعلم في بناء معرفة رياضية من خلال حل المسألة الرياضية.

كما يُعد حل المشكلة الرياضية وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع وامتدادا طبيعيا لتعلم المبادئ والقوانين في مواقف جديدة، كما أنها تدريب مناسب للفرد ليصبح قادرا على حل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية، ففي الرياضيات توجد حلول صحيحة متعددة، والمهم ليس الناتج بل المهم هو العملية التي توصل بها العقل إلى هذا الناتج، وهذه العملية هي إحدى مهارات المشكلة الرياضية. (محبات أبو عميرة، ٢٠٠٢، ص ٢٤).

وينظر لحل المشكلة الرياضية على أنها عنصر مهم في البناء المعرفي الرياضي لعدة أسباب منها:-

حل المشكلات وسيلة للتدرب على المهارات الحسابية وإكسابها معنى وتنويعها.

استخدام مشكلات رياضية مناسبة تحفز التلاميذ على التعلم وإثارة الدافعية، فنجاح التلاميذ في حل المشكلات يدفعهم لمتابعة نشاطهم ومواصلته. (فريد كامل أبو زينة وعبد الله يوسف عبابنة، ٢٥٩)

وترى الباحثة أن حل المشكلات بصفة عامة والمشكلات الرياضية بصفة خاصة نوع من التفكير المعقد وليس البسيط حيث ياطلب مهارات متعددة، ويمكن تعلمه وتحسينه وبالتالى إتقانه من خلال التدريب والممارسة.

التفكير الرياضى ونمطى التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية).

تعددت الدراسات التي تناولت التغذية الراجعة بصفة عامة والتغذية الراجعة (التصحيحية/ التفسيرية) بصفة خاصة وعلاقتها بزيادة التحصيل الدراسى والآداء المهارى وقد تم ذكر هذه الدراسات سابقًا

وجميع الدراسات التي ذكرتها الباحثة وضحت فاعلية التغذية الراجعة سواء كانت تغذية راجعة تصحيحية أو تفسيرية، وأن حصول المتعلم على تغذية راجعة أيا كان نوعها يعزز من فرص التعلم لدى المتعلمين ويقلل من أخطائهم، وتشجيعهم على التعلم والوصول إلى الأهداف المراد تعلمها.

ومن خلال إستخدام الباحثة لنظام إدارة التعلم مووودل وتقديم التغذية الراجعة المناسبة للطلاب يزيد من فرص تعلمهم ويحفزهم على مواصلة عملية التعلم ويشجعهم على الإستمرار في العملية التعليمية كما لاحظت أنها تساعدهم على التفكير لحل المشكلات الرياضية التي تقابلهم فى مقرر رياضيات الحاسب الآلى

خامسًا:- التنظيم الذاتي

يعرف ربيع رشوان (٢٠٠٦، ٦) التعلم المنظم ذاتيًا بأنه عملية بناءة نشطة يقوم فيها المتعلم بوضع الأهداف ثم تخطيط وتوجيه وتنظيم وضبط معارفه ودافعيته وسلوكياته والسياق الذي يتم فيه التعلم من أجل تحقيق تلك الأهداف". كما عرفه محمد عبد القادر (٢٠٠٨، ٣٤١) بأنه قدرة الفرد على التنظيم الذاتي لسلوكه في علاقته البيئية المتداخلة في الموقف وبمعنى آخر تكييف سلوكه وبنائه المعرفي وعملياته المعرفية البيئية بصورة متبادلة ومتفاعلة؛ أما محمد عطية خميس (٢٠١١، ٢٣٤) فعرفه بأنه مجموعة من المعايير الأخلاقية والاجتماعية التي يكونها الفرد من خلال الخبرات السابقة أثناء تفاعله مع مصادر ومؤثرات خارجية عديدة، تشمل التعليم المباشر، والرجع الذي يتلقاه من الآخرين، ونمذجة المعايير الأخلاقية والاجتماعية للآخرين. ويستخدم هذه المعايير كموجه للسلوك، وكأساس للحكم عليه، حيث يقارن بين المصادر الخارجية والمعايير الداخلية، فإن وجد تعرضا بينهما، يحاول تقليل هذا االتعارض، عن طريق ضبط الأهداف. ومن ثم فإن المعايير الأخلاقية والاجتماعية تدفع الفرد للعمل نحو تعديل سلوكهم، لكي يناسب الهدف والمعايير، كرفض الفرد سلوك السرقة عندما تتوفر لديه المعايير الأخلاقية والاجتماعية نحو هذا السلوك

وأشار Sitzman & Ely (2011, 165) إلى أن التعلم المنظم ذاتيًا هو قدرة المتعلم على تحفيز تعلمه وإتخاذ الخطوات اللازمة للتعلم والإدارة وتقييم المتعلم لتعلمه من خلال التغذية الراجعة والحكم الذاتي وفى الوقت نفسه محافظته على مستوى عال من التحضير الذاتي لتحقيق أهدافه؛ أما مكة البنا (٢٠١٣، ٢) فوضحت أن التعلم المنظم ذاتيًا أحد الأساليب الحديثة والمهمة في تدريب المتعلمين على كيفية إكتشاف المعلومات وفهمها والتعامل معها وفقًا لقدرات وإستعدادات كل متعلم

وتعرف الباحثة التنظيم الذاتى فى البحث الحالى بأنه عملية نشطة يكون فيها المتعلم مشاركًا إيجابيًا نشطاً في عملية تعلمه يبحث ويحاور ويناقش على

حسب ميوله واهتماماته لينمي مهارات التفكير الرياضى من خلال مقرر رياضيات الحاسب الآلى

مبادئ التعلم المنظم ذاتيًا

إطلعت الباحثة على عدد من الدراسات والبحوث التى تناولت مبادئ التنظيم الذاتى منها دراسة (Lombaerts, k, 2009, 103-106؛ Zimmerman, B, 2002, 8 Bembenutty, 2011, 11-13؛ مكة البنا ٢٠١٥، ٢٧٠- ٢٧١) وتوصلت هذه الدراسات إلى مجموعة من المبادئ التي يجب مراعاتها مع الطلاب لتنمية مهارات التنظيم الذاتي وهى:-

- الدافعية:- حيث ان التعلم المنظم ذاتيا يزيد من دافعية الطلاب نحو تحقيق الأهداف بهدف إكتساب المعارف والمهارات

- التعاون:- يميل الطلاب المنظمون ذاتيًا إلى التعاون والعمل معًا أثناء تنفيذ المهام وخلق جو من التشجيع

- التنشيط:- حيث يتم تنشيط المهارات لدى المتعلمين مما يؤدى إلى جعل أنشطة التعلم فعالة

- التحدى:- حيث يميلون إلى لوضع أهداف صعبة يبذلون مجهودًا في تحقيقها ويسعون لتحقيقها بهدف تحقيق الفوز

وتضيف الباحثة إلى المبادئ السابقة ما يلى:-

- المناقشة والحوار حيث ان الطالب المنظم ذاتيًا يسعى دائمًا للحوار والمناقشة البناءة المرتبة والمنظمة مما يجعل المتعلم مشاركًا إيجابيًا فى العملية التعليمية سواء فى التحصيل أو إكتساب الميول والإتجاهات والمهارات المختلفة

مراحل التعلم المنظم ذاتيًا

تعددت مراحل التعلم المنظم ذاتيًا طبقا للنموذج أو الاستراتيجية التي يتم استخدامها وتختلف كذلك الاستراتيجيات في تناولها الخطوات والمراحل والتفصيلات بداخلها إلا أن جميعها اتفقت في مجموعة من النقاط لخصتها الباحثة في ضوء ما ذكره كل من (bandura, 2002; Zimmerman, 2000; Pintrich, 2004, 390؛ ربيع رشوان، ٢٠٠٦، ١٤-٣٠؛ محمد عبد السميع، ٢٠٠٩، ١٢-١٣؛ عبد العزيز طلبة، ٢٠١١، ٢٧٢) فيما يلى:-

١. مرحلة التخطيط للتعلم: ويتم من خلالها تحديد الأهداف المراد تحقيقها وتنشيط المعرفة السابقة المرتبطة بعمليات التعلم المختلفة وتنشيط القدرات الخاصة بما وراء المعرفة لدى الفرد والتخطيط الجيد للوقت والجهد المطلوب للتعلم، وتنظيم السياق البيئي المادي والمعنوي والتفاعل مع الآخرين لإنهاء مهمات التعلم.

٢. مرحلة تنفيذ التخطيط : وفيها ينفذ المتعلم أساليب واستراتيجيات التعلم التي رسمها لنفسه في المرحلة السابقة مع ملاحظة مدى

تقدمه في تأدية الأهداف وماذا يفعل لتحقيقها وكيف يجد المساعدة ويطلبها من الآخرين.

٣. مرحلة الضبط والتنظيم: يختار فيها المتعلم الأسلوب الأمثل في التعلم وترتيبه للمعلومات بما يجعل عملية التعلم أسهل وأيسر وكذلك تنظيم سلوكه في ضوء أدائه وطلب العون الأكاديمي وإتباع استراتيجية لإدارة الوقت.

٤. مرحلة التفكير التأملي: ويقصد بها المراقبة الذاتية لعملية التعلم والحكم على ما تم تعلمه في ضوء مجموعة من المعايير والبحث عن أسباب الأخطاء وأي الأساليب والاستراتيجيات كانت أكفأ في عملية التعلم وما هي نقاط الضعف لدية.

وقد راعت الباحثة جميع هذه المراحل فى تنمية مهارات التفكير الرياضي والتنظيم الذاتى لدى الطلاب حيث انه تم تحديد الأهداف العامة وإشتقت منها الأهداف السلوكية وتم تنشيط ذاكرة الطلاب واستخدام بيئة المووديل بما يحتويه من مكونات مختلفة وتم تقديم التغذية الراجعة المناسبة لكل متعلم وفى أثناء التنفيذ كان يتم مراقبة الطلاب لما تم تعلمه وما تحقق من أهداف

خصائص الطلاب المنظمون ذاتيًا

يتميز الطلاب المنظمون ذاتيا بالخصائص التالية التي تناولها كثير من الكتاب والباحثون (ريم ميهوب، ٢٠٠٣، ص٢٩؛ عبد الوهاب كامل، ٢٠٠٩، ص٢٤٦؛ مصطفى محمد، وأبو زيد سعيد، ٢٠٠٥، ص٢١٢؛ ربيع رشوان، ٢٠٠٦، ص ص٥٥-٥٩؛ محمد عبد السميع، ٢٠٠٩، ص١٩؛ سهير السعيد، ٢٠١١، ص ص ٣٤ – ٣٥؛ عبد العزيز طلبه، ٢٠١١، ص٢٧١) وهي أن الطلاب المنظمون ذاتيًا:-

١. يستخدمون أساليب وإستراتيجيات تعلم تمكنهم من تحقيق أهدافهم هذه الاستراتيجيات تتلخص في الاستراتيجيات المعرفية وفوق المعرفية والدافعية والبحث

٢. لديهم القدرة على تحديد أهدافهم والتخطيط لتحقيها

٣. البحث عن المعلومات الخارجية عندما يحتاجون إليها

٤. التكيف والمرونة في تغيير السلوك طبقا لمتطلبات المواقف

٥. السعي للمساعدة الإجتماعية كطلب العون من الأقران، المدرسين، أو غيرهم

٦. لديهم القدرة على الإدارة الذاتية لأوقاتهم

٧. قدرتهم على المراقبة الذاتية لتعلمهم في ظل وجود التغذية الراجعة

٨. لديهم دافعية عالية للمشاركة والمثابرة وبذل الجهد لفترات طويلة خلال تنفيذ مهمات التعلم

٩. تنظيم أنفسهم، ومعلوماتهم، وبيئة تعلمهم

١٠.لـديهم القـدرة علـى التقيـيم والتقـويم الـذاتي وللآخرين

مكونات التعلم المنظم ذاتيًا

حدد ربيع رشوان (٢٠٠٦، ٣١- ٣٨) ثلاثة مكونات للتنظيم الذاتي تتمثل في المعرفة: وتتضمن عمليات التشفير، تنظيم المعلومات والتفصيل والتسميع والإستنتاج، عمليات ماوراء المعرفة: وتتضمن مكوني معرفة ماوراء المعرفة، وضبط وتنظيم ما وراء المعرفة، مكونات الدافعية: مثل الفاعلية الذاتية، الدافعية الداخلية، العزو، قيمة المهمة. واتفق معه في هذه المكونات سليم نوفل (٢٠١١، ٤٤- ٤٧). كما ذكر كلا من Schraw & Brooks (2000, 1) أنه يتكون من مكونين رئيسين يتفرع منه العديد من المكونات الفرعية: الإرادة وتتضمن الكفاءة الذاتية، العزو؛ المهارة وتتضمن الاستراتيجيات المعرفية وماوراء المعرفية، القاعدة المعرفية، الإدراك ماوراء المعرفي. أما شريف عبدالله (٢٠٠٩، ١٠٠) فيرى أنه مكون من عنصريين أساسيين: هما ماوراء المعرفة ويتضمن الإدراك أو الوعي، التخطيط، اختبار الذات أو المراقبة، الاستراتيجيات المعرفية التي يتناولها الطلاب في تعلمهم، التذكر، الفهم؛ الإدارة الذاتية وضبط الجهد. أما نصرة جلجل (٢٠٠٧، ٢٦٥) فقد ذكرت ثلاثة مكونات هم الأول استراتيجيات الطالب ماوراء المعرفية: وتضم التخطيط، والمراقبة، وتعديل المعرفة، والثاني إدراك الطالب وتحكمه بالجهد على المهام في الفصل الدراسي، والثالث الاستراتيجيات المعرفية الفعلية التي يستخدمها الطالب للتعلم ليتذكر ويفهم المواد واعتبرت هذه العناصر المكونة للتنظيم الذاتي التعريف العملي له. هذا وقد اختلفت مكونات التنظيم الذاتي طبقا للنموذج المستخدم وقد عرض مصطفي كامل (٢٠٠٣، ٣٦٨- ٤٢٠) نماذج للتعلم المنظم ذاتيا وعددهم عشرة نماذج فيما عرض ربيع رشوان (٢٠٠٦، ١٤- ٣٠) خمسة نماذج للتنظيم الذاتي.

وتجد الباحثة من العرض السابق للمكونات أن التنظيم الذاتي يعكس التفاعل بين العوامل الشخصية والسلوكية والبيئية وتتضمن جميع النماذج الثلاث مكونات (المعرفة، وماوراء المعرفة، والدافعية) وتتضمن المعرفة المهارات الضرورية لتشفير وتذكر واستدعاء المعلومات ومكونات فرعية مثل استراتيجيات التنظيم والتسميع الذاتي والإتقان والاستدلال؛ وتتضمن ماوراء المعرفة المهارات التي تمكن المتعلم من فهم ومراقبة العمليات المعرفية وتشمل مكونين فرعيين هما المعلومات عن العمليات المعرفية وتنظيم الذات أما الدافعية فتشتمل على المعتقدات والاتجاهات التي تؤثر على استخدام وارتقاء المهارات المعرفية وما وراء المعرفية ويتكون المكون الدافعي من أربع مكونات فرعية هي: فاعلية الذات، الإعزاءات، الدافعية الداخلية.

العلاقة بين التغذية الراجعة والتعلم المنظم ذاتيًا ومهارات التفكير الرياضى في رياضيات الحاسب الآلى

يعرف التعلم المنظم ذاتيًا بأنه أحد الأساليب الحديثة والمهمة في تدريب المتعلمين على كيفية إكتشاف المعلومات وفهمها والتعامل معها وفقًا لقدرات وإستعدادات كل متعلم ويعد الإبداع الرياضي مهمًا، لا سيما في فروع الرياضيات التطبيقية، والتي تحتاج مزيدًا من القدرات الإبداعية العملية والتحليلية (Chamberlin & Moon, 2005)، ومن هنا تتضح العلاقة بين التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى حيث أنه من خلال ما سبق ترى الباحثة أن التعلم المنظم ذاتيا يؤدي دورًا مهمًا في تنمية مهارات التفكير الرياضى لدى الطلاب من خلال حث الطلاب بصفة مستمرة على عصف ذهنهم وتحديد الأهداف من تعلمهم لمقرر رياضيات الحاسب الآلى والسعى الدائم إلى تحقيق هذه الأهداف حيث أن تحديد الأهداف مسبقًا يؤدى إلى تحسن أداء الطلاب وهذا ما يسعى التعليم المنظم ذاتيًا إلى تحقيقه كما انه يجعل الخبرات التعليمية أكثر إثارة ويزيد من دافعية الطلاب كما ان صياغة مقرر رياضيات الحاسب الآلى في صورة مشكلات تعليمية حقيقية يولد لدبهم الرغبة في الإكتشاف وحب الإستطلاع مما يؤدى إلى زيادة دافعية الطلاب وزيادة الرغبة في حل هذه المشكلات مما يؤدى إلى تنمية مهارات التفكير الرياضى لديهم وخصوصًا إذا تم تدعيمه بنمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية

- النظريات التي تقوم عليها التغذية الراجعة بنظم إدارة التعلم مفتوحة المصدر القائمة على المووِدل

تعتمد نظم إدارة التعلم مفتوحة المصدر القائمة على المووِدل على عديد من النظريات التربوية التي تؤكد علي فاعلية ونشاط المتعلم في العملية التعليمية ومنها:

أولًا:- النظرية السلوكية

إهتمت النظرية السلوكية بالتغذية الراجعة حيث يتم تزويد المتعلم بمعلومات تبين إن كانت الإجابة صحيحة أم خاطئة مع تصحيح الإجابة الخاطئة، أو يتم تقديم تفسيرًا سواء للإجابة الصحيحة أو الخاطئة ومن خلال التغذية الراجعة يتم مساعدة المتعلم على تشكيل السلوك المطلوب، للوصول للأهداف التعليمية المطلوبة والتعلم الجيد وتحسين عملية التعلم وذلك من خلال المبادئ الأتية.

ومن أهم المبادئ السلوكية التى يعتمد عليها تصميم التغذية الراجعة التى وضحها جلادى Gladday (2012,pp.31-40)، محمد خميس (٢٠١٣) ما يلى:

- تحديد مهمة التعلم الرئيسية، وتحليلها إلى سلسلة متتابعة من المهمات النهائية والمهمات الفرعية.

- صياغة الأهداف السلوكية ووصف السلوك المطلوب تعلمه، وتحديد خصائص الأداء الجيد.

- تقسيم تتابع عرض المحتوى، وتقسيم كل تتابع الى خطوات صغيرة وصياغة محتواها بطريقة متدرجة من البسيط إلى المعقد ومن المعلوم إلى المجهول ومن الملموس إلى المجرد لمساعدة المتعلم على الفهم.

- تقديم أنشطة وتدريبات موجهة ومبنية مصحوبة بالشرح المناسب والتعليمات والتوجيهات والإجراءات والخطوات التى يتبعها المتعلم لاكتساب المعلومات والمهارات المطلوب تعلمها مع إتاحة الفرص للمتعلم للتدريب على السلوك المطلوب، وممارسته وتكرار عملية التدريب لحفظ التعلم وبقاء أثره.

- اختبار المتعلمين للتأكد من تحقيق نواتج التعلم المتوقعة، ومعرفة مستوى تحصيل المتعلم.

- تزويد المتعلم بالتعزيز والتغذية الراجعة المناسبة لمساعدته وتوجيهه نحو تحسين الأداء وتقليل الأخطاء وإصدار الاستجابات السلوكية المطلوبة.

- تقويم التعلم فى ضوء المحكات المحددة بالأهداف للتأكد من تحققها.

مما سبق ترى الباحثة أن إستخدام هذه النظرية يحقق أهداف تعليمية على مستوى الفهم والتركيز، وأن استخدام النظرية يجعل المتعلم دوره إيجابيًا بناءً على التوقعات التعليمية الحقيقية الموجودة داخل النظام التعليمى، وتمكن من التعلم بشكل أفضل وتزود الدافعية لدى الفرد.

ثانيًا:- النظرية البنائية الاجتماعية

تتضمن البيئة الاجتماعية للمتعلم الأفراد الذين يؤثرون بشكل مباشر على المتعلم بما فيهم المعلم والأصدقاء، وكل الأفراد الذين يتعامل معهم من خلال الأنشطة المختلفة التي يمارسها، أي أنه لابد من الأخذ في الاعتبار البيئة الاجتماعية للمتعلم، وتهتم البنائية الاجتماعية بالتعاون بين المتعلمين، ويرجع الكثيرون الفضل في هذا إلى "فيجوتسكى" الذي ركز على الأدوار التي يلعبها المجتمع.لأنها لها دورًا هامًا في نمو المعرفة فالطالب يتعلم من خلال التفاعل الاجتماعي بين المعلم والمتعلم وهذا ما يحققه نظام إدارة التعلم القائم على المووودل (محمود عبدالعزيز؛ ويوسف عبد الجيد ؛وإيمان حليمة ،٢٠١٩، ٢٤٤).

ويذكر محمد خميس (٢٠٠٩، ٤٢-٤٣) أن النظرية البنائية الاجتماعية نظرية موسعة للمعرفة البنائية، وتؤكد على أن المعرفة تبنى من خلال تفاعل المتعلم مع المعلم ومع زملائه ومصادر التعلم الأخرى، ومع الموقف نفسه في سياق بيئي اجتماعي موقفي محدد، والمعرفية الاجتماعية لا تنكر العمليات العقلية البنائية ولكنها ليست هي المسئولة وحدها عن بناء التعلم، بل المسئول الرئيس عنه هو العمليات التفاعلية الاجتماعية الموقفية، ومن ثم فالمعرفية الاجتماعية هى إضافة للبنائية وامتداد لها.

وفى هذا البحث تقوم البنائية الاجتماعية على أن المتعلم يعيش في بيئة إجتماعية أثناء ممارسته للأنشطة والمهارات المختلفة التى تنمى مهارات التفكير الرياضى، وهذه البيئة الاجتماعية تتضمن عناصر تؤثر عليه أثناء حدوث عملية التعلم، وتتمثل هذه العناصر في التفاعل بين المتعلم والمعلم من خلال نمط التغذية الراجعة المقدم له سواء كان تصحيحيًا أم تفسيريًا، فهذه النظرية تركز على بناء المعرفة من خلال التفاعل الاجتماعي، وهذا ما توفره بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على المووودل لأن التعلم متمركز حول المتعلم وتسمح بالتفاعل الاجتماعي بين المتعلم والمعلم لتبادل الخبرات

ومن أهم مبادئ البنائية الإجتماعية التى يعتمد عليها تصميم التغذية الراجعة مايلى:

١- المتعلمين يمكنهم التعلم بشكل أفضل عن طريق ملاحظة الأخرين.
٢- وصف النتائج المترتبة على السلوك يساعد بفاعلية فى زيادة السلوك المناسب وتقليل غير المناسب.
٣- نمذجة السلوك تقدم بديلًا جديدًا لتشكيل سلوكيات جديدة وأنها يمكن أن تكون بديلًا أسرع وأكثر كفاءة وفاعلية فى تعلم السلوك الجديد.
٤- أن يتم مساعدة المتعلمين بناءً على توقعات حقيقية لأدائهم التعليمى.

إجراءات البحث وخطواته

أولًا:- تحديد عينة البحث

تكونت عينة البحث من عدد (٨٠) طالبا وطالبة من كلية التربية النوعية- الفرقة الأولى- شعبة تكنولوجيا التعليم- جامعة المنوفية تم تقسيمهم لمجموعتين تجريبيتين وعددها ٤٠ طالبًا وطالبة لكل مجموعة تجريبية

ثانيًا:- تصميم مادة المعالجة التجريبية

تبنت الباحثة نموذج التصمصم العام ADDIE حيث أنه الأساس الذى إشتقت منه جميع النماذج، وذلك لتصميم المحتوى والأنشطة وأساليب التقويم وإستراتيجيات التعليم والتعلم فى ضوء الخطوات التى اقترحها هذا النموذج، حيث يتمشى مع طبيعة البحث الحالى، كما يتميز بالمرونة والتأثير المتبادل بين عناصره، ويتوافق هذا النموذج مع الخطوات المنطقية للتخطيط والإعداد والتصميم لبيئة المووودل، والشكل التالى يوضح هذا النموذج

شكل (٣) النموذج العام للتصميم التعليمى ADDIE

وتم تصميم مادتى المعالجة التجريبية وفق خطوات النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE، على النحو التالي:-

١- مرحلة التحليل Analysis وتضمنت الخطوات التالية:-

تحديد الأهداف العامة

يُعد تحديد الأهداف خطوة مبدئية تُبني عليها بقية خطوات التصميم التعليمي. وتمثلت الأهداف العامة من بيئة التعلم مفتوحة المصدر القائمة على الموودل في البحث الحالي في الأهداف العامة لمقرر رياضيات الحاسب الآلى، والذي يهتم بدراسة نظم الأعداد المختلفة للتعرف على كيفية التعامل مع الكمبيوتر والاهداف العامة تمثلت في:-

الالمام بنظم الأعداد المختلفة التى يتم التعامل بها مع الحاسب الآلى

الإلمام بالتحويلات المختلفة بين نظم الأعداد

الإلمام بالعمليات الحسابية المختلفة لنظم الأعداد

* تحديد خصائص المستفيدين

الطلاب المستهدفون في البحث الحالي هم طلاب الفرقة الأولى- شعبة تكنولوجيا التعليم بجامعة المنوفية، والذين تتراوح أعمارهم بين ١٨- ١٩ سنة ومن المعرف أن الخصائص المتعلقة بالنمو العقلي للطالب في هذه المرحلة تتمثل في إكتمال ونضج النمو العقلى ، وتظهر لدي الطالب القدرات الخاصة اللفظية، والمكانية، والعددية، والإدراكية، والاستدلالية، كما تزداد قدرته علي الانتباه، وسرعة التحصيل، كما تنمو قدرته علي اكتساب المهارات

والمعلومات، وبشكل عام تنمو لديهم القدرة علي التعلم والتفكير، وتضيف الباحثة إلى الخصائص السابقة، توافر المهارات الأساسية للتعامل مع الكمبيوتر وكيفية إستخدامه في التعليم عن بعد من خلال منصة الجامعة القائمة على نظام موودل حيث يتوفر لكل طالب إسم المستخدم وكلمة السر الخاصة به، كما تنمو لديهم القدرة على التنظيم الذاتى

* تحديد الحاجات التعليمية

تمثلت الحاجات التعليمية للطلاب المستهدفين في الحاجة إلى:

* المعارف والمهارات التي يتضمنها مقرر " رياضيات الحاسب الآلى"، وقد تم تحديد هذه المعارف والمهارات في ضوء تحليل محتوي المقرر.

* المتطلبات اللازمة للدخول على نظام الموودل التابع لجامعة المنوفية

* ضرورة وأهمية التنظيم الذاتى حيث أنهم في هذه المرحلة العمرية يميلون إلى التنظيم الذاتى

* تحديد عناصر المحتوي

تم تحديد مخطط عام لعناصر المقرر، وتضمن ما يلي:-

- النظام العشرى للأعداد والعمليات الحسابية المرتبطة به
- النظام الثنائى للأعداد والتحويلات المختلفة بينه وبين نظم الأعداد الأخرى
- العمليات الحسابية على النظام الثنائى
- النظام الثمانى للأعداد والتحويلات المختلفة بينه وبين نظم الأعداد الأخرى
- العمليات الحسابية على النظام الثماني
- النظام السادس عشر للأعداد والتحويلات المختلفة بينه وبين نظم الأعداد الأخرى
- العمليات الحسابية على النظام السادس عشر

تحديد الأنشطة

بناءً علي الأهداف التعليمية التي سبق تحديدها، وكذلك الاستراتيجيات المحددة للتعلم من خلال نظام موودل، قامت الباحث بتحديد عدد من الأنشطة التعليمية التي يمكن استخدامها لتحقيق الأهداف التعليمية، وهي كما يلي :

- مشاهدة المحتوي التعليمي الرقمي الذى تم رفعه على النظام.
- الاطلاع علي المحتويات الإضافية، والأنشطة الإثرائية.
- توجيه الأسئلة والاستفسارات من مدرس المقرر إلى الطلبة من خلال منتدي خاص بذلك.
- تنفيذ تكليفات وأنشطة المقرر، ثم إرسالها إلكترونيا عبر نظام موودل.

٢- مرحلة التصميم Design

وتضمنت الخطوات التالية:-

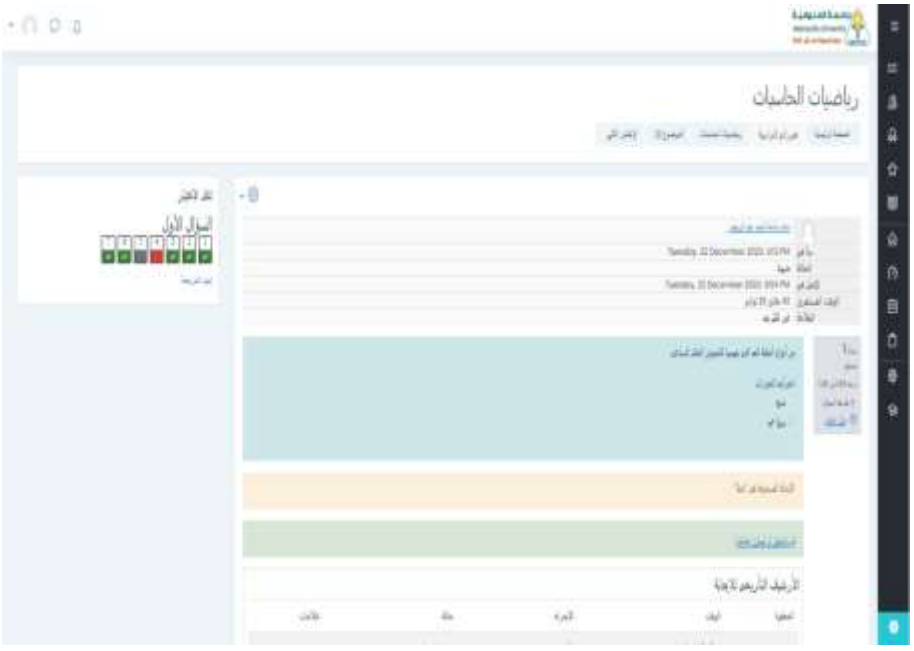
* تصميم الأهداف التعليمية (الإجرائية)

في ضوء الأهداف العامة للمقرر، تم صياغة مجموعة من الأهداف الإجرائية، التى تسهم في تحقيق الأهداف العامة للمقرر

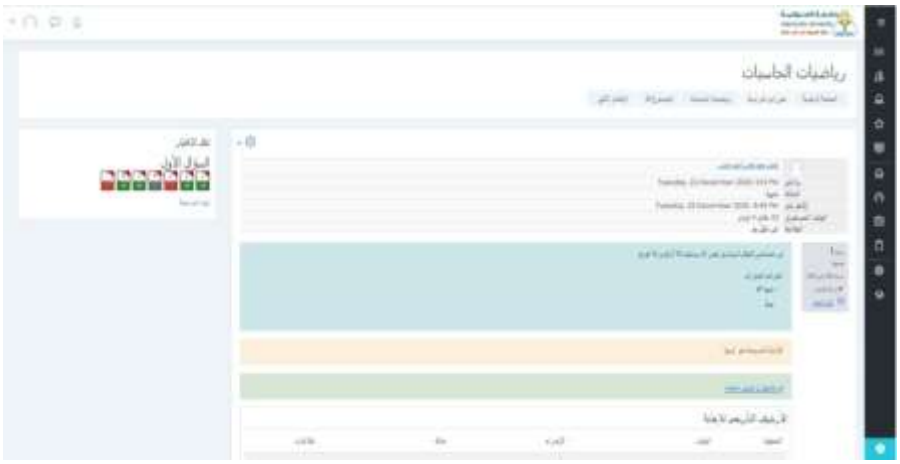
وقد بلغ عدد الأهداف العامة ثلاثة أهداف، بينما بلغ عدد الأهداف الفرعية إحدى وخمسون هدفًا

- تصميم أساليب التقويم المناسبة لتحقيق الأهداف.التعليمية وتمثلت فى إختبار التفكير الرياضى ومقياس التنظيم الذاتى وأسئلة التقويم الذاتى التى تحقق كل هدف تعليمى

- تحديد استراتيجيات التعليم بناء على الأهداف، وفيها تم تحديد طريقة تعلم كل مجموعة من خلال نمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية ببيئة التعلم القائمة على المووودل وأدوات التفاعل الموجودة بها حيث يشاهد الطلاب المحتوى وينفذون الأنشطة الخاصة به بإستخدام التغذية الراجعة التصحيحة للمجموعة الأولى والتفسيرية للمجموعة الثانية والأشكال التالية توضح كيفية أستخدام التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية لتنمية التفكير الرياضى

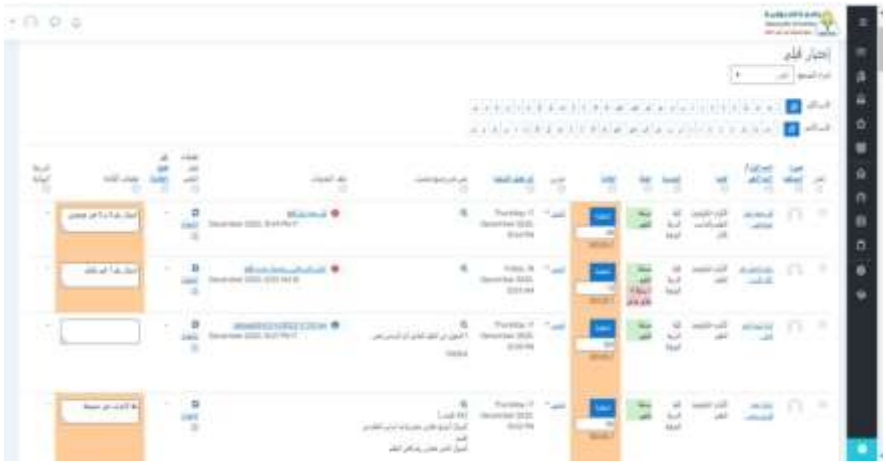


شكل (٣) التغذية الراجعة التصحيحية



شكل (٤) التغذية الراجعة التصحيحية

شكل (٥) التغذية الراجعة التفسيرية



شكل (٦) التغذية الراجعة التفسيرية

٣- مرحلة التطوير Development

بعد أن تم إنتاج المحتوى التعليمى للمقرر في شكل فيديوهات ورفعها على اليوتيوب وكذلك تم الإستعانة أحيانًا ببعض الفيديوهات الجاهزة تم تحميلها على نظام إدارة التعلم المفتوح المصدر Moodle وكان كل طالب يدخل باسم المستخدم والباسورد التي حصل عليهما من خلال وحدة ال IT بالكلية وشرحت لهم الباحثة كيفية إستخدام البيئة والدخول وكيفية التغلب على المشكلات التي يمكن أن تواجههم في الدخول على البيئة

٤- مرحلة التنفيذ Implementation

في هذه المرحلة بدأ الطلاب بالفعل في التعلم من خلال نظام المووودل والدخول عليه وممارسة الأنشطة والإختبارات المختلفة وذلك للتأكد من إكتساب الطلاب للمهارات رياضيات الحاسب الآلى والتنظيم الذاتى

٥- مرحلة التقويم Evaluation

تم في هذه المرحلة تقويم مدي فاعلية وجودة المقرر وفقا للخطوات التالية:

- التقويم البنائي

تم التأكد من أن المنصة تعمل بكفاءة لدى الطلاب عينة البحث ومدي توافر المواصفات الفنية فيها وصلاحيتها للتطبيق والتأكد من حُسن صياغة الأهداف السلوكية ، وكذلك للتعرف على صلاحية أدوات البحث وتم التجريب علي عينة استطلاعية قوامها خمسة عشر طالبا وطالبة من طلاب الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية- جامعة المنوفية، وذلك لاستطلاع آرائهم في المحتوى الذى تم تصميمه، وإبداء ملاحظاتهم حول أدوات التفاعل بمنصة المووودل ومدى وضوح المحتوى وجودة الصوت ووضوح أسئلة الإختبار وسهولة تطبيقها.

- التقويم النهائى
- إجراء التعديلات وإخراج المحتوى في صورته النهائية

تأسيسًا علي الملاحظات والآراء التي توصلت إليها الباحثة من خلال التطبيق على العينة الإستطلاعية ، تم إضافة بعض التعديلات علي المحتوى وتعديل بعض الفيديوهات، ومن ثم أصبح المحتوى جاهزًا للتطبيق النهائى للبحث، والذي بدأ يوم الأحد ١٤ إبريل ٢٠٢٠ وانتهى يوم الثلاثاء ١٤ مايو ٢٠٢٠، علي موقع الجامعة https://menofia.education

والشكل التالى يوضح جزء من المحتوى الخاص برياضيات الحاسب الآلى

شكل (٦) نموذج لجزء من محتوى رياضيات الحاسب الآلى

رابعًا:- أداتا البحث

أولاً:- تصميم اختبار التفكير الرياضى

فـي ضـوء الأهـداف التعليميـة، وتحليـل المهـارات وتحديد المحتوى بناء على تحديد الجوانب المعرفية التـي تقيسـها أسـئلة الاختبـار تـم إعـداد اختبـار تحصيلي على النحو التالى:-

١- تحديد هدف الاختبار

يهدف الاختبار إلى قياس الآداء المهارى لدى طلاب الفرقة الأولى- شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية- جامعة المنوفية

٢- وضع تعليمات الاختبار

تم صياغة تعليمات الاختبار وأشارت هذه التعليمات إلى أنه يجب على الطلاب الإجابة عن جميع الأسئلة الموجودة في الإختبار والإلتزام بوقت التسليم

٣- تحديد نمط مفردات الاختبار

تم صياغة مفردات الاختبار على شكل مسائل تتطلب مـن الطالـب حلهـا كمـا يوجـد أسـئلة تتطلـب فهمًـا للقواعد التي تم دراستها في المقرر وعلى الطلاب إستنتاج القاعدة

وقد روعي عند صياغة الأسئلة الوضوح اللغوي والدقة العلمية والبساطة وإمكانية حلها بأكثر من طريقة

يتكون الاختبار التحصيلى من (٣٠) مفردة تقيس المهـارات المختلفـة المتضـمنة فـى البحـث الحـالي بواقـع ١٠ أسـئلة لمهـارة الإسـتقراء و١٠ أسـئلة لمهـارة الإسـتنتاج و١٠ أسـئلة لمهـارة التفكيـر الحدسى ملحق رقم (٢)

٤- إعداد الاختبار في صورته الأولية

قامت الباحثة بإعداد الاختبار في صورته الأولية بمراعاة توزيع مفردات الاختبار بحيث تغطى جميع جوانب المهارات التى تم تحديدها فى البحث الحالى، وذلك عن طريق وضع سؤال أو أكثر لكل هدف سلوكي وبذلك يكون الإختبار شاملاً لكافة المهارات التى تم تحديدها فى البحث.

٥- عرض الصورة المبدئية للاختبار على المحكمين

تم عرض الصورة المبدئية للاختبار على المحكمين فى مجال تكنولوجيا التعليم والحاسبات والمعلومات وذلك لإبداء آرائهم فى مدى:-

* وضوح تعليمات الاختبار *
وضوح أهداف الاختبار

* ملاءمة الصياغة اللفظية لأسئلة الاختبار لمستوى الطلاب.

* ارتباط أسئلة الاختبار بالمهارات التي تم تحديدها.

وقد اتفق نسبة ١٠٠% من المحكمين على أن تعليمات الإختبار محققة لأهدافها كما إتفقوا على أن الأسئلة مرتبطة بالمهارات التي تم إختيارها أي تقيس ما وضعت لقياسه وأن صياغة السؤال اللفظية مناسبة لمستوى الطلاب

٦- ضبط الاختبار

بعد أن قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون قامت بتجربته على عينة استطلاعية من الطلاب وعددهم (١٠) من طلبة الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم بالكلية غير عينة البحث الأساسية للتأكد من صلاحيته للتطبيق على العينة الأساسية وتم ضبط الاختبار كما يلي:-

٦-١- التأكد من وضوح مفردات الاختبار

وتم ذلك عن طريق تسجيل جميع أسئلة الطلاب عن أى مصطلح أو قاعدة فى الاختبار غير واضحين، ثم استبدالها بمصطلح آخر أسهل وأوضح إذا كانت المصطلحات صعبة وغامضة

٦-٢- ثبات الاختبار

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة التطبيق على نفس العينة الإستطلاعية بعد أسبوعين وتم تصحيحه ورصد الدرجات ثم حساب معامل الارتباط بين درجات التطبيق الأول والثانى وكانت (٠.٧٢) ومن معامل الإرتباط تم حساب معامل الثبات وكان (٠.٨٤) وهذه النتيجة تشير إلى أن درجة ثبات الاختبار مرتفعة إلى حد كبير أى أنه يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة وتحت نفس الظروف.

٦-٣- صدق الاختبار تم حساب صدق الاختبار باستخدام الطريقتين التاليتين:-

١- صدق المحكمين

تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين وقامت الباحثة بإجراء التعديلات التى أوصوا بها والسابق الإشارة إليها، واعتبر ذلك مؤشراً لصدق المحكمين

٢- الصدق الذاتي

تم حساب صدق الاختبار الذاتي من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات وبلغت (٠.٩٢) وهذه قيمة مرتفعة مما يدل على أن الاختبار على درجة عالية من الصدق.

٧- تحديد زمن الإجابة على الاختبار

بعد تطبيق الاختبار على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب الزمن الذي أستغرقه كل طالب فى الإجابة على الإختبار وبعد ذلك تم حساب متوسط زمن الاختبار، وكان متوسط الزمن (٦٠) دقيقة

٨- حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار

تراوحت معاملات سهولة الاختبار بين (٠.٢ : ٠.٨)، وقد اعتبرت أسئلة الاختبار التي بلغ معامل سهولتها (٠.٨) أسئلة شديدة السهولة، وأسئلة الاختبار التي بلغ معامل صعوبتها (٠.٢) أسئلة شديدة الصعوبة إلا إذا كان معامل تميزها كبيراً، وتشير هذه النتائج إلى مناسبة قيم معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار لمستوى الطلاب.

وبذلك وصلت الباحثة للصورة النهائية للاختبار وتكون من (٣٠) سؤالاً تقيس بعدى الاختبار وهما:-

(أ) بعد المحتوى:- ويمثل محتوى المادة العلمية المتضمنة فى الإختبار والمعارف والمعلومات التى تفيد فى تنمية مهارات التفكير الرياضى لدى الطلاب.

(ب) بعد السلوك:- ويشير إلى نوع السلوك الذي يقيسه الاختبار والاختبار الحالي يقيس قدرة الطلاب على التفكير الرياضى في مقرر رياضيات الحاسب الآلى والشكل يوضح جزء من إختبار التفكير الرياضى

شكل (٧) نموذج لجزء من إختبار التفكير الرياضى

ثانيًا:- مقياس التنظيم الذاتي

١- الهدف من المقياس: هو قياس مهارات التنظيم الذاتي لدى الطلاب من استراتيجيات معرفية وفوق معرفية ودافعية واستراتيجيات بحثية خاصة بطلاب تكنولوجيا تعليم وذلك من خلال التفاعل مع بيئات التعلم مفتوحة المصدر القائمة على المووودل ومعرفة مدى تأثير التغذية الراجعة (التصحيحية

والتفسيرية) لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم.

٢- مكونات المقياس: يتكون المقياس من ٣٠عبارة تشمل جميع الجوانب المعرفية وفوق المعرفية والدافعية واستراتيجيات البحث العلمي يتم قياسهم وفقًا لمقياس متدرج من موافق جدا، وموافق، وغير موافق.

٣- تحديد صدق المقياس وذلك بعرضه على عدد من المحكمين للتأكد من سلامة العبارات اللغوية ودقتها ومدى ارتباطها وعلاقتها بالتنظيم الذاتي وحذف العبارات الغير مناسبة.

٤- تعديل المقياس بناءا على آراء السادة المحكمين: وتم تعديل عبارات المقياس حيث تم حذف عديد من العبارات ليصل عدد عبارات المقياس إلى ٣٠ عبارة، تشمل جميع الجوانب المعرفية وفوق المعرفية والدافعية واستراتيجيات البحث العلمي، كما تم تعديل الصياغات اللغوية لبعض عبارات المقياس نظرا لترجمته وضعف بعض العبارات لغويا، ثم بعد التعديل تم عرضها على معلم لغة عربية للتأكد من خلوها من الأخطاء ملحق (٣)

٥- حساب ثبات المقياس الخاص بالتعلم المنظم ذاتيا: وتم حساب ثبات المقياس والاتساق الداخلي بين عباراته باستخدام مقياس ألفا كرونباخ على فقرات المقياس الذي تم تطبيقه على طلاب العينة الاستطلاعية وكانت درجة المقياس هي ٠.٩ وهي نسبة أعلى من ٠.٧ وبالتالي فإن المقياس ثابت ومقبول كأداة بحثية جيدة.

خامسًا:- عينة البحث

تم اختيار عينة عشوائية من طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية وعددهم ٨٠ طالبًا وطالبة تم تقسيمهما إلى مجموعتين تجريبيتين وفقًا للتصميم التجريبى المشار إليه

سادسًا: تنفيذ تجربة البحث

بعد التأكد من مناسبة نظام إدارة التعلم القائم على الموودل وتحميل المحتوى التعليمى الخاص بمقرر رياضيات الحاسب الآلى والذى ينمى مهارات التفكير الرياضى لدى الطلاب وإعداد أدوات البحث وضبطها، تم تنفيذ تجربة البحث وفقا للخطوات التالية:-

١- الإعداد للتجربة

- إلتقت الباحثة بطلاب المجموعتين التجريبيتين وشرحت لهم طريقة الدخول على منصة الجامعة وكيفية السير فى دراسة المحتوى التعليمى وطريقة الإجابة على الإختبار ومقياس التنظيم الذاتى.

- استعانت الباحثة بأحد أعضاء الهيئة المعاونة فى تطبيق تجربة البحث على الطلاب

- استمر تنفيذ التجربة شهرًا من يوم الأحد ١٤ إبريل ٢٠٢٠ وانتهى يوم الثلاثاء ١٤ مايو ٢٠٢٠

٢- تطبيق أداتا البحث قبليًا على المجموعتين

أ- إختبار التفكير الرياضى

تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الرياضى على مجموعتي البحث؛ للتأكد من تكافؤهما قبل تطبيق مادتي المعالجة التجريبية، وتم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين في التطبيق القبلي لإختبار التفكير الرياضى، واختبار "ت"، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (٣)

جدول (٣)

اختبار (ت) لمقارنة متوسطى مجموعتين مرتبطتين وهما متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق القبلى لاختبار التفكير الرياضى

مجموعتا المقارنة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	t.test	مستوي الدلالة الاحصائية
تجريبية١	٤٠	٧,٧٦	٢,٢٦	٠,٣٨	غير دالة عند مستوي ٠,٠٥
تجريبية٢	٤٠	٧,٤٨	٢,١٤		

يتضح من جدول (٣) أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لإختبار التفكير الرياضى، حيث كانت قيمة (ت) أكبر من ٠.٠٥ وهي غير دالة إحصائيا، مما يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبيتين عينة البحث.

ب- مقياس التنظيم الذاتى

تم تطبيق مقياس التنظيم الذاتى على مجموعتي البحث؛ للتأكد من تكافؤهما قبل تطبيق مادتي المعالجة التجريبية، وتم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين في التطبيق القبلي لمقياس التنظيم الذاتى، واختبار "ت"، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (٣)

جدول (٣)

اختبار (ت) لمقارنة متوسطى مجموعتين مرتبطتين وهما متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق القبلى لاختبار التفكير الرياضى

المقياس	المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	t.test	مستوي الدلالة الاحصائية
التنظيم الذاتى	تجريبية١	٤٠	٢٨,٢٥	١١,٠٤	٠,٠٩	غير دالة عند مستوي ٠,٠٥
	تجريبية٢	٤٠	٢٥,٤٦	٩,٧٣		

يتضح من جدول (٣) أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لإختبار التفكير الرياضى، حيث كانت قيمة (ت) أكبر من ٠.٠٥ وهي غير دالة إحصائيا، مما يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبيتين عينة البحث.

٣- تطبيق مادتى المعالجة التجريبية

بعد أن انتهي طلاب المجموعتين من التطبيق القبلي لإختبار مهارات التفكير الرياضى، قامت الباحثة بتسجيل الدرجات التي حصل عليها كل طالب، وبعدها قام الطلاب بدراسة مادة المعالجة التجريبية وهى المحتوى والأنشطة والاختبارات التى تم رفعها على الموودل التى تنمى مهارات التفكير الرياضى لدى الطلاب عينة البحث، قامت الباحثة وتعاون معها أعضاء الهيئة المعاونة المسئولين عن الجانب التطبيقى بمتابعة الطلاب على المنصة والرد على أي استفسارات لهم.

٤- تطبيق أداتا البحث بعديًا

- تم تطبيق إختبار التفكير الرياضى ومقياس التنظيم الذاتي بعديًا على الطلاب عينة البحث

- تم رصد الدرجات لجميع الطلاب.

٥- التحليل الإحصائي للبيانات

- قامت الباحثة بتصحيح الإختبار وإعطاء درجة لكل طالب

- تم إدخال الدرجات على الحاسب باستخدام برنامج ال SPSS وتم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة

- تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات

سابعاً:- نتائج البحث

أولًا:- عرض النتائج الخاصة بأسئلة البحث

ينص السؤال الأول على "ما المعايير التصميمية التى يجب توافرها فى تصميم المحتوى التعليمى القائم على نمطين للتغذية الراجعة ببيئة الموودل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

تم الإجابة عن هذا السؤال من خلال التوصل إلى قائمة معايير فى صورتها النهائية وتكونت من ستة معايير رئيسة و٦٨ مؤشرًا ملحق (٢)

ينص السؤال الثانى على "ما مهارات التفكير الرياضى اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم في مقرر رياضيات الحاسب الآلى؟" تم الإجابة عن هذا السؤال من خلال وضع قائمة بالمهارات اللازمة للتفكير الرياضى" ملحق (٣)

ينص السؤال الثالث على "ما التصميم التعليمى لنمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية ببيئة تعلم مفتوحة المصدر قائمة على الموودل لتنمية بعض مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟" تم الإجابة عن هذا السؤال من خلال إتباع مراحل نموذج ADDIE للتصميم التعليمى لنمطى التغذية الراجعة

ثانيًا:- عرض النتائج الخاصة بفروض البحث

الإجابة عن السؤال الثالث الذي نص على:-

ما أثر استخدام إختلاف نمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على الموودل على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وللإجابة عنه تم التحقق من صحة الفرض الأول الذي نص على يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب الذين تعلموا بنمط التغذية الراجعة التصحيحية ونمط التغذية الراجعة التفسيرية بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على الموودل يرجع إلى نمط التغذية الراجعة بالنسبة للتطبيق البعدى لإختبار مهارات التفكير الرياضى

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم مقارنة درجات أفراد مجموعتي البحث في القياس البعدي للاختبار التحصيلي، ثم حساب قيمة (ت)، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (٤)

دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الرياضى

مجموعتا المقارنة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	t.test	مستوي الدلالة الاحصائية
تجريبية١	٤٠	١٥,٨٤	٢,٥١	٨١,٣	دالة عند مستوي ٠,٠٥
تجريبية٢	٤٠	٢٨,٥٢	١,٤٨		

يتضح من جدول (٤) أن قيمة (ت) ٨١،٣ عند درجة حرية (٧٨)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) مما يؤكد وجود فرق بين المجموعتين فى تحصيل مهارات التفكير الرياضى، ولما كان متوسط درجات أفراد المجموعة الثانية التي تعاملت مع بيئة الموودل بنمط التغذية الراجعة التفسيرية (٢٨،٥٢)، وهو أكبر من متوسط درجات أفراد المجموعة الأولى التي تعاملت مع بيئة الموودل بنمط التغذية الراجعة التصحيحية (١٥،٨٤)، فهذا يشير إلى أن التغذية الراجعة التفسيرية في بيئة الموودل لها أثر أكبر من التغذية الراجعة التصحيحية ومن ثم تم قبول الفرض الأول.

ولما كان الفرق لصالح المجموعة الثانية التي تعاملت مع بيئة الموودل التى تحتوى على التغذية الراجعة التقسيرية، فقد تم التحقق من صحة الفرض الثالث الذى نص على:

- تحقق التغذية الراجعة التفسيرية فى بيئة تعلم مفتوحة المصدر قائمة على الموودل فاعلية في تنمية التفكير الرياضى لطلاب المجموعة التجريبية الثانية لا تقل عن ١.٢ عندما تقاس بالنسبة المعدلة للكسب لبليك".

وقد تم حساب نسبة الكسب؛ وذلك لقياس فاعلية التغذية الراجعة التفسيرية في بيئة الموودل على تنمية مهارات التفكير الرياضى، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (٧)

متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبليك للتغذية الراجعة التفسيرية للمجموعة التجريبية الثانية

عدد الطلاب	المتوسط القبلى	المتوسط البعدى	نسبة الكسب المعدل
٤٠	٧,٤٨	٢٨,٥٢	١,٦٧

يتضح من جدول (٧) أن نسبة الكسب المعدل المحسوب (١.٦٧) وهي أعلى من قيمة الحد الأدنى للفاعلية التي حددها بليك بقيمة (١.٢)، مما يدل على أن استخدام التغذية الراجعة التفسيرية فى بيئة تعلم مفتوحة المصدر قائمة على نظام ادارة التعلم موودل يحقق فاعلية في تنمية التفكير الرياضى لطلاب المجموعة التجريبية الثانية ؛ إذ يري Blake أن النسبة يجب ألا تقل عن (١.٢) (يحيى هندام، ١٩٨٤، ١٦٢).

الإجابة عن السؤال الرابع الذي نص على:-

ما أثر استخدام إختلاف نمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على الموودل على تنمية التنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وللإجابة عنه تم التحقق من صحة الفرض الثانى الذي نص على

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب الذين تعلموا بنمط التغذية الراجعة التصحيحية ونمط التغذية الراجعة التفسيرية بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على الموودل يرجع إلى نمط التغذية الراجعة بالنسبة للتطبيق البعدى لمقياس التنظيم الذاتى

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم مقارنة درجات أفراد مجموعتي البحث في مقياس التنظيم الذاتى بعد الانتهاء من تجربة البحث، ثم حساب قيمة (ت)، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (٤)

دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى التطبيق البعدى لمقياس التنظيم الذاتى

المجموعة	المقياس	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	t.test	مستوي الدلالة الاحصائية
تجريبية١	التنظيم الذاتى	٤٠	٢٩,٥٨	١١,٧٤	١,٠٣	دالة عند مستوي ٠,٠٥
تجريبية٢		٤٠	٨٧,٠٤	٤,٤١		

يتضح من جدول (٤) أن قيمة (ت) ١،٠٣ عند درجة حرية (٧٨)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) مما يؤكد وجود فرق بين المجموعتين فى مهارات التنظيم الذاتى، ولما كان متوسط درجات أفراد المجموعة الثانية التي تعاملت مع بيئة المووودل بنمط التغذية الراجعة التفسيرية (٨٧،٠٤)، وهو أكبر من متوسط درجات أفراد المجموعة الأولى التي تعاملت مع بيئة المووودل بنمط التغذية الراجعة التصحيحية (٢٩،٥٨)، فهذا يشير إلى أن التغذية الراجعة التفسيرية في بيئة المووودل لها أثر أكبر من التغذية الراجعة التصحيحية بالنسبة للتنظيم الذاتى ومن ثم تم قبول الفرض الثانى.

ولما كان الفرق لصالح المجموعة الثانية التي تعاملت مع بيئة المووودل التى تحتوى على التغذية الراجعة التقسيرية، فقد تم التحقق من صحة الفرض الرابع الذى نص على:

- تحقق التغذية الراجعة التفسيرية فى بيئة تعلم مفتوحة المصدر قائمة على المووودل فاعلية في تنمية التنظيم الذاتى لطلاب المجموعة التجريبية الثانية لا تقل عن ١.٢ عندما تقاس بالنسبة المعدلة للكسب لبليك".

وقد تم حساب نسبة الكسب؛ وذلك لقياس فاعلية التغذية الراجعة التفسيرية في بيئة المووودل على تنمية التنظيم الذاتى، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (٧)

متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبليك للتغذية الراجعة التفسيرية للمجموعة التجريبية الثانية

عدد الطلاب	المتوسط القبلى	المتوسط البعدى	نسبة الكسب المعدل
٤٠	٢٥,٤٦	٨٧,٠٤	٢,١

تشير بيانات الجدول السابق إلى أنه لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ومتوسط درجات طلاب المجموعة الثانية فى التطبيق القبلى لمقياس التنظيم الذاتى، حيث بلغ المتوسط الحسابى لطلاب المجموعة التجريبية الأولى فى التطبيق القبلى ٢٥.٢٨ بإنحراف معيارى ١١.٠٤ وبلغ المتوسط الحسابى لطلاب المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيق القبلى ٢٥.٤٦ بإنحراف معيارى ٩.٧٣ وبلغت قيمة t.test المحسوبة ٠.٠٩ وهذا الفرق غير دال إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠٥ مما يؤكد عدم وجود فرق بين المجموعتين فى التنظيم الذاتى بالنسبة للتطبيق القبلى

تفسير نتائج البحث

أولًا:- بالنسبة لتأثير التغذية الراجعة التصحيحة والتفسيرية ببيئة تعلم مفتوحة المصدر قائمة على المووودل على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضى

تم التوصل إلى هذا التأثير من خلال التحقق من صحة الفرض الأول؛ حيث توصلت الباحثة إلى أن التغذية الراجعة التفسيرية أفضل من التغذية الراجعة التصحيحية وإتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من Valdez(2008) ، والتى دلت إلى أن حصول المتعلم على تغذية راجعة تفسيرية يساعده على التعلم من أخطائه، ويعزز من فرصه فى التعلم، ويقلل أخطائه بصورة كبيرة، وكذلك دراسة لطيفة سعيد (٢٠١٢) التى دلت على أن استخدام التغذية الراجعة التفسيرية فى عملية التعلم يؤدى إلى تعزيز أعمق للتعلم من تلك البيئات التى تستخدم التغذية الراجعة التصحيحية؛ كما أشار عمرو محمد (٢٠١٦) إلى أن التغذية الراجعة التفسيرية ببيئة التعلم الإلكترونية أتاح الفرصة للطلاب فى الحصول على المساعدات والتوجيهات بشكل أفضل وأدى إلى نتائج فعالة فى إكتساب المهارات والميول وأوصت حنان فوزى (٢٠١٨) بضرورة تقديم التغذية الراجعة التفسيرية ببيئات التعلم الإلكترونى السحابية ودراسة أمل كرم خليفة (٢٠١٩) التى أوصت بضرورة تضمين التغذية الراجعة التفسيرية عند تصميم المقررات التعليمية ودراسة أحمد شاكر (٢٠٢٠) أشارت إلى أن التغذية الراجعة التفسيرية تحقق نتائج أفضل من التغذية الراجعة التصحيحية فى التحصيل وإكتساب المهارات، بينما إختلفت نتيجة هذا البحث مع دراسة Huxham (2007) حيث أشارت هذه الدراسة إلى تفضيل المتعلمين لكلا النمطين من التغذية الراجعة ولا يوجد أفضلية لنمط دون الآخر واتفق مع هذه الدراسة فى نفس الإطار دراسة Bitchener& Knoch (2010) حيث وضحت عدم وجود فرق بين نمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية بالنسبة للتحصيل الدراسى وتنمية المهارات؛ وتصلت نتيجة دراسة كل من Dabagh (2008)، Darabad (2013) إلى أن التغذية الراجعة التصحيحية الضمنية تحقق نتائج أفضل من الأنواع الأخرى من التغذية الراجعة؛ أما دراسة منال مبارز (٢٠١٤) أثبتت أن التغذية الراجعة التصحيحة ساهمت فى زيادة تحصيل الطلاب وزيادة المعرفة لدى المتعلمين.

ثانيًا:- بالنسبة لتأثير التغذية الراجعة التصحيحة والتفسيرية ببيئة تعلم مفتوحة المصدر قائمة على المووديل على تنمية التنظيم الذاتى

تم التوصل إلى هذا التأثير من خلال تفسير نتائج الفرض الثانى المرتبط بالتنظيم الذاتى بالنسبة للطلاب الذين تعلموا بنمط التغذية الراجعة التصحيحية ونمط التغذية الراجعة التفسيرية بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على المووديل حيث أشارت النتائج إلى عدم وجود فرق بين طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق القبلى بالنسبة للتنظيم الذاتى وفسرت الباحثة ذلك بأن الطلاب قبل الدخول على نظام المووديل يتعاملون عشوائيًا دون إدراك للتنظيم الذاتى كما أنهم لا يسعون إلى ذلك أما فى التطبيق البعدى للمجموعتين فوجدت الباحثة فى

ضء المعالجة الإحصائية لمقياس التنظيم الذاتى أن الطلاب الذين تعلموا بالتغذية الراجعة التفسيرية بنظام تعلم مفتوح المصدر قائم على الموودل كانوا منظمين ذاتيًا عن الطلاب الذين تعلموا بالتغذية الراجعة التصحيحية وإتفقت نتيجة البحث الحالى مع نتائج دراسة كل من هبه العزب (٢٠١٣) والتي استنتجت ان التغذية الراجعة المفصلة ساعدت الطلاب على التنظيم الذاتي أكثر من التغذية الراجعة الموجزة و جمال ربابعة (٢٠١٥) و رانيا رشوان (٢٠١٥) وزينب على (٢٠١٦) وغريب نور الدين (٢٠١٦) وأحمد العبسى (٢٠١٨) وسعاد الشويخ (٢٠١٨) وساجدة طريف وأخرون (٢٠٢٠) ونورة الصانع (٢٠٢٠) حيث أثبتت هذه الدراسات وجود علاقة إرتباطية موجبة بين التغذية الراجعة بأبعادها المختلفة والتنظيم الذاتى فكلما ارتفعت التغذية الراجعة إرتفع التنظيم الذاتى لدى الطلاب ولكن لم تتفق نتيجة البحث الحالى مع نتائج دراسة كل من Hodges, C., Stackpole. & Cox, K. (2008) والتي كشفت عن عدم وجود أثر فعال للتدريب الإلكترونى على مهارات التنظيم الذاتي لدى الطلاب كما إتفقت دراسة Matuga (2009) مع دراسة Brown, Peterson, & Yao(2016) والتي و ضحت انه لا يوجد علاقة إيجابية إرتباطية بين التغذية الراجعة والتنظيم الذاتى

وهذه النتائج التى تم التوصل إليها تؤكد أن التعلم باستخدام بيئة التعلم القائمة على الموودل فعال إلى حد كبير في تنمية المهارات لدى الطلاب وأرجعت الباحثة هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:-

- أن إستخدام نظام إدارة التعلم القائم على الموودل جعل العملية التعليمية فعالة إلى حد كبير خاصة ان الطالب يتلقى تغذية راجعة تصحيحة أو تفسيرة عن إستجابته للأنشطة والإختبارات
- أن استخدام نظام إدارة التعلم القائم على الموودل راعى الفروق الفردية بين الطلاب فيسمح لهم بتكرار جزء من المحتوى أو المحتوى كله أكثر من مرة حسب قدراتهم وإحتياجاتهم.
- أن توافر مثيرات الوسائط المتعددة من نص وصوت ورسومات ثابتة ومتحركة فى المحتوى التعليمى والأنشطة التعليمية المتاحة عبر نظام إدارة التعلم القائم على الموودل جذبت انتباه الطلاب وسهل عليهم عملية الفهم وشجعهم على الممارسة التطبيقية.
- استخدام نظام إدارة التعلم القائم على الموودل يتيح للطالب الرجوع إليه فى أى مكان والوقت الذى يناسبه
- تعزيز تنفيذ الأنشطة بالتغذية الراجعة التصحيحة والتفسيرية أدى إلى إستثارة المتعلمين وترغيبهم فى التعلم وتنفيذ المهارات المطلوب تنفيذها برغبة وحب منهم، وهذا ما يتفق مع مبادى النظرية النظرية السلوكية حيث أنه تم تزويد المتعلمين بمعلومات بينت لهم إذا كانت إجابتهم صحيحة أم

خاطئة مع تصحيح الإجابة الخاطئة من خلال التغذية الراجعة التصحيحية، أو يتم تقديم تفسيرًا سواء للإجابة الصحيحة أو الخاطئة ومن خلال التغذية الراجعة التفسيرية أى أنه تم مساعدة المتعلم على تشكيل السلوك المطلوب، للوصول للأهداف التعليمية المطلوبة والتعلم الجيد وتحسين عملية التعلم وذلك من خلال تنمية مهارات التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى، كما إتفقت مع مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية حيث أن المعرفة تبنى من خلال تفاعل المتعلم مع المعلم ومع زملائه، ومع الموقف نفسه في سياق بيئي اجتماعي موقفي محدد، والمعرفية الاجتماعية لا تنكر العمليات العقلية البنائية ولكنها ليست هي المسئولة وحدها عن بناء التعلم، بل المسئول الرئيس عنه هو العمليات التفاعلية الاجتماعية الموقفية، ومن ثم فالمعرفية الاجتماعية هى إضافة للبنائية وامتداد لها وإتضح ذلك من خلال التفاعل بين المتعلمين والمعلم أثناء تقديم التغذية الراجعة بنوعيها.

- استخدام نظام إدارة التعلم القائم على المووودل أدى الى زيادة الدافعية والرغبة في التعليم لدى الطلاب ويعد توافر الدافعية والرغبة في التعليم شرطا أساسيا للتعليم وزيادة التحصيل الدراسى ولاحظت الباحثة ذلك أثناء تطبيق التجربة على الطلاب حيث كانوا يتنافسون فى تنفيذ المطلوب منهم ويتواصلون مع الباحثة أكثر من مرة

وأكد هذه النتائج دراسات عديدة منها دراسة Land , Greene (2000) التى أكدت على وجود تأثير قوى لبيئات التعلم الإلكترونى فى تنمية المهارات المختلفة لدى الطلاب وأيده فى ذلك دراسة كل من Hung, et al (2004) ودراسة Lou & MacGregor (2004) ، كما توصل Omale, et al.(2009) إلى أن بيئات التعلم الإلكترونى تزيد من التحصيل المعرفى وتنمية المهارات لدى المتعلمين، كما توصل ممدوح سالم الفقى (٢٠٠٩) أن التعلم القائم الإنترنت فعال إلى حد كبير فى زيادة التحصيل المعرفى وتنمية المهارات؛ كما بينت دراسة Huo (2010) أن التعلم من خلال بيئات التعلم الإلكترونى أفضل من التعلم بالطريقة التقليدية بالنسبة للتحصيل المعرفى.

وتري الباحثة أنه نظرًا لكون مقرر "رياضيات الحاسب الألى" والمقدم من خلال نظام المووودل يتضمن مجموعة من عناصر الوسائط المتعددة كالنصوص المكتوبة والصور الثابتة والصوت والفيديو والرسومات، بالإضافة إلى المنتدى الذي يجد فيه الطلاب متنفسًا لعرض ومناقشة أفكارهم ومشكلاتهم وتبادل الآراء والخبرات المرتبطة بالمقرر، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة للطلاب، كل هذا من شأنه إثارة تفكير الطلاب، وجذب اهتمامهم، وجعلهم مشاركين نشطين وليسوا مستقبلين فقط للمعلومات. يضاف إلى ما سبق أن نظام المووودل يسمح للطالب بأن يتعلم وفقا لخطوه الذاتي ويناقش معلمه ويتلقى منه تصحيحا لأخطائه وإجابات عن استفساراته دون الشعور بالخجل من

زملائه، ويتم ذلك إلكترونيا من خلال منتدى الاستفسارات أو البريد الإلكتروني

توصيات البحث

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالى توصى الباحثة بزيادة تفعيل نظم إدارة التعلم الإلكتروني في العملية التعليمية من خلال ما يلى:-

١- إجراء تغيير في الخُطط والأساليب والسياسات التي تحكم تلك العملية.
٢- الإستفادة من المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم بصفة عامة والتعليم الجامعي بصفة خاصة
٣- التوسع في عدد المقررات التي تقدم عبر نظام المووودل، سواء المطروحة علي مستوي كلية التربية النوعية، أم المطروحة علي مستوي الجامعة.
٤- عقد المزيد من الدورات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بما يمكنهم من حُسن توظيف نظام المووودل في العملية التعليمية.
٥- تضمين التغذية الراجعة بأنواعها المختلفة بالمقررات الدراسية المختلفة

مقترحات البحث

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث تقترح الباحثة إجراء بحوث فيما يلى:-

- بحث أثر استخدام استراتيجيات تعلم اخرى على تنمية جوانب معرفية ومهارية لطلاب تكنولوجيا التعليم.
- دراسة أثر نظم إدارة تعلم أخرى على تنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم.
- دراسة أثر تنوع أساليب تنظيم المحتوى بنظم إدارة التعلم الالكتروني على تنمية الجوانب المعرفية والمهارية والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- دراسة أثر تنوع أساليب التقويم عبر نظام إدارة التعلم المووودل على تنمية التحصيل المعرفى والمهارات المختلفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
- دراسة أثر التفاعل بين بعض مكونات نظام إدارة التعلم المووودل على التحصيل المعرفى والمهارات المختلفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
- دراسة أثر التفاعل بين بعض مكونات نظام إدارة التعلم المووودل وأساليب التعلم المختلفة على التحصيل المعرفى والمهارات المختلفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
- دراسة أثر أنواع أخرى من التغذية الراجعة ببيئات تعلم إلكترونى أخرى على تنمية التفكير الرياضى والتنظيم الذاتى

المراجـــــــع

آيات أحمد خليف (٢٠١١). أثر اختلاف أسلوب تقديم الرجع وتوقيته في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية مهارات صيانة أجهزة العرض الضوئية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم رسالة ماجستير(غير منشورة). كلية التربية، جامعة المنوفية.

أبو عبيدة محمد هادى، إيناس جاسم (٢٠١٩). أثر استخدام منصة التعليم الإلكتروني Moodle على مستوى طلاب قسم المعلومات والمكتبات: دراسة تجريبية. العراق.الجامعة المستنصرية ـ كلية الآداب. مجلة آداب المستنصرية، ٧٣-٩٨

أحمد سعيد العبسى (٢٠١٨). فاعلية برنامج إرشادى في تنمية مهارات التنظيم الذاتي بدى طلبة الثانوية العامة وأثره على دافعية الإنجاز. رسالة ماجستير(غير منشورة). كلية التربية. جامعة الأقصى

أحمد جميل المساعفة (٢٠١٧). مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الأول الثانوي في الأردن وعلاقتها بمتغيري الجنس والفرع التعليمي للطالب، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية. الأردن. جامعة الزرقاء الخاصة. ١٧(١)، ١٥٠-١٦١

أحمد شاكر أيوب (٢٠٢٠).أثر التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (تصحيحية / تفسيرية) ببيئة تعلم مدمج دوار والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المدرسة الإعدادية. رسالة ماجستير(غيرمنشورة). كلية التربية النوعية. جامعة المنوفية

أحمد محمد الرفاعى(٢٠١١). أثر تحسين آليات البحث فى قواعد المعلومات الإلكترونية بأستخدام استراتيجيات التغذية الراجعة على التفكير الرياضى والإتجاه نحو حل المشكلات الرياضية لدى طلاب كلية العلوم بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. المؤتمر الدولى الثانى للتعليم الإلكترونى والتعليم عن بعد.

أحميد حسينة (٢٠١٨) . درجة رضا الاساتذة الجدد على مخطط التكوين: تصميم وبناء واستعمال درس على منصة MOODLE. سطيف. جامعة محمد لمين دباغين. مجلة العلوم الاجتماعية. ١٥(٢٦)، ٦٤-٨١

أفنان نظير دروزة(٢٠٠٥). الأسئلة التعليمية والتقييم المدرسى. الأردن. دار الشروق.

إقبال بنت أحمد عطار(٢٠٠٦). أثر التغذية الراجعة المكتوبة والشفوية على التحصيل في الاقتصاد المنزلي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية .مجلة كلية التربية بالمنصورة. ٣(٦٥)،١٣-٥١.

أمل عبد الجبار، رائد محمد، عبدالأمير سلومى(٢٠٠٨). تأثير بعض انواع التغذية الراجعة فى تعلم فاعلية رمى القرص، بحث تجريبى على طلبة المرحلة الثانية كلية التربية الرياضية، جامعة بابل. مجلة دراسات العلوم التربوية الأردنية. ٣٥(٢)، ٣٩٣- ٤٠٣ .

أمل عبد المحسن الزغبى (٢٠٠٨). أثر برنامج قائم على إستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا فى الدافعية والتحصيل الدراسى بدى عينة من التلاميذ ذوى صعوبات التعلم. رسالة دكتوراه (غير منشورة). كلية التربية ببنها. جامة الزقازيق

أمل كرم خليفة (٢٠١٩). نمطا التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) وعلاقتهما بالتلميحات النصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة علًى الفيديو المتشعب وأثرهما على تنمية مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدي طلاب كلية التربية النوعية. القاهرة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٩(٧). ١٠٩-٢٠٤

إيمان عبد، فريد أبو زينة (٢٠١٢). تطور القدرة على التفكير الرياضي لدى الطلبة الأردنيين عبر الصفوف من الثامن حتى العاشر وعلاقة ذلك بنمط تعلمهم. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية). ٢٦(٨)، ١٧٩٨-١٨٢٢.

جمال ربابعة (٢٠١٥). تأثير استخدام أنوع مختلفة من التغذية الراجعة عى تطور بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة .مجلة المناره للبحوث والدراسات. ٢٢(٢)، ٥٩١-٦٣٢

حسام طه السيد، صفاء سيد محمود، محمد زيدان عبد الحميد، جمال عبدالناصر محمود(٢٠١٨). أثر توظيف استراتيجيات التعلم بأنظمة ادارة التعلم الالكتروني على تنمية مهارات بناء بيئات تعلم شخصية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمى. القاهرة، ٦(١)، ١٠٩-١٤٤.

حمد صادق عبد المجيد(٢٠١٣) اسخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني (Blackboard) في تدريب الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الملك خالد لتنمية مهارات التواصل الالكتروني وانتاج المواد التعليمية الرقمية . المجلة التربوية الدولية المتخصصة. ٢(١١)، ١٠٣٨- ١٠٦٣.

حنان أحمد ذكي حسن (٢٠٠٩). فعالية توقيت تغذية الرجع على التحصيل الدراسي وزمن التعلم في برنامج للتعليم بمساعدة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية. كلية التربية. جامعة المنيا. مجلة كلية التربية.

حنان فوزى سيد (٢٠١٨). أثر مستوى تقديم التغذية الراجعة) التصحيحية والتفسيرية)داخل بيئة تعلم إلكترونية سحابية فى تنمية التحصيل لدىطلاب الدراسات العليا بمادة الإحصاء. - كلية التربية. جامعة عين شمس . مركز تطوير التعليم الجامعي. (٣٩)، ١٦٨-١٩٣

حنان محمد ربيع (٢٠١٣). نوع التغذية الراجعة ومستواها بالتعليم المدمج وقياس أثرها على بعض نوات تعلم طالبات برنامج الدبلوم التربوى بمقرر الحاسوبى التعليمى. مجلة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٢٣(١)، ١٥١ – ٢٠٠

رأفت عبد الفتَّاح (٢٠٠١). سيكولوجية التدريب وتنمية الموارد البشرية. القاهرة. دار الفكر العربي.

رجاء علي عبد العليم (٢٠١٧). أثر التفاعل بين مستوى تقديم التغذية الراجعة (تصحيحية - تفسيرية) وأسلوب التعلم (سطحي- عميق) في بيئات التعلم الشخصية على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة تكنولوجيا التربية. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٣١)، ٢٥٣ – ٣٠٦

رانيا محمود رشوان (٢٠١٥). فعالية برنامج تدريب قائم على مهارات التنظيم الذاتي في التدريب على المشاركة في الفصل لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم. القاهرة. مجلة البحث العلمى في التربية. ١(١٦)، ٣٥- ٥٤

ربيع عبده أحمد رشوان (٢٠٠٦). التعلم المنظم ذاتيا وتوجهات أهداف الإنجاز: نماذج ودراسات معاصرة. القاهرة. عالم الكتب.

رمضان سعد بدوي (٢٠٠٨). تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية. الأردن. دار الفكر.

ريم ميهوب سليمون(٢٠٠٣) أثر برنامج لتعلم مهارات التنظيم الذاتي على الأداء الأكاديمي لدى عينه من طلاب الجامعة رسالة دكتوراه (غير منشورة). كلية التربية. جامعة طنطا.

زينب بدر على (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجيات مقترحة قائمة على التنظيم الذاتي في تحسين الكفاءة الذاتية والتحصيل المعرفى والإتجاه نحو إستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب الصف الثانى الثانوى . القاهرة. مجلة الجمعية المصرية للدراسات التربوية. (٧٧)، ١١٧- ١٦٤

ساجدة مطلب طريف، عدنان العتوم، المومنى عبد اللطيف (٢٠٢٠). القدرة التنبؤية لكل من التغذية الراجعة وعلاقة المعلم بالطالبفى التعلم الذاتى المنظم ذاتيًا. مجلة الجامعة الإسلامية لمدراسات التربوية والنفسية. ٢٨(١)، ١٧٤- ٢١٢

سعاد عبد السلام الشويخ (٢٠١٨). برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والدافعية للإنجاز والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. القاهرة. جامعة عين شمس. مجلة البحث العلمى فى التربية. (١٩)، ٧٩- ١٢٢

سلطان السعدي (٢٠٠٥). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية قدرة طلبة الصف التاسع على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات. رسالة ماجستير(غير منشورة).عمان. الأردن. جامعة عمان الأهلية للدراسات العليا.

سليم محمد سليم نوفل (٢٠١١). فاعلية استراتيجية قائمة علي التنظيم الذاتي الموجه في تنمية التحصيل لمادة الكيمياء ومهارات التعلم المنظم ذاتيا. رسالة دكتوراه(غير منشورة). كلية البنات. جامعة عين شمس.

سناء محمد أحمد (٢٠٠٩). تصور مقترح لمقرر الإملاء للصف الأول الإعدادي ودراسة أثره وأثر استخدام التغذية الراجعة في تدريسه في علاج الأخطاء الإملائية لدى التلاميذ .دراسات في التعليم الجامعي.(٥١)، ٥٢١- ٥٨٤

سهام صالح النافع (٢٠١٧). أثر اختلاف نمط التغذية الراجعة الإلكترونية داخل برمجية قائمة على المحاكاة في إكساب مهارات برمجة الروبوت التعليمي للطالبات الموهوبات في المرحلة المتوسطة بجدة، المجلة التربوية الدولية المتخصصة - المجموعة الدولية للإستشارات والتدريب الأردن، ٦(١)، ١٤٢ – ١٨٩

سهير السعيد جمعة إسماعيل(٢٠١١). استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وعلاقتها بمهارات حل المشكلات لدي طلاب المرحلة الثانوية. جامعة دمياط. مجلة كلية التربية، ٢٦- ٥٦.

سوسن كوسا(٢٠٠١). التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة. المؤتمر العلمي السنوي. القاهرة. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. ص ص ٥٨٣ – ٦٠.

شريف عبدالله خليل شعبان(٢٠٠٩ مارس). التعلم القائم علي التنظيم الذاتي بين النظرية والتطبيق. جامعة بنها. مجلة كلية التربية. (٢٧)، ٩٦- ١٠٣.

طلال شعبان عامر(٢٠١٣). فاعلية تقديم مقرر مهارات الدراسة إلكترونياً عبر الموودل على التحصيل الدراسي لدى طلبة جامعة السلطان قابوس. كلية التربية النوعية. جامعة المنصورة. مجلة بحوث التربية النوعية، ٥٣٨-٥٦٥

عبد الحميد البسيوني (٢٠٠٧).التعليم الإلكتروني والتعليم الجوال. القاهرة . دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

عبد العزيز طلبة عبدالحميد(٢٠١١). أثر تصميم إستراتيجية للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا وتنمية مهارات التفكير التأملي. جامعة المنصورة. مجلة كلية التربية. ٢(٧٥)، ٢٤٩-٣١٦.

عبد اللطيف بن الصفى الجزار(١٩٩٥). مقدمة في تكنولوجيا التعليم: النظرية والعملية. القاهرة. كلية البنات. جامعة عين شمس.

عبد الله بن أحمد الدهش (٢٠١٠). فاعلية برنامج للأنشطة التعليمية قائم على نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة في تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمدارس منطقة الرياض. جامعة عين شمس. مجلة كلية التربية. ٢(٣٤)، ١٩٩-٢٣٢.

عبد الله الموسى، أحمد المبارك (٢٠٠٥). التعليم الإلكترونى الأسس والتطبيقات. ط١. الرياض. مؤسسة شبكة البيانات

عبد الواحد الكبيسي (٢٠١١). أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي الطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات. مجلة الجامعة الإسلامية – سلسلة الدراسات الإنسانية. ١٩(٢)، ٦٨٧-٧٣١.

عبد الوهاب محمد كامل (٢٠٠٩). اتجاهات معاصرة في علم النفس. القاهرة. مكتبة الأنجلو المصرية.

عبدالرحمن عبدالله إبراهيم الجربوع (٢٠٠٧). أثر تفاعل نمطين للتغذية الراجعة ومستوى الذكاء على مستوى المفهوم الذات الأكاديمى لدى عينة من طلاب المرحلة المتوسطة. رسالة ماجستير(غير منشورة). الرياض. المملكة العربية السعودية. جامعة الملك سعود.

عبدالله محمد عثمان المخلافى(٢٠٠٥). أثر التقويم الجمعى والتغذية الراجعة الفورية فى تنمية الكفايات التدريسية لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية، جامعة تعز. مجلة بحوث ودراسات تربوية. (٢)، ٩٦-١٢٧.

عثمان مازن دحلان (٢٠١٢). فاعلية برنامج معزز بنظام Moodle لإكساب طلبة التعليم الأساسي بجامعة الأزهر مهارات التخطيط اليومي للدروس واتجاهاتهم نحوه. رسالة ماجستير(غير منشورة). كلية التربية جامعة الأزهر. غزة. فلسطين

على إسماعيل سرور(٢٠١٠). فاعلية استخدام البرمجيات الحرة مفتوحة المصدر في تنمية القوة الرياضية لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية . المركز العربي للتعليم والتنمية.المؤتمر الدولي الخامس مستقبل إصلاح التعليم العربي لمجتمع المعرفة - "تجارب ومعايير ورؤى". في الفترة من: ١٣ - ١٥ يوليو جامعة عين شمس.

عماد عبد الحق(٢٠٠٦). أثر التغذية الراجعة الفورية و المؤجلة على تحسين أداء مهارتى الوقوف على اليدين ومهارة الشقلبة الجانبية على بساط الحركات الأرضية، مجلة جامعة النجاح للأبحاث.العلوم الأنسانية. ٢٠(٣)، ٧١٥-٧٣٠.

عمرو محمد محمد (٢٠١٦) . مستوى التغذية الراجعة تصحيحية - تفسيرية في بيئة تعلم قائمة على الخرائط الذهنية الإلكترونية وأثره في تنمية المفاهيم الكيميائية والميول العلمية للطلاب ذوي صعوبات تعلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية. القاهرة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٢٦(٢)، ١٧٩- ٢٦١

غريب عبدالرحمن نورالدين (٢٠١٦). برنامج مقترح في التعلم المنظم ذاتيًا في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدو طلاب الصف الأول الثانى. جامعة بور سعيد. مجلة كلية التربية. (٢٠)، ٤٠١- ٤٣٦

فتح الباب عبد الحليم سيد (١٩٩٥). الكمبيوتر في التعليم. القاهرة: عالم الكتب.

لطيفة سليمان سعيد (٢٠١٢). أثرنمطى التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية فى بيئة التعلم الإلكترونى على التحصيل والرضا عن التعلم. دراسة حالة. رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية الدراسات العليا. جامعة الخليج العربى.

محبات أبو عميرة (٢٠٠٢). الإبداع في تعليم الرياضيات. ط١. الأردن. مكتبة الدار العربية للكتاب.

فريد كامل أبو زينة وعبد الله يوسف عبابنة (٢٠٠٧). مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى. ط١. الأردن. دار المسيرة.

محسن علي التميمي (٢٠١٧). فاعلية استعمال إستراتيجية (فكر- زاوج- شارك) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وتفكيرهن الرياضي نحو مادة الرياضيات. السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. (٨٥)، ٢٢٥-٢٤٦.

محمد أحمد عبد العال (٢٠٠٤). برنامج مقترح لأنشطة إثرائية بمساعدة الكمبيوتر في الرياضيات لطلاب مدرسة المتفوقين الثانوية. رسالة ماجستير(غير منشورة). كلية التربية. جامعة عين شمس

محمد إسماعيل عاشور(٢٠٠٩) . فاعلية برنامج مووودل في اكتساب مهارات التصميم ثلاثي الأبعاد لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بالجامعة الإسلامية. رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة. فلسطين.

محمد الخطيب (٢٠١٢أ). أثر استراتيجية تدريسية قائمة على المنحى البنائي (PDEODE) في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي. السعودية. جامعة طيبة. مجلة دراسات العلوم التربوية. ٣٩(١)، ٢٤١-٢٥٧.

محمد الخطيب (٢٠١٢ب). أثر تدريس الهندسة باستخدام التعميم القائم على التفكير الرياضي في التوصل للنظريات الرياضية وبرهانها وتطبيقاتها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن. السعودية. جامعة طيبة. مجلة دراسات العلوم التربوية. ٣٩(١)، ٨١-٩٦.

محمد أمين عطوة (٢٠٠٩). تدريس الدراسات الإجتماعية النظرية والتطبيق : رؤية معاصرة. مصر. دار السحاب.

محمد حمادة (٢٠٠٥)، فعالية استراتيجي(فكر -زاوج -شارك) والاستقصاء قائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكيرالرياضي واختال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، كلية التربية. مجلة جامعة حلوان. (١١)

محمد سعد الدين السيد (٢٠٠٣). تأثير استخدام التغذية المرتدة المدعمة باستخدام الفيديو على مستوى أداء المهارات التدريسية لدى طلبة قسم التربية الرياضية كلية التربية جامعة الإمارات. كلية التربية الرياضية. جامعة أسيوط. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية. ٣(١٨)، ١٦٣-٢٠٢.

محمد عبد السميع رزق (٢٠٠٩). استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وفاعلية الذات لدى المتفوقين دراسيا والعاديين من طلاب الجامعة. مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة. ١(٧١)، ٣-٤٤.

محمد عبد العال (٢٠١٨). فاعلية مقرر إلكتروني بنظام موودل قائم على التعلم المقلوب في طرق تدريس الرياضيات في تحقيق أهدافه والرضا عن تعلمه لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. مجلة تربويات الرياضيات. ٢١(٢)،٤٣- ٩٥.

محمد عبد القادر(٢٠٠٨). نظريات التعليم والتعلم. القاهرة. مكتبة النهضة المصرية.

محمد عبدالوهاب، فكرى السيد علي(٢٠١٢). صعوبات استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني مودل (Moodle) بعض الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس وطلابهم " دراسة تقويمية". جامعة المنصورة. مجلة كلية التربية.٢(٧٨)، ١١٥-١٥٤

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة. دار الكلمة.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمى وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة. دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). الدعم الإلكتروني E-Supporting. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث تربوية. ١٩(٢)، ٢-١٠.

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

محمد عطية خميس (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوى فى تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار السحاب.

محمد كمال عفيفى (٢٠١٥). أثر التفاعل بين توقيت الغذية الراجعة(الفورية/ المؤجلة) فى بيئة التعلم الإلكترونى عن بعد وأسلوب التعلم (النشط/ التأملى)فى تحقيق بعض نواتج التعلم لدى طلاب الجامعة العربية المفتوحة، سلسلة دراسات وبحوث. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.٢٥(٢)، ٨١- ١٦٦.

محمد عباس، محمد العبسي(٢٠٠٦). مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا. الأردن. دار المسيرة.

محمد محمود الحيلة (١٩٩٩). التصميم التعليمي: نظرية وممارسة. عمان: دار المسيرة.

محمد محمود عبدالوهاب(٢٠١٥) فاعلية برنامج مقترح فى استخدام نظام إدارة التعلم الإلكترونى مودل "Moodle"فى التدريس وأثره على الجانب التحصيلى والمهارى والدافع للإنجاز لدى طلاب التعليم التجارى بكلية التربية بسوهاج. - كلية التربية. جامعة سوهاج. المجلة التربوية. (٤٠)، ٥٢-٩٠

محمود عبدالعزيز، إبراهيم، يوسف عبد الجيد، السيد، إيمان حليمة، عبدالعزيز أحمد (٢٠١٩) .توظيف بيئة تعلم تشاركية في تنمية مهارات التعامل مع برنامج سكراتش لتلاميذ الصف الأول الإعدادي . مجلة كلية التربية. جامعة كفر الشيخ. ١٩(٢) ، ٢٥٩ – ٢٣٥. تم الاسترجاع بتاريخ٨ /٣ /٢٠٢٠ من

https://search.mandumah.com/Record/1010974

مراد حسن صالح الحسن (٢٠٠٣). أثر التغذية الراجعة المقدمة بعد أداء الإختبارات الصفية على التحصيل فى الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسى فى محافظة قلقيلية. رسالة ماجستير (غير منشورة). فلسطين. جامعة النجاح الوطنية.

مصطفى محمد كامل، أبوزيد سعيد الشويقي(٢٠٠٥). استراتيجيات التنظيم الذاتي للدافعية التعلم وعلاقتهما بالتحصيل دراسة عبر ثقافية على عينات من طلاب الجامعة في مصر والسعودية. مجلة كلية التربية. جامعة طنطا. ١(٣٤)، ٢٠٩-٢٤٨.

مصطفي جودت (٢٠٠٣). بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الانترنت وأثره علي اتجاهات الطلاب نحو التعلم المبني علي الشبكات. رسالة دكتوراه(غير منشورة). كلية التربية. جامعة حلوان.

مصطفي محمد كامل(٢٠٠٣). التنظيم الذاتي للتعلم: نماذج نظرية. المؤتمر العلمي الثامن عشر لكلية التربية جامعة طنطا. التعلم الذاتي وتحديات المستقبل، ٣٦٣- ٤٣٠.

مكة البنا (٢٠١٣). إستراتيجية مقترحة في ضوء التعلم المنظم ذاتيًا لتنمية مهارات التنظيم الذاتي والتحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى. كلية التربية. جامعة بنها. مجلة تربويات الحاسب. ١٦(٤)،١١٢-١٧٨

مكة البنا (٢٠١٥). اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات. القاهرة. مطبعة المنار .

ممدوح سالم الفقى (٢٠٠٩). منظومة إلكترونية مقترحة لتدريب أخصائى تكنولوجيا التعليم على مهارات تصميم بيئات التعلم التفاعلية المعتمدة على الإنترنت. رسالة دكتوراه(غير منشورة). معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة

منال عبدالعال مبارز(٢٠١٤). أنواع التغذية الراجعة التصحيحة ببيئة التعلم المدمج الدوار وأثرها على كفاءة التعلم والحاجة إلى المعرفة لدى طلاب الدراسات العليا. مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث. ٢٤(٤)، ١٤٧-٢١٠

منصور أحمد عمر غوني (١٩٩٦). أثر استخدام التغذية الراجعة علي تنمية كفاءة طلاب العلوم بكلية التربية لأداء التجارب المعملية بواسطة التعليم المصغر. حولية كلية التربية، جامعة قطر، ع ١٣، ١٧٣- ٢٠٠.

ناهد عبد زيد الدليمى (٢٠٠٥). تأثير التغذية الراجعة الفورية فى تعلم مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة. مجلة علوم التربية الرياضية. جامعة بابل.٥ (٢)، ١٢-٢٧.

نبيل جاد عزمي (٢٠٠٨)، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. القاهرة: دار الفكر العربي.

نصرة محمد جلجل (٢٠٠٧). أثر التدريب علي استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في الذات والدافعية للتعلم والأداء الأكاديمي في الحاسب الآلي لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي. مجلة البحوث النفسية والتربوية. (١)، ٢٥٨- ٣٢٢.

نهى الرويشد وأمل العجمى (٢٠٠٩). فاعلية تدريس بعض إستراتيجيات حل المشكلة الرياضية في تنمية التفكير والتحصيل الرياضى والمعتقدات نحو حل المشكلة الرياضية لدى تلميذات الصف الخامس بدولة الكويت. مجلة كلية التربية. جامعة الإسكندرية ١٩(٣ب)، ١٩٠- ٢٢٣

نورة عمر الصانع (٢٠٢٠). مستوي توافر التغذية الراجعة كأسلوب لتقييم في رفع مستوي تنظيم التعلم الذاتي لدي طلبة جامعة الطائف. جامعة أسيوط. . مجلة كلية التربية. ٣٦(٦)، ١٧٣- ٢١٢

هبه عثمان فؤاد العزب (٢٠١٣). العلاقة بين التغذية الراجعة (موجزة، مفصلة) وأسلوب التعلم ببيئات التعلم الشخصية على تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة دكتوراه(غير منشورة). كلية البنات. جامعة عين شمس

هبة عثمان فؤاد العزب (٢٠١٣). إستراتيجيتان مقترحتان للتغذية الراجعة (موجزة ,مفصلة) ببيئات التعلم الشخصية وفاعيتهما في تنمية التنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث. ٣٣(٤)، ٢٨٥-٣٥٠.

هند الخليفة، ضحى عبد القادر، سارة عبد الغني (٢٠٠٨). ورشة تدريبية لتصميم التعليم باستخدام نظام إدارة النشاطات التعليمية لامس LAMS. ملتقى التعليم الإلكتروني الأول. الرياض.

هند بنت سليمان الخليفة (٢٠٠٨). من نظم ادارة التعليم الإلكترونية الى بيئات التعلم الشخصية. ورقة مقدمة الى مؤتمر التعليم الالكتروني الأول . الرياض. السعودية. ص ٩.

هياء بنت عيد الرشيدى، منال عبدالعال مبارز (٢٠٢٠). برنامج تدريب إلكتروني قائم على نظام إدارة التعلم Moodle لإكساب معلمات الحاسب الآلي مهارات تصميم استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب Quest Web. رابطة التربويين العرب. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. (١٢٦)، ١٦٥- ١٩٢

ياسر عفت السيد (٢٠٠٣). أثر استخدام الاكتشاف الموجه على تنمية التفكير الرياضى وبقاء أثر التعلم لتلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير(غير منشورة). كلية التربية. جامعة المنوفية

يحي هندام (1984). مسارات تفكير الكبار في الرياضيات (طريقة هندام). القاهرة: دار النهضة العربية.

يزن بن محمد المدني (٢٠١٠) أثر التغذية الراجعة للواجبات المنزلية في تحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية *دراسات تربوية واجتماعية*. ٣٦(٤)، ١٤٣-١٨٢

Adams, Ruifang Hope (2006). The effects of computer-assisted feedback strategies in multimedia instruction on fundamental computer components modules: A comparison of learning outcomes and attitudes of preservice teachers. Ed.D. dissertation. United States. Idaho State University. Retrieved from Dissertations & Theses: Full Text.(Publication No. AAT 3209111) at 9-12-2014

Al Azaiza, Rola, Barhoom, Tawfiq S. M. (2016).Detection and Prevention of XSS Vulnerabilities in MOODLE retrieved from https://0810gghqu-1106-y-https-search-mandumah-com.mplbci.ekb.eg/Record/736543 at 10-1-2020

Ardalan, Ardalan, Coppage, & Crouch (2007). A comparison of student feedback obtained through paper-based and web-based surveys of faculty teaching. British Journal of Educational Technology, 38(6), 1085–1101.

Bembenutty, H (2011): Introduction Self – Regulation of Learning in Education Post secondary. New Directions for Teaching and Learning.

Bitchener, J., Knoch, U. (2010). Raising the Linguistic Accuracy Level of Advanced L2Writers corrective Feedback, Journal of Second Language Writing, 19 (4), 207 -217.

Branzburg, Jeffrey.(2005). How to Use the Moodle Course Management System, Technology & Learning. 26(1). 40.

Brookart, S . M. (2008). How to give effective Feedback to your student. ASCD Number: ED509138.

Brown, G. T., Peterson, E. R., & Yao, E. S. (2016). Student conceptions of feedback: Impact on self-regulation, self-efficacy, and academic achievement. British Journal of Educational Psychology, 86(4), 606-629.

Chamberlin A. & Moon. M. (2005). Model-Eliciting Activities as a Tool to Develop and Identify Creatively Gifted Mathematicians. The Journal of Secondary Gifted Education (JSGE). XVII(1). 37–47.

Cooper, S. (2008). Delivering student feedback in higher education: the role of podcasting. Journal of Music Technology and Education, 1(2), 153–165.

Dabaghi, Azizollah. (2008). A Comparison Of The Effect Of Implicit and Explicit corrective feedback on Learners Performance in Tailor / made Testes. Journal of Apllied Science, 8(1) , 1-13.

Darabad, A, M, (2013). Oral Assuracy, Field Dependent/ Independent Cognitive Styles and corrective feedback International Journal of English Language Education, 1(1). 204.

Department Of University Human Resources, (2009). How to Give feedback, University Of Maryland, College Park, MD.

Ding, T. (2012). The Comparative effectiveness of recasts and prompts in second Language classrooms, Journal of Cambridge Studies, 7 (2), 83-97.

Downes, T. (2010). Elements of a personal learning environment. ITK-Conference 2010, Hmeenlinna, Finland. Retrieved from. http://www.hameenkesayliopisto.fi/itk/documents/Keynote_Downes.pdf.

Elgazzar, Abdellatif. E. (2014).Developing e-learning environments for field practitioners and developmental researchers: 3thed of an ISD Model to meet e-learning and distance learning innovations. Open Journal of Social Sciences, 2(2), 29- 37. Retrieved from http://dx.doi.org/10.4236/jss.2014.22005

Ellise ,Rod. (2001). What role do individual differences play in the Way L2 Learners respond to corrective feedback . Uviversity of Auckland

Gladday, Ataisi E. (2012). Students Uptake Of Corrective feedback Journal of Educational and Social Research, 2 (7), 31-40.

Hattie , J., & Tmperly , H .(2007).The power Of Feedback Review of Education Research . 77(1),81- 112.

Hodges, C., Stackpole. & Cox, K. (2008). Self-efficacy, self regulation, and cognitive style as predictors of achievement with pod cast instruction. Journal of Educational Computing Research, 38 (2) ,139 -153.

Hou, H.(2010). Explore the behavioral patterns in project-based learning with online:discussion quantitative content analyses and progressive sequential analysis. The Turkish Online. Journal of Educational Technology, 9(3).

Hung, V., Keppell, M., Jong, M. (2004).Using project based learning to enhance in Work – Related Trainign and Educational Attainment: What We Know and Where Need to go, Psychologieal, Buletin. 137(3).

Huxham, M. (2007). Fast and effective feedback: Are model answers the answer? *Assessment& Evaluation in Higher Education*, 32(6), 601-611

Karadag, Z.(2009). Analyzing Students' Mathematical Thinking in Technology-Supported Environments. PHD thesis. Teaching and Learning Ontario Institute for the Studies in Education of the University of Toronto. Canada.

Kats Y.(2010). Learning Management System Technologies and Software Solutions for Online Teaching: Tools and Applications. IGI Global research collection

Kenneth L. , Carol G.(2011). E-Commerce:Business, Technology Society. 7th ed. Pearson Education. Limited.

Land, S., Greene, B. (2000). Project-based learning with the world wide web: a qualitative study of resource integration. Educational Technology Research

Lombactrs, K. (2009): Development of the Self – Regulated Learning European. Journal of Teacher Belief Seale,Psychology ot Education.1(1).

Lou, Y., MacGregor, S.(2004).Enhancing Project-Based Learning Through Online Between-Group Collaboration. Educational Research and Evaluation, 10(4), pp. 419-140.

Matuga, J. (2009). Self-regulation, goal orientation, and academic achievement of secondary students in online university courses. Educational Technology Society, 12, (3). PP. 4-11.

Miller, J. (2005). Mind Magic. The Mcgraw- Hill Companies ,inc.

Narciss, S, Sosnovsky, S, Schnsubert, L, Andres, E, Eichelmann, A., Goguadze, G., &Melis, E. (2014). Exploring, feedback and Student characteristics. relevant for personalizing feedback Strategies.

Omale, N., Hung, W., Luetkehans, L., Plagwitz J. (2009). Learning in 3-D multiuser virtual environments: Exploring the use of unique 3-D attributes for online problem-based learning. British Journal of Educational Technology, 40(3), pp.480-495.

Pape, S. J.; Bell, C. V.; Yetkin, IE. (2003). Developing Mathematical Thinking and self Regulated Learning A Teaching Experiment in a Seventh Grade Mathematics Classroom. Educational Studies in Mathematics. 53(3). , 55-66

Pintrich, P. R. (2004). A conceptual Framework for Assessing Motivation and Self Regulated Learning in College Students. Educational Psychology Review, 16 (4), 385- 407.

Pyke, J.. Types and frequencies of instructor-student feedback in an online distance learning environment. Ed.D. dissertation, Indiana University, United States -- Indiana. Retrieved December 9, 2010, from Dissertations & Theses: Full Text.(Publication No. AAT 3299089.

Rabinowitz, P. (2012). Providing Corrective feedback Work Group For Community Health and University Of Kansas, KU. Retrieved. 27-4-2012.from.
http://ctb.KU.edu/en/tablecontents/sub/section/main/1236.asps.

Randolph, T.C., (2010). A study of teacher feedback in small groups With weekly writing assignments. (doctoral dissertation, Trevecca Nazarene University) Reston, VA: National Association of secondary school principals.

Saba ,K.T .(2005). Hybrid model for e- learning at virtual university of Pakistan, The Journal of e- learning (3)1, 67- 76. Retrieved from. https://exahost.com at 5-10-2020

Schraw, G., &. Brooks, D.W. (2000). Helping Students Self-Regulate in Math and Sciences Courses: Improving the Will and the Skill .Educational Psychology Review, 7(2), 351- 373 . Retrieved from http://dwb.unl.edu/Chau/SR/Self_Reg.html

Sitzman & Ely, K. (2011): Ameta – Analysis of Self – Regulated Learning Retrieved from http://www.docin.com/p-185850922.html

Smite, M. H., Boon, J., Sluijsmans, D. M., & vanGog, T. (2008). Content and Timing of Feedback in a web- based Learning environment : effects on Learning as afunction of prior knowledge. Interactire Learning Environment, 16(2), 183-193.

Smith, A.(2009). Designing computer-based training for creativity: An examination of learner control, feedback, and creative personal identity. Ph.D. dissertation, Colorado State University, United States -- Colorado. Retrieved from Dissertations & Theses: Full Text.(Publication No. AAT 3374622). At 9-12- 2010

Takeshi K., Masahiro N., &. Jun U. (2011). Effects Of An E- Learning System With a Feedback System In blended Learning Environments Of Information and Communication Technology Education at a Japanese University. Educational Technology Research, 34(102), 181- 193.

Tretter Thomas. (2010). The Effectivenes Of Systematic Approach For Enhancing Deep Mathematical Thinking. Journal for Reasearch in Mathematics, 33(l),16-26.

Valdez, A.(2008). Encouraging mindful feedback processing: Computer-based instruction in descriptive statistics. Ph.D. dissertation, The University of New Mexico, United States - New Mexico. Retrieved December 9, 2010, from Dissertations & Theses: Full Text.(Publication No. AAT 3329482).

Valdez, A. (2012 April26). Computer-based feedback and goal intervention: learning effects. Educational Technology Research and Development, doi:10.1007/s11423-012-9252-7

Vasilyeva E., Pechenizkiy M. & DeBra p. (2008). Adaptation Of Elaborated Feedback in E- Learning Lecture Notes in Computer Science, 5149: 235-244. Springer, perlin.

Walsh, B. (2007). Clear blogging: How People Blogging Are hanging the World andHow You Can Join Them. United States of America. Apress.

Whitman M. , Mattord H.(2012). Principles of information security. 4th ed. Boston. Course Tech PTR,

Woods Groves S Hua, Y, Ford, J. W & Neil, K, M. (2017). Efficacy of an electronic editing strategy with college students with intellectual and developmental disabilities, Eduction and training in Autism and Developmental Disabilities 52(4), 422-436

Yousefzadeh, M. (2010). Computer–Based Feedback vs. Instructor– Provided Feedback and Second Language Learners' Reading Comprehension. International journal of instructional technology & distance learning, 7 (7). From http://itdl.org/Journal/Jul_10/article03.htm

Zimmerman, B. J. (2000). Attainment of self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), Self-regulation: Theory, research, and applications. Orlando, FL: Academic Press,13–39.