أثر الأنشطة التعليمية ببيئة تعلم تكيفية قائمة علي تحليل الأداء في تنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لدي طلاب المرحلة الثانوية

The Effect Of Educational Activities In Adaptive Learning Environment Based On Performance Analysis In Developing The Skills Of Digital Learning Resources Production For Secondary Students

مقدم من الباحثة

رحمه مصطفي فتحي محمد حبيب

إستكمالاً للحصول علي درجة دكتوراة الفلسفة في التربية

تخصص تكنولوجيا التعليم

إشراف

أ.د/ إيمان صلاح الدين صالح

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية– جامعة حلوان

أ.م .د/ حميد محمود حميد السباحي

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة حلوان

المستخلص باللغة العربية

هدف البحث الحالي إلي تنمية مهارات المتعلمين في إنتاج مصادر التعلم الرقمية، من خلال أداء بعض الأنشطة التعليمية الإلكترونية، حيث تعمل هذه الأنشطة علي زيادة خبرات المتعلمين؛ لذا اتجه البحث الحالي إلي محاولة الكشف عن أثر الأنشطة التعليمية في بيئة تعلم تكيفية، لتنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية، وقد وقع الاختيار علي الانفوجرافيك، وتكونت عينة البحث من (60) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي العام بمدرسة فاطمة الزهراء الثانوية بنات.

تمثلت أدوات البحث في اختبار التحصيل المعرفي، وتم تقسيم عينة البحث إلي مجموعتين تجريبيتين، وطبق اختبار التحصيل المعرفي قبلياً وبعدياً علي مجموعة البحث، وقد أسفرت النتائج علي أن التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي حقق نتائج أفضل في حالة أداء المتعلمين للأنشطة التعليمة الإلكترونية ذو النمط الجماعي، واكتسبت الطالبات مهارات إنتاج الانفوجرافيك كأحد مصادر التعلم الرقمية.

الكلمات المفتاحية: الأنشطة الإلكترونية ❋ الانفوجرافيك❋ مصادر التعلم الرقمية❋ بيئة التعلم التكيفية.

Abstract in English:

The current research aims to develop the skills of learners in producing the sources of digital learning through performing some electronic educational activities that increases the erperience of learners، So the current research tries to discover the effect of educational activities on the adaptable learning environment to develop the skills of producing sources of digital learning، Infographic was chosen to do that. The sample of the research consisted of (60) students of the first secondary girls from fatma el Zahra secondary school for girls.

The tools of the research was presented intexting knowledgeable procurement “benefit” the sample of research was divided into two groups. The test was applied and after. There was a before test and an after test on the two groups. The results showed that the (after application) of the test has achievedbetter results when the learners performed electronic educational activities that have collective pattern.

مقدمة

للأنشطة التعليمية دور مهم في العملية التعليمية، وهي تتكامل مع بعضها البعض لتحقيق الأهداف التربوية، وترجع أهمية ذلك لما يتعلق بانتباه المتعلمين، فلتحقيق الاستفادة من محتوي المنهج كان لابد من تنوع الأنشطة التعليمية، كما يرجع ذلك لما يتعلق بمبدأ الفروق الفردية بين المتعلمين حيث يختلفون فيما بينهم من حيث درجة تفضيلهم لأنواع الأنشطة التعليمية، بحيث يجد كل متعلم فرصته في استخدام الأنشطة التي تمكنه من فهم ما يدرسه.

يعاني المتعلم منبعض الصعوبات التي تؤثر علي أدائه في إنتاج بعض مصادر التعلم الرقمية مثل الانفوجرافيك، لذا اتجهت الباحثة إلي تحليل أداء المتعلمين ، واختيار نمط النشاط المناسب لهم في ضوء هذا التحليل، فاختيار نمط النشاط المناسب يجعل عملية التعلم أكثر كفاءة، فلكل متعلم الحق في تعليم أفضل، وأن يتعلم وفقاً للطريقة التي يستطيع أن يتعلم بها. (إيمان عبدالعزيز رمضان، 2018: 119)

وتسعي بيئة التعلم التكيفية (التي قامت الباحثة بتصميمها) إلي تحقيق تعلم وفق الخطو الذاتي لكل متعلم، وهذا ما أكده كثير من العلماء بضرورة التعامل مع الفروق الفردية بين المتعلمين عن طريق التوصل إلي طرق تعليم تتوافق وقدرات المتعلم واستعدادنه في التعلم.

وهذا ما سعي البحث الحالي إلي اقتراحه في تحسين أداء المتعلمين للأنشطة التعليمية في بيئة تعلم تكيفية قائمة علي تحليل الأداء في تنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية.

مشكلة البحث

من خلال عمل الباحثة كأخصائية مكنبات ومعلومات، تبين لها تدني مستوي المتعلمين في أدائهم للأنشطة التعليمية الإلكترونية، وكذلك ضعف مهاراتهم في إنتاج

مصادر التعلم الرقمية (الانفوجرافيك)؛ لذلك سعي البحث الحالي للوصول إلي حل عن طريق تعرف أثر الأنشطة التعليمية ببيئة تعلم تكيفية، وكذلك تحليل أداء المتعلمين في تنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك.

يرجع ذلك إلي رفع مستوي التعلم، والاهتمام بالمتعلم وخصائصه واستعداداته في التعلم، وخاصةً أن المتعلمين يختلفون فيما بينهم في استقبال المعلومات، وفي تناولها، وهذه الاختلافات ينعكس أثرها علي التحصيل المعرفي، وهنا لجأت الباحثة لنمط الأنشطة التعليمية (فردي / جماعي) لرفع مهاراتهم في إنتاج الانفوجرافيك كأحد مصادر التعلم الرقمية.

أسئلة البحث

للتصدي لمشكلة البحث الحالي فإن البحث حاول الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي:

ما أثر الأنشطة التعليمية ببيئة تعلم تكيفية قائمة علي تحليل الأداء في تنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟

وتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية:

- ماالتصميم التعليمي لنمط الأنشطة التعليمية القائمة علي تحليل أداء التعلم عبر الانترنت في تنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟
- ما أثر نمط الأنشطة التعليمية الفردي المقترح القائم علي تحليل أداء التعلم عبر الانترنت في تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟
- ما أثر نمط الأنشطة التعليمية الجماعي المقترح القائم علي تحليل أداء التعلم عبر الانترنت في تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلي:

تنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لدي طلاب الصف الأول الثانوي من خلال تحليل أدائهم لمجموعة من الأنشطة التعليمية بنمطيها (فردي / جماعي)

أهمية البحث

نبعت أهمية البحث من الاعتبارات الآتية:

* توجيه نظر القائمين علي تدريس المقررات الدراسية بأهمية تحليل أداء التعلم عبر الانترنت والاستفادة منها.
* توجيه القائمين علي العملية التعليمية باختيار نمط الأنشطة التعليمية الالكترونية المناسبة في عملية التعلم.
* إمداد القائمين علي العملية التعليمية، وكذلك المتعلمين ببيئة تعلم رقمية.

أدوات البحث

* أدوات جمع البيانات، وتتمثل في قائمة مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية، وقائمة الأهداف.
* أدوات القياس، وتتمثل في اختبار تحصيلي.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي علي الحدود الآتية:

- **حدود موضوعية**:تتمثل في نمط الأنشطة التعليمية (فردي/ جماعي).
- **حـدود محتوي**: تتمثل في مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية المختلفة (الانفوجرافيك).
- **حدود بشرية**: تتمثل في طلاب الصف الأول الثانوي.
- **حدود الزمنية**:طبق البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي2021/ 2022م.

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلي فئة البحوث التي تستخدم مناهج الدراسات الوصفية (المنهج الوصفي) في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم والمنهج شبه التجريبي عند قياس أثر المتغيرات المستقلة للبحث علي المتغيرات التابعة في مرحلة التقويم.

متغيرات البحث:

تمثلت متغيرات البحث في:

المتغير المستقل: يتمثل في نمط الأنشطة التعليمية القائمة علي تحليل أداء التعلم عبر الانترنت، وله مستويان. *أنشطة فردية.* أنشطة جماعية.

المتغيرات التابعة:

*مهارات انتاج مصادر التعلم الرقمية.

التصميم التجريبي للبحث:

تم اختيار مجموعة البحث من طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية، واستخدمت الباحثة التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العشوائي الكامل، والذي يهتم بوجود عدة مستويات للمتغير المستقل، والجدول الآتي يوضح مجموعات التفاعل بالبحث.

جدول (1)

المجموعات التجريبية في البحث

المجموعات	قياس قبلي	المعالجة التجريبية	قياس بعدي
المجموعة التجريبية (1)	اختبار تحصيلي	أنشطة فردية في برنامج Canava	اختبار تحصيلي
المجموعة التجريبية (2)	اختبار تحصيلي	أنشطة جماعية في برنامج Canava	اختبار تحصيلي

فروض البحث:

حاول البحث التحقق من صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة ≤0.001 بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي التي درست بنمط الأنشطة الفردية في برنامج كنفا Canava لإنتاج الانفوجرافيك في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة ≤0.001 بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط الأنشطة الجماعية في برنامج كنفا Canava لإنتاج الانفوجرافيك في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة ≤0.001 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية (فردي مقابل جماعي) لاختبار مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

مصطلحات البحث:

الأنشطة التعليمية

تعرفها الباحثة اجرائياً بأنها كل أداء تعليمي يقوم به الطالب بهدف التعلم ، وذلك أثناء الموقف التعليمي وبعده، من خلال بيئة تعلم تكيفية قائم علي تحليل أداء التعلم عبر الانترنت، وقد تتم بشكل فردي أو جماعي.

تحليل أداء التعلم عبر الانترنت

تعرفه الباحثة اجرائياً بأنه عملية وصفية متمثلة في الاجابة علي التساؤلات التي تبدأ بأدوات استفهام من، وماذا، وكيف، ولماذا، ومتي، وكم.

مهارات انتاج مصادر التعلم الرقمية

تعرفها الباحثة اجرائياً بأنهاعبارة عن قدرة الطالب في الوصول إلي المعلومة واكتساب المهاراتبشكل رقمي للتمكن من انتاج مصادر التعلم الرقمية مثل الانفوجرافيك، والخرائط الذهنية الالكترونية.

الإطار النظري للبحث

الأنشطة الإلكترونية

يعتبر النشاط التعليمي جزءاً أساسياً من التربية الحديثة، فالأنشطة التعليمية الإلكترونية، هي تلك البرامج والمهام التي تهتم بالمتعلم، وتعني بما يبذله من جهد عقلي أو بدني في ممارسة أنواع النشاط الذي يتناسب مع قدراته وميوله واهتماماته داخل المدرسة وخارجها، بحيث يساعد علي إثراء الخبرة، وإكساب مهارات متعددة بما يخدم مطالب النمو البدني والذهني لدي التلاميذ ومتطلبات تقدم المجتمع وتطوره.

مفهوم الأنشطة الإلكترونية

هي كل نشاط يشارك فيه الطلاب عبر الانترنت من خلال تحديات تعليمية معينة، وتمثل مجموعة من الأدوات والإجراءات الهادفة التي توجه للطلاب، فهي تشكل تلك الإجراءات التي تهدف إلي نمو قدرات الطلاب، فضلاً عن أنها جهد منظم تتعهد به مؤسسات المجتمع لزيادة خبرة الطلاب النظرية والتطبيقية. (إيمان عبدالله محمود، 2010: 39)

خصائص الأنشطة الإلكترونية

تتمتع الأنشطة التعليمية الإلكترونية بمجموعة من الخصائص حددها كل (منال غنام ثنين، 2018: 48)، و (محروسة أبوالفتوح سالم، 2013: 80)، و (صلاح الدين خضر، 2010: 65)، و (Johnson، 2009; 33) واستخلصت الباحثة مما سبق الخصائص الآتية للأنشطة التعليمية:

- أنها ذات وسائط متعددة (نص، صورة، فيديو) حيث تعمل علي تحفيز أكثر من حاسة، وتعمل علي جذب انتباه الطلاب.

الدعم، حيث تدعم الأنشطة التعليمية الإلكترونية جانب التفاعل بأنواعه، فتكون بمثابة أداة لتنشيط التفاعل من خلال ما يتلقاه الطالب من تغذية راجعة.

التعاون، فالأنشطة التعليمية الإلكترونية يجب أن تنمي جانب التعاون بين الطلاب وبعضهم البعض.

الواقعية، فالأنشطة التعليمية الإلكترونية لابد وأن تكون واقعية، حيث تقدم فرصاً الطلاب لتحقيق إنجازاً حقيقياً ذا قيمة.

التحفيز، يجب أن تحفز الأنشطة التعليمية الإلكترونية الطلاب علي التعلم، وتشجعهم علي الإبداع، وتكسبهم خبراتهم المختلفة.

المرونة، فالأنشطة التعليمية الإلكترونية لابد وأن تكون مرنة الاختيار بأسلوب منظم ومتسلسل ضمن الخطة الدراسية.

التضمين، يجب أن تكون الأنشطة التعليمية الإلكترونية مضمنة في خطوات تصميم الدرس.

- تحقيق الكفاءة في الاستجابة للفروق الفردية بين الطلاب.

الشمولية، فالأنشطة التعليمية الإلكترونية تعمل علي توفير خبرات تستجيب لاحتياجات الطلاب وقدراتهم.

أهمية الأنشطة التعليمية الإلكترونية ودورها في التعليم:

للأنشطة التعليمية الإلكترونية أهمية كبري في العملية التعليمية، وقد حددها كل من: (إبراهيم محمد يونس،2016: 24)، (أسامة سعيد علي، 2014: 17)، و(محروسة أبوالفتوح سالم، 2013: 65)، و (حسين بن مسعود القحطاني، 2011: 135)، و (صلاح الدين خضر، 2010: 23)واستخلصت الباحثة أن أهمية الأنشطة التعليمية الإلكترونية تتمثل فيما يأتي:

- تعد الأنشطة التعليمية الإلكترونية من أهم مقومات العملية التعليمية، حيث تمثل الجانب التقدمي في التربية المعاصرة، نظراً لاهتمامها بالجوانب العملية والحياتية.
- تكسب الطالب مواصفات المواطنة الصالحة، والمشاركة في التنمية الشاملة، كما تساند المقررات الدراسية.
- تعمل علي توفير مواقف تعليمية شبيهة بمواقف الحياة ونقل التعلم من النظرية إلي التطبيق، وتسهم في تثبيت المفاهيم والمصطلحات العلمية، وتنميتها.
- تعد مجالاً خصباً لتعبير الطالب عن ميوله، وإشباع حاجاته ورغباته، كما تكشف قدرات الطالب وإمكاناته ومواهبه، وتوجيهها التوجيه السليم.

- تشجيع الطالب علي التعلم الذاتي في مختلف المجالات، كذلك إكساب الطالب القدرة علي التجديد والابتكار.
- تنمي قدرات الطالب الفردية، والاجتماعية، والمهارية التي يكتسبها خلال ممارسته النشاط مع زملائه.
- تنمي مهارات التفكير لدي الطالب مثل التفكير الناقد، والإبداعي، وأسلوب حل المشكلات.
- تكسب الطالب العديد من القيم والصفات الحميدة مثل التعاون، وتحمل المسئولية، واحترام الآخر، والاتزان الانفعالي، والقيادة، والقدرة علي التخطيط واتخاذ القرار، وغيرها.

الوظائف التي تؤديها الأنشطة التعليمية الإلكترونية:

عرض كل من (منال السعيد محمد، 2019: 112)، و (إيمان عبدالعزيز رمضان، 2018، 123)، (Charles، C.، 2014;1154) و (Karla، 2013: 29–37) الوظائف التي تؤديها الأنشطة التعليمية الإلكترونية، واستخلصتها الباحثة في الوظائف الآتية:

وظيفة تعليمية

تسهم الأنشطة في دعم العملية التعليمية من خلال ربط المادة الدراسية بالحياة وما يتم أثناء ممارسة الطالب للنشاط من مناقشات وطرح أسئلة وقراءةوكتابة وتلخيص وغير ذلك.

وظيفة نفسية

يستطيع الطالب عن طريق ممارسة الأنشطة تعرف ذاته ؛ والتعبير عن ميوله ؛ والتنفيس عن انفعالاته ؛ وإشباع حاجاته النفسية المختلفة .

وظيفة صحية

يكتسب الطالب عن طريق النشاط بعض العادات والسلوكيات الصحية المختلفة التي تساعده علي نمو الصحي (النفسي والجسمي) الجيد.

وظيفة مهنية

عن طريق ممارسة الطالب للأنشطة التي تتطلب مهارات معينة ويمكن أن تساعده على تحديد مستقبله المهني والوظيفي.

وظيفة بيئية

تساعد ممارسة الأنشطة غير الصفية الطالب في فهم البيئة ؛ والمحافظة عليها واكتشاف منافعها.

وظيفة اجتماعية

تسهم الأنشطة الجماعية من امتلاك الطالب لمهارات التعامل الجيد ؛ والتعاون ؛ والقيادة وغيرها.

**** بيئة التعلم التكيفية:**

مفهوم بيئة التعلم التكيفية

هي تلك البيئة التي تتغير فيها طريقة عرض المحتوي استناداً إلي الاستجابات الفردية لكل طالب علي حدة، فهي نوع من أنواع بيئات التعلم الإلكتروني تحتوي علي كافة التحديات لمواجهة الفروق الفردية بين الطلاب، والتي تساعد علي تحقيق رضا الطالب عن عملية التعلم. (Kommers، P.، et al.،2015، 334–359)

خصائص التعلم التكيفي

لقد استخلصت الباحثة خصائص التعلم التكيفي من خلال ما ذكره كل من (Chao، M.et al.، 2006،11) و (Magoulas، G.،D.،et al.،2010، 158) و(Azevedo، R.،et al.، 2011، 124) و(Knutove، E.، et al.، 2011، 167) و (Cord، H.& Dietrich، A.، 2012، 186) و (Kommers، P.، et al.،2015، 334–359)، و(Van Sdyndel، 2015،56) وتتضح هذه الخصائص في النقاط الآتية:

- الذكاء، حيث تتطلب بيئات التعلم التكيفي بعض أساليب الذكاء الاصطناعي.
- التكيف، حيث يتم توفير احتياجات الطالب بما يتلاءم وقدراته.
- الإتاحة، حيث يتم توفير احتياجات الطلاب دون التقيد بزمان أو مكان محدد.

- الدعم، حيث تقدم أنواعاً مختلفة من الدعم لكل من المعلمين والطلاب علي حد سواء.
- التشاركية، حيث يتيح الطالب فرصة تشارك محتويات وأنشطة التعلم المتنوعة.
- تلبية احتياجات المعلمين، وتحديد المسار الأمثل.
- توفير إمكانية التدريب والتنمية للمهارات المختلفة، وتعزيز الخبرات التعليمية لكل طالب.
- مراقبة أفكار الطلاب وسلوكهم، توفير لوحات تدريبية تفاعلية.
- خفض معدلات التسرب الدراسي.
- أكثر فاعلية من غيره في تحقيق النتائج، وأكثر كفاءة في مساعدة الطلاب علي نتائج أسرع.
- توفير استراتيجيات تعليمية متنوعة، وتوفير مصادر تعليمية متنوعة، وتوفير أنشطة موصفة خصيصاً لكل طالب.

مميزات التعلم التكيفي

ذكر كل من (محمد عطية خميس، 2014، 2001)، و(Burgos، D.، &Specht، M.، 2006، 40) و (Aroyo، I.، et al.، 2006، 4018) و(Wolf، 2007، 178)و (Phobunn،&Vicheanpanya، 2010، 404)مجموعة من المميزات التي تتميز بها نظم التعلم التكيفية تلخصها الباحثة في النقاط الآتية:

- إضافة المعارف والمفاهيم والحقائق الجديدة للمحتوي التعليمي، فهي لا تحتاج إلي التفكير في كيفية تنظيم وترتيب المعارف.
- تقديم محتوي يناسب أسلوب تعلم كل طالب وتوجيهه بأسلوب صحيح، فضلاً عن تقديم مداخل تصميمية متنوعة تناسب تنوع المواقف التعليمية.
- التشاركية، من خلال تقديم فرص كثيرة ومتنوعة لتطبيق التعلم التشاركي.
- تصميم وحدات تعليم متنوعة في شكل مبسط، ومساعدة الطالب علي إنجاز مهمة معينة من مهام التعلم.

- توفير المرونة الكافية التي تسمح للطالب بالتعلم في أي وقت، وأي مكان.
- إذابة الفوارق الثقافية بين الطلاب، وتعزيز عمليات التفاعل بين الطلاب وبعضهم البعض.
- التغلب علي مشكلة الفروق الفردية، والإسهام بشكل كبير في تحسين إنتاجية الطلاب.
- جعل الطالب محور العملية التعليمية، وتحقيق مبدأ تخصيص التعليم (التعليم الشخصي والذاتي)
- يجعل المحتوي العلمي أكثر ديناميكياً وتفاعلية، حيث يمكن استخدام جميع الوسائط لتحقيق كافة احتياجات الطلاب.
- جعل عملية التعلم أكثر سهولة، التكيف مع سرعة ومهارات كل طالب.

تحليلات التعلم

تحليلات التعلم هي قياس وجمع وتحليل وإعداد تقارير عن البيانات المتعلقة بالمتعلمين، وسياقاتهم لأغراض فهم التعلم، وتحسينه، فهي بمثابة تفسير مجموعة واسعة من البيانات التي تم إنتاجها، وجمعها عن المتعلمين من أجل تقييم التقدم الأكاديمي، وتوقع الأداء المستقبلي، وتحديد المشكلات المحتملة، وتمثل الأساليب التي تركز علي تطوير طرق لتحليل واكتشاف الأنماط داخل البيانات التي تم جمعها من الإعدادات التعليمية، والاستفادة من هذه الأساليب لدعم عملية التعلم.

(Agudo-Peregrina et al. 2014)

أسس تحليلات التعلم:

حدد كل من (محمد عطية خميس، 2016: 9)، و (Romero & Venture، 2007) و (Han and Kamber، 2006) و (Liu، 2006) و (M.A Chatti، et al، 2006) ثلاثة أسس يجب أخذها في الاعتبار عند استخدام تحليلات التعلم باعتبارها دورة تكرارية، ويتم تنفيذها عموما في ثلاث خطوات رئيسة توضحها الباحثة فيما يلي:

الخطوة الأولي: جمع البيانات والمعالجة المسبقة

- تؤكد هذه الخطوة علي استقلالية المتعلم، وجهده المبذول في جمع البيانات من البيئات والأنظمة التعليمية المختلفة.
- تعد خطوة حاسمة لاكتشاف ناجح للأنماط التعليمية القائمة علي البيانات المجمعة.
- تسمح المعالجة المسبقة للبيانات بتحويلها إلي تنسيق مناسب، يمكن استخدامه كمدخل لطريقة محددة لإجراء عملية تحليلات التعلم.
- يمكن استخدام العديد من مهام المعالجة المسبقة للبيانات مثل تكاملها، وتحويلها، وتقليلها، ونمذجتها، وتحديد ما سوف يستخدم منها.

الخطوة الثانية: التحليلات والإجراءات

- تتكامل هذه الخطوة مع المعالجة المسبقة، مما يمكن من تطبيق تقنيات استقلالية مختلفة، لتحليل البيانات لاكتشاف الأنماط المخفية التي يمكن أن تساعد في توفير تجربة تعليمية أكثر فعالية.
- تتضمن هذه الخطوة: تحليل المعلومات وتصورها، والاجراءات المتعلقة بهذه المعلومات، واتخاذ الاجراءات لبدء عملية التحليل بأكملها.
- ومن هذه الاجراءات؛ المراقبة، والتحليل، والتنبؤ، والتدخل، والتقييم، والتكيف، والتخصيص، والتوصية، والتفكير.

الخطوة الثالثة: المعالجة اللاحقة

- تساعد علي التحسين المستمر لممارسة التحليلات.
- تتضمن تجميع بيانات جديدة من مصادر بيانات إضافية.
- تتضمن تحسين مجموعة البيانات الأصلية.
- تحديد مؤشرات جديدة، مع إمكانية تعديل متغيرات التحليل.
- اختيار طريقة تحليل جديدة.

الانفوجرافيكس

مفهوم الانفوجرافيك

الانفوجرافيك هو فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلي صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهو أسلوب يتميز بعرضه المعلومات المعقدة، والصعبة بطريقة سلسة، وسهلة وواضحة للقارئ، ويعتبر طريقة مبتكرة لعرض المعلومات من خلال تجميع الصورة والكلمة معاً، بما تحمله من ألوان وأشكال متناسقة تجذب انتباه المتعلمين. (عبير عبيد سلمي، 2017، 65)

مميزات الانفوجرافيك

من مميزات الانفوجرافيك جذب انتباه المتعلمين، وإثارة الدافعية نحو عملية التعلم، وتفسير المعلومات المجردة، وتمثيل المهارات بدقة، ويربط التكنولوجيا البصرية باحتياجات المتعلمين في العصر الرقمي، كما يسمح للأفراد بتمثيل أنفسهم في لقطات بصرية سريعة من خلال أعمالهم لإيصال أفكارهم لأقرانهم. يزيد قدرة المتعلم علي الإدراك عن طريق استخدام الأشكال والرسوم البصرية.(أماني الدخني، محمد أحمد، محمد عيد، 2015، 265)

مبادئ تصميم الانفوجرافيك

ذكر (محمد شلتوت، 2016، 118)، المبادئ التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند تصميم الانفوجرافيك، واستخلصتها الباحثة فيما يلي:

- تحديد الغرض من الانفوجرافيك.
- اتخاذ قرار بشأن المكونات التي يمكن استخدامها في الانفوجرافيك.
- تحديد نوع الانفوجرافيك الذي سيتم إنشاؤه.
- تقديم المعلومات بطريقة تسمح للمتعلمين أن يفهموا الموضوع.
- تحديد الهدف من التصميم.
- تحديد الموضوع.
- يجب أن تكون بسيطة ومفهومة.

- مراجعها تكون موثوقة.
- التكامل بين عناصرها.

خامساً: شروط تصميم الانفوجرافيك

استخلصت الباحثة الشروط اللازمة لتصميم الانفوجرافيك من خلال ما بينه كل من (أماني الدخني، محمد أحمد، محمد عيد، 2015، 113) وتتضح هذه الشروط فيما يلي:

1. الإقناع البصري، وهو قدرته علي التعبير عن الرسالة المراد توصيلها بطريقة فعالة، بحيث تؤثر علي سلوك المتلقي.
2. اختيار الرسومات والأشكال المعبرة عن الموضوع.
3. عرض المعلومات باستخدام علامات الترقيم التي تسهل عملية حفظ المعلومات واسترجاعها فيما بعد.
4. تركيزه علي موضوع واحد لمعالجته بالانفوجرافيك.
5. مراعاة التسلسل في المعلومات.
6. مراجعة الأخطاء الإملائية والنحوية.
7. توحيد موضوع الانفوجرافيك، بحيث يكون ذا تركيز ووضوح ولا يشتت انتباه المتلقي.
8. الاستهلال بعنوان لافت للانتباه.
9. الحرص علي صحة المعلومات التي يتم عرضها.
10. تحليل المحتوي، واختيار البيانات والمعلومات التي يمكن تمثيلها بصرياً.
11. تناسب الألوان المستخدمة مع المعلومات المعروضة.
12. التسلسل والترابط في عرض المعلومات.
13. البعد عن التعقيد في التصميم ليكون أكثر جمالاً.
14. إرفاق الانفوجرافيك بقائمة مراجع المعلومات.
15. إضافة بيانات المصمم أسفل التصميم لإمكانية التواصل معه.

إجراءات البحث:

تمثلت خطوات البحث وإجراءاته فيما يلي:

1. الاطلاع علي الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، والتي تتعلق بالمحاور الآتية:
   - بناء بيئة التعلم التكيفية.
   - الأنشطة التعليمية الإلكترونية.
   - تحليل أداء التعلم عبر الانترنت.
   - مصادر التعلم الرقمية.
   - كفاءة الذات الأكاديمية.
2. تجميع بيانات عن الطلاب بهدف تحليل خصائصهم.
3. تحديد مصادر التعلم الرقمية التي سوف يرجع إليها الطالب عند استخدام الانترنت.
4. إعداد قائمة بمهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية.
5. تطبيق قائمة مهارات استخدام مصادر التعلم الرقمية قبلياً.
6. تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً.
7. تحديد نمط الأنشطة التعليمية الالكترونية (فردي – جماعي)
8. أداء الطالب للأنشطة التعليمية الالكترونية.
9. تحليل أداء التعلم عبر الانترنت بشكل تنبؤي.
10. تطبيقالاختبارالتحصيلي بعدياً.
11. تطبيق قائمة مهارات استخدام مصادر التعلم الرقمية بعدياً..
12. أداء الطالب للأنشطة التعليمية الالكترونية.
13. تحليل أداء التعلم عبر الانترنت بشكل نهائي.
14. إعداد التقارير في ضوء عملية التحليل.

نتائج البحث وتفسيرها

للإجابة عن السؤال الأول

« مالتصميم التعليمي المقترح لنمط الأنشطة التعليمية القائمة علي تحليل أداء التعلم عبر الانترنت في تنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟»

تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج تحليل تلك النماذج، تم تبني النموذج العام للتصميم ADDIE،

للاجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث الذي ينص علي

« ما أثر نمط الأنشطة التعليمية الفردية القائمة علي تحليل أداء التعلم عبر الانترنت في تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟»

قامت الباحثة باختبار صحة الفرض الأول للبحث حيث استخدمت الباحثة الأسلوب الإحصائي(t-test) لإيجاد الفروق بين المتوسطات، واستعانت الباحثة باختبار «ت» لأنه من أشهر مقاييس الإحصاء البارامتري، والذي يستخدم لاختبار دلالة الفروق في الأداء، وهو أكثر الأساليب الاحصائية مناسبة لمعالجة البيانات في ضوء التصميم التجريبي لهذا البحث، وقامت الباحثة بإجراء حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات البيانية للمجموعات جميعاً.

الفرض الأول للبحث ينص علي أنه

"يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≥0.001 بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي التي درست بنمط الأنشطة الفردية في برنامج كنفا لإنتاج الانفوجرافيك في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لصالح التطبيق البعدي».

تم رصد نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية للمجموعة التجريبية الأولي، ثم معالجة نتائج البحث إحصائياً بحساب المتوسط

والانحراف المعياري، وقيمة «ت» لمتوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولي في التطبيقين القبلي والبعدي، وجاءت النتائج الموضحة بجدول (2) التالي:

جدول (2)

نتائج المقارنة بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لمهارات إنتاج الانفوجرافيك للمجموعة التجريبية الأولي

الأداة	التطبيق	م	ع	د.ح	قيمة (ت)	مستوي الدلالة
الاختبار	قبلي	1.57	1.924	58	40.778	دلالة عند مستوي ≥0.001
	بعدي	22.70	2.087			

وباستقراء النتائج في الجدول السابق، يتضح ارتفاع مستوي مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية (الانفوجرافيك) لطلاب المجموعة التجريبية الأولي التي درست بنمط الأنشطة الفردية في برنامج كنفا لإنتاج الانفوجرافيك في التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي في القياس القبلي لاختبار مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية(1.57)، بينما بلغ متوسط الدرجات في القياس البعدي (22.70)، وبلغت قيمة «ت» المحسوبة (40.778)، فحققت دلالة عند مستوي ≥0.001 ، وبذلك يتم توجيه الفرق لصالح التطبيق البعدي، وبناءً علي ما تقدم تم قبول الأول.

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلي إسهام نمط الأنشطة التعليمية الإلكترونية الفردية في بيئة التعلم التكيفية بدرجة كبيرة في تنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك لدي طلاب الصف الأول للمرحلة الثانوية، كما أشار (أحمد مصطفي كامل، 2018، 269-183) إلي أن التحصيل يكون أعلي لدي ذوي النمط ذو المدخل الفردي للأنشطة التعليمية.

وفي ضوء نظريات التعلم تعزي الباحثة هذه النتيجة لنظرية من نظريات التعلم التي تدعم نمط الأنشطة الفردية لتنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك

النظرية المعرفية التي وضعها « جانييه»، والتي تركز علي معالجة المعلومات لدي كل فرد وكيفية حفظ المعرفة واستعادتها، فكان هناك تحول واضح من مفهوم تقديم المعلومات إلي مفهوم تنشيط معرفة المتعلم بشكل فردي.

وتتفق هذه النظرية مع دراسة(هويدا سعيد عبدالحميد، 2018، 50)، والتي أوضحت نتائجها وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي ≥0.001 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي، يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (فردي/ تعاوني) ضمن بيئة التعلم المعكوس لصالح المجموعة التجريبية الأولي التي نفذت النشاط التعليمي ضمن بيئة التعلم المعكوس بالنمط الفردي.

وبناء علي ما تقدم تم الاجابة علي السؤال الثاني من أسئلة البحث، وقبول الفرض البحثي الأول من فروض البحث.

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث الذي ينص علي

« ما أثر نمط الأنشطة التعليمية الجماعية القائمة علي تحليل أداء التعلم عبر الانترنت في تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟»

قامت الباحثة باختبار صحة الفرض البحثي الثاني، والثالث من فروض البحث حيث استخدمت الباحثة الأسلوب الإحصائيSpssلإيجاد الفروق بين المتوسطات، واستعانت الباحثة باختبار «ت» لأنه من أشهر مقاييس الإحصاء البارامتري، والذي يستخدم لاختبار دلالة الفروق في الأداء، وهو أكثر الأساليب الاحصائية مناسبة لمعالجة البيانات في ضوء التصميم التجريبي لهذا البحث، وقامت الباحثة بإجراء حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات البيانية للمجموعات جميعاً.

الفرض الثاني للبحث ينص علي أنه

«يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة ≥ 0.001 بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط الأنشطة الجماعية في برنامج كنفالإنتاج الانفوجرافيك في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لصالح التطبيق البعدي».

تم رصد نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات إنتاج الانفوجرافيك للمجموعة التجريبية الثانية، ثم معالجة نتائج البحث إحصائياً بحساب المتوسط

والانحراف المعياري، وقيمة «ت» لمتوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي، وجاءت النتائج موضحة بجدول (3) التالي

جدول (3)

نتائج المقارنة بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لمهارات إنتاج الانفوجرافيك للمجموعة التجريبية الثانية

الأداة	التطبيق	م	ع	د.ح	قيمة (ت)	مستوي الدلالة
الاختبار	قبلي	2.17	2.520	58	42.674	دلالة عند مستوي ≥0.001
	بعدي	23.67	1.124			

وباستقراء النتائج في الجدول السابق، يتضح ارتفاع مستوي مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية (الانفوجرافيك) لطلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط الأنشطة الجماعية في برنامج كنفا لإنتاج الانفوجرافيك في التطبيقين القبلي والبعدي، حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في القياس القبلي (2.17)، بينما بلغ متوسط الدرجات في القياس البعدي (23.67)، وبلغت قيمة «ت» المحسوبة (42.674)، وبلغت درجات الحرية (58) فحققت دلالة عند مستوي ≥0.001 أي أنها دالة إحصائياً، وبذلك يتم توجيه الفرق لصالح القياس البعدي.

وبناء علي ماتقدم تم الاجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، وقبول الفرض البحثي الثاني من فروض البحث. ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلي إسهام نمط الأنشطة التعليمية الجماعية في بيئة التعلم التكيفية بدرجة كبيرة في تنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

وفي ضوء نظريات التعلم تعزي الباحثة هذه النتيجة لعدد من نظريات التعلم التي تدعم نمط الأنشطة الجماعية لإنتاج الانفوجرافيك

النظرية الاتصالية، حيث تركز علي التعلم الاجتماعي، وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل، والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، وتؤكد النظرية الاتصالية علي التعلم الرقمي عبر الشبكات، واستخدام أدوات تكنولوجيا الحاسب والانترنت في التعليم. وتتفق هذه

النتيجة ودراسة (أمل قرني، 2021، 547–420)، والتي أوضحت نتائجها التأثير الفعال لنط الأنشطة التشاركية والمهمات التطبيقية لدي الطلاب المعلمين.

الفرض الثالث للبحث ينص علي أنه

« يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة ≥ 0.001 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (فردي مقابل جماعي) في اختبار مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لصالح المجموعة التجريبية الثانية».

تم رصد نتائج التطبيقين البعدي لاختبار مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية للمجموعة التجريبية الأولي والثانية، ثم معالجة نتائج البحث إحصائياً بحساب المتوسط والانحراف المعياري، وقيمة «ت» لمتوسطي درجات أفراد المجموعتان التجريبيتان في التطبيقيالبعدي، وجاءت النتائج موضحة بجدول (4) التالي:

جدول (4)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لمتوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولي والثانية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية لانتاج الانفوجرافيك ببرنامج كنفا

المجموعة	عدد العينة	م	ع	ت المحسوبة	مستوي الدلالة
1	30	22.70	2.087	40.778	دلالة عند مستوي ≤
2	30	23.67	1.124	42.674	0.001

وباستقراء النتائج في الجدول السابق، يتضح ارتفاع مستوي مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمي (الانفوجرافيك) لطلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط الأنشطة الجماعية لانتاج الانفوجرافيك، حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (22.70)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية(23.67)، عند مستوي دلالة ≤ (0.001) أي أنها دالة إحصائياً، وبذلك يتم توجيه الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وبناءعلي ما تقدم تم قبول الفرض الثالث.

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلي أن نمط التعلم عن طريق الأنشطة التعليمية الجماعية له تأثير فعال أكثر من التعلم عن طريق نمط الأنشطة التعليمية الفردية.

وفي ضوء نظريات التعلم تعزي الباحثة هذه النتيجة لعدد من النظريات التعلم التي تدعم نمط الأنشطة التعليمية الجماعية لإنتاج الانفوجرافيك

النظرية الاتصالية والتي تعتمد علي أن التعلم يقوم علي تنوع الآراء ووجهات النظر المختلفة التي تعمل علي تكوين كل متكامل. وتتفق هذه النتيجة ودراسة (حسن الباتع محمد، 2019، 466-361) والتي أسفرت نتائجها علي تفوق مجموعة الطلاب الذين نفذوا الأنشطة بشكل تعاوني، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام أكثر بالأنشطة التعليمية التعاونية. وبناءً علي ما تقدم تم قبول الفرض البحثي الثالث من فروض البحث.

توصيات البحث

في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث، توصي الباحثة بما يلي:

1. تدريب المعلمين علي تصميم الانفوجرافيك في التعليم.
2. تدريب المعلمين علي تصميم الخرائط الذهنية في التعليم.
3. تنمية مهارات تصميم الانفوجرافيك لدي الطلاب.

ثالثاً: البحوث المقترحة

1. دراسة فاعلية استخدام الانفوجرافيك في بيئة تعلم تكيفية لتنمية مهارات استخدام المكتبات الالكترونية لدي طلاب المرحلة الثانوية.
2. أثر نمط الانشطة التعليمية (فردية- جماعية) في بيئة تعلم الكترونية علي تنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية المختلفة لدي معلمي المرحلة الثانوية.

المراجع

- إبراهيم محمد يونس(2016). أسس تصميم الأنشطة التعليمية في بيئات التعلم الالكترونية.مجلة المعلومات المصرية، ج15، ص 24–32.
- أسامة سعيد علي(2014). أثر التفاعل بين نمط وتوقيت ممارسة الأنشطة في وحدة تعليمية الكترونية حول إدراك الألغاز والخدع البصرية الرقمية علي مهارات التمييز البصري ومستوي قراءة البصريات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجلة الدراسات العربية في التربية والفلسفة، ص17–70.
- أماني الدخني، محمد أحمد، محمد عيد(2015). إلي تقديم نمطي الانفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدي أطفال التوحد. مجلة تكنولوجيا التعليم، 25(2)، ص 265–364.
- إيمان عبدالعزيز رمضان(2018). أثر التفاعل بين حجم المجموعات ونمط التعلم علي أداء الأنشطة الالكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية: جامعة المنيا، كلية التربية النوعية. يوليو، ع (17)، ص117–136.
- إيمان عبدالله محمود(2010). تصميم أنشطة إثرائية وقياس فعاليتها في تنمية المهارات الحياتية المرتبطة بالاقتصاد المنزلي للمرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان.
- حسين بن مسعود القحطاني، عبدالله عبدالغني مشرف(2011). دور الأنشطة الطلابية في الوقاية من الانحراف من وجهة نظر طلاب ومعلمي المدارس المتوسطة بمدينة الرياض. جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية الدراسات العليا، قسم العلوم الاجتماعية،ص135.

- صلاح الدين خضر(2010). الأنشطة التربوية والمهارات الحياتية من منظور معايير جودةالتعليم. القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزيع
- عبير عبيد سلمي (2017). فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت –المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدي طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة. رسالة ماجستير. كلية التربية، قسم مناهج وطرق تدريس، الجامعة الإسلامية بغزة.
- محروسة أبو الفتوح سالم(2013). توظيف الأنشطة الالكترونية في تنمية بعض المهارات لدي الاحتياجات الخاصة. رسالة دكتوراة. معهد البحوث والدراسات التربوية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة.
- محمد شلتوت (2016). الانفوجرافيك من التخطيط إلي الانتاج. ط1. مكتبة الملك فهد الوطنية.
- محمد عطية خميس (2015). مصادر التعليم الالكتروني: الأفراد، والوسائط. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع. ج1. ص40–68.
- منال السعيد محمد (2019). أثر التفاعل بين نمطي ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردي/ التشاركي) في بيئة تعلم الكترونية وأسلوب التفكير (الداخلي/ الخارجي) علي إكساب مهارات تطوير المقررات والاختبارات الالكترونية لدي الطلاب المعلمين. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج29، ع8. أغسطس. ص95–218.
- منال غنام ثنين(2018). دور الأنشطة المدرسية في نشر ثقافة العمل التطوعي لدي طالباتالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض: دراسة ميدانية. رسالة ماجستير. كلية العلوم الاجتماعية، قسم علم الاجتماع، جامعة نايف للعلوم الأمنية.
- Agudo-peregrina، A. F.، Iglesias- pradas، S.، Conde – Gonzalez، M. A.،& Hernandez- Garcia، A. (2014). Can we predict success from Log data in VLEs? Classification of interactions for learning

Analytics and their relation with performance in VLE support-Ed F2f and on line learning. Computers in Human Behavior، 31، Pp 542550-.

- Aroyo، L.، Dolog، P.، Houben، G – J.، Kravcik، M.، Naeve، A.، Nilsson،M. and Wild، F.،(2006). Interoperability in personalized Adaptive learning. Educational technology& society، 9(2)،pp.418-.
- Azevedo، R.، cromly، J.، Moos، D.، Greene، J& Winters، F.(2011).Adaptivecontent and process scaffolding: A Key to Facilitatingstudents`self-regulated learning with Hypermedia psychological test and assessmentmodeling. 53(1)، Pp106 -140.
- Chao، M.، Yang، J.، & Chiang، M. (2006). The impact of threeNavigation modelson students performance: A case Study of hyper media based course atavocationalHigh school in taiwan. Journal of instructional science And technology. 9(1). Pp 114-.
- Cord، H.،& Dietrich، A.(2012). A daptive e-learning and the learningGird:Artificial intelligence in education. Knowledge andMedia in learningsystems. Frontiers in artificial intelligence and Applications. University of graz:Australia. 22(332) Kommers، P.، Stoyanov، S.، Milva، N، & Martinez، M. K.(2015). The Effect ofadaptive performance support system on learningAchievement of students. International journal of continuingEngineering education andlifelong learning. 18(3). Pp 351 – 365Liu، y.، & yang، L. (2010). The digital learning resource design artAnd its evaluation. In networking and digital society،International conference on. Vol2. Pp 331 – 334 Remero، C.، & Ventura، S. (2010). Educational data mining; A review Of thestate of the art. IEEE transaction on systems. Man and Cybernetics، partC; Applications and reviews. 40(6). Pp 610618-.

- Van، Schyndel، J. L.(2015). Nursingstudents`perceptionsofPresence in online courses. Faculity of the university graduateSchool in partial fulfillmentof the requirements for the degree doctorOf philosophy in the school ofnursing. Indiana university.
- Wolf، C. (2007). Construction of an a daptive e- learning environ-Ment toaddress learning styles and an investigation of the Effect of mediachoice. Doctoral dissertation، RMIT university.