KSU
Kafrelsheikh University
جامعة كفر الشيخ

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا

(بحوث علمية وتطبيقية)

العدد الثالث – ديسمبر ٢٠١٨م

مجلة علمية محكمة

تصدر عن كلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ

(ISSN 2314-7458) (Print)
(ISSN 2314-7466) (Online)

لائحـــــة

مجلة كلية التربية النوعية-جامعة كفرالشيخ

(مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)

Journal of Specific Education and Technology

(Scientific and Applied Research)

(مجلة علمية دولية دورية محكمة نصف سنوية)

(ISSN 2314-7458) (Print)

(ISSN 2314-7466) (Online)

مقدمة

المجلة العلمية لكلية التربية النوعية هي مجلة دورية نصف سنوية محكمة تصدرها كلية التربية النوعية جامعة كفرالشيخ.وهى تعد استمرار للنشاط العلمى الذى تقوم به الكلية ومنفذاً جاداً يخرج منه الأبحاث العلمية المتميزة فى مجالات (التربية الموسيقية ـ التربية الفنية ـ الإقتصاد المنزلى ـ الإعلام التربوى ـ تكنولوجيا التعليم ـ العلوم التربوية والنفسية والتربية الخاصة) وجميع المجالات المرتبطة بها والتي يجريها أو يشترك في إجرائها أعضاء هيئات التدريس والباحثين في الجامعات والمعاهد العلمية ومراكز وهيئات البحوث من داخل مصر وخارجها باللغتين العربية والانجليزية.

أهداف المجلة:

تهدف المجلة إلى:

- نشر الثقافة العلمية بين الباحثين وتوثيق الروابط الفكرية من خلال نشر البحوث العلمية المبتكرة. .
- إيجاد قنوات اتصال بين العاملين فى المجالات النوعية المختلفة والمؤسسات الأكاديمية
- لارتقاء بمستوى التعليم النوعي والعمليات الإنتاجية المرتبطة به فى المؤسسات التعليمية المختلفة وتطويرها باستحداث الأساليب والوسائل المستخدمة
- توطيد العلاقات العلمية والفكرية بين الجامعات والمراكز البحثية والجهات المتخصصة وتبادل الإصدارات العلمية بين الجامعات.

التنظيم الإداري للمجلة

مادة (1)

تصدر كلية التربية النوعية – جامعة كفرالشيخ مجلة علمية محكمة دوليا باسم : " مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية) " Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research) .

مادة (2)

يشكل مجلس ادارة المجلة من

1. الأستاذ الدكتور /عميد الكلية (رئيسا للتحرير)
2. الأستاذ الدكتور /وكيل شئون الدراسات العليا والبحوث (مديرا للتحرير)
3. الأستاذ الدكتور /وكيل شئون التعليم ةالطلاب عضوا
4. الأستاذ الدكتور /وكيل شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة (عضوا)
5. السادة رؤساء الأقسام العلمية بالكلية (أعضاء)
6. 2 عضو من السادة اعضاء هيئة التدريس بالكلية

مادة (3)

تشكيل هيئة تحرير المجلة من السادة:

1-الأستاذ الدكتور /عميد الكلية رئيسا للتحرير
2-الأستاذ الدكتور /وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث مديرا للتحرير
3- يجوز لمجلس إدارة المجلة اختيار نائبا لمدير التحرير من هيئة التدريس بالكلية .
4- أربعة اعضاء من هئية التدريس بالكلية يختارهم مجلس ادارة المجلة.

مادة (4)

- **يكون للمجلة سكرتير ادارى يتم اختياره من بين العاملين الإداريين المتميزين بالكلية بموجب قرار من عميد الكلية (رئيس التحرير)**
- **وكذلك مشرف مالي يختص بتنظيم حسابات المجلة ويجوز ندب احد العاملين بالكلية أو أكثر للعمل بالمجلة.**

مادة (5)

يختص مجلس ادارة المجلة بما يلى-:

1-تحديد موعد إصدار المجلة والإعلان عنها والموضوعات العلمية التي تنشر بها.
2-اختيار قوائم المحكمين المعتمدين لديها من بين أعضاء هيئة التدريس المتخصصين المصريين أو الأجانب من داخل الجامعة وخارجها أومن خارج الوطن.
3-تحديد عدد المحكمين لكل بحث بحيث لا يقل عن اثنين على أن يكون أحدهما على الأقل من خارج الجامعة.
4-تحديد رسم الاشتراك السنوي فى المجلة أو النشرة وكذلك رسوم النشر وثمن بيع الأعداد للأفراد والهيئات.
5-تحديد نظام تبادل المجلة على أساس اتفاقيات التبادل مع الهيئات المحلية والأجنبية.
6-وضع القواعد فيما يتعلق بتقديم البحوث للمجلة ونظام التحكيم والمراجعة وأعمال الطباعة بما يكفل جدولة هذه الإجراءات فى مواعيد ثابتة وإمكانية تعديلها.
7-وضع قواعد صرف المكافآت للمحكمين والمراجعين والقائمين على أعمال المجلة.
8-تحديد عدد النسخ التي تطبع بكل عدد وكذلك مستخلصات الأبحاث المنشورة.
9-اقتراح قبول التبرعات والمنح.

مادة (6)

يدعو الأستاذ الدكتور رئيس التحرير مجلس الادارة وهيئة التحرير للاجتماع مرة على الأقل كل شهرين – أو بناء على طلب ثلثي أعضاء مجلس الادارة للنظر فى الأمور المعروضة وما يتعلق بكل من أعداد المجلة وتسجل الاجتماعات و تعتمد من مجلس الكلية فى موعد غايته عشرة أيام من تاريخ كل اجتماع.

مادة (7)

- يتم إصدارها بصفة دورية "نصف سنوية "وتختص بنشر الأبحاث العلمية المتخصصة فى الفنون التطبيقية، المقدمة من أعضاء هيئة التدريس و الباحثين و المتخصص بالجامعات والمعاهد والمراكز البحثية و الفنية والمتاحف داخل مصر أو خارجها باللغة العربي أو الانجليزية، ويجب عند نشر الأبحاث باللغة العربية نشر ملخص مختصر لها باللغة الانجليزية وبالعكس

مادة (8)

-يجوز أن تصدر المجلة أعدادا استثنائية متخصصة في موضوع يري مجلس الادارة أهميته للنشر، وتحدد عدد النسخ التي تطبع بكل عدد.

مادة (9)

-ترسل الأبحاث باسم السيد) (مدير تحرير المجلة) حسب القواعد والشروط والضوابط الفنية التي تحددها هيئة التحرير للبحوث المقدمة للتحكيم ولا تلتزم المجلة برد الأبحاث أو الدراسات التي لا يتقرر نشرها أو تكون غير مقبولة للنشر.

مادة (10)

-يجب على الباحث عند تقديم البحث للنشر بالمجلة تقديم إقرار بأنه لم يسبق نشره كاملا في مجلة أخرى أو مؤتمر سابق.

مادة (11)

-يتم تحكيم البحث من اثنين من السادة المحكمين المتخصصين بطريقة سرية خلال شهر من تاريخ استلام البحث وللمجلة الحق في حالة التأخر عن الموعد المحدد يتم ارسال البحث لمحكم آخر .

مادة (12)

-فى حالة اختلاف المحكمين للبحث من حيث "قبوله " او" عدم قبوله"يتم إرسال البحث لمحكم ثالث لإبداء الراى الذي سوف يرجح الموافقة على نشر البحث من عدم نشره.

قواعد النشر

1- تقدم البحوث بإحدى اللغتين العربية أو الانجليزية على أن يصاحب كل بحث ملخصين (باللغة العربية والانجليزية) فيما لا يزيد عن صفحة واحدة لكل ملخص.

2- يرسل البحث عبر البريد الالكتروني الخاص بالمجلة نسخة Word وأخري PDF

3- في حالة الرغبة لارسال البحث ورقي ؛ يرسل أصل البحث إلى سكرتارية تحرير المجلة وتخصص صفحة للعنوان تحتوي علي عنوان البحث يليه إسم الباحث ثم المسمى الوظيفى. يقدم أصل البحث مع ثلاث نسخ مكتوبة بصيغة الورد Word على وجه واحد فقط ويرفق مع البحث CD

وتسلم الابحاث بالمواصفات الاتية

تنسيق الصفحة

- حجم الصفحة A4
- الهامش 3سم من جميع جوانب الورقة.
- نوع الخط Times New Roman فى حالة اللغتين العربية والانجليزية.
- حجم خط العناوين 16 Bold
- حجم خط العناوين الفرعية 14 Bold

- حجم النص الكتابى 14
- التباعد بين الأسطر (1) مفرد.
- حجم خط الهوامش " رأس وتذييل الصفحة " 11
- حجم خط العناوين أسفل الصورة أو الشكل أو أعلى الجداول 12

تتبع الطريقة العلمية لكتابة المراجع حسب اسلوب محدد

- بالنسبة للكتب: أسم المؤلف – التاريخ – عنوان الكتاب " تحته خط " – جهة النشر – دار النشر.
- بالنسبة للمقال: أسم المؤلف – التاريخ – عنوان المقال – أسم المجلة " تحتها خط " – رقم المجلد " إن وجد " – صفحات النشر – جهة النشر.
- بالنسبة للرسائل العلمية : أسم صاحب الرسالة – التاريخ – عنوان الرسالة (ماجستير – دكتوراه) – أسم الكلية – أسم جامعة.

ملاحظات هامة

1. يجب أن تكون جميع البحوث مطابقة مع أصول وقواعد البحث العلمى، ويعتبر الباحث "مقدم الورقة " تحت طائلة المسؤلية فى حالة مخالفة هذا الشرط ويكون ذلك دون أدنى مسؤلية علي المجلة.
2. تنشر الابحاث بالمجلة بحسب أسبقية الموافقة على النشر بعد إعدادها فى صورتها النهائية طلقا للنموذج المرفق.
3. في حالة وجود تعديلات ، يعاد البحث لصاحبه لإجراء التعديلات عبر الايميل او بالبريد لاعادة كتابته بنفس نظام المجلة على نفقته مع تسليم النسخ الأصلية والنسخ المعدلة إلى سكرتير تحرير المجلة .
4. لا يحصل الباحث على خطاب " شهادة قبول النشر" إلا بعد سداد كامل الرسوم (تحكيم - طبع - نشر)
5. في حالة رفض البحث من المحكمن جميعهم يتم رد مبلغ الاشتراك المدفوع بعد خصم مصاريف التحكيم.
6. في حالة رغبة الباحث في ارسال مستلات أو مجلة كاملة يكون ذلك علي نفقته الخاصة.

رسوم النشر:

مؤلف واحد

- **للمصريين**
  - 500 جنيه مصرى
  - ما زاد عن (15) صفحة يسدد مبلغ (20) عشرون جنيهات مصرية عن كل صفحة.
- **لغير المصريين**
  - 200 دولار أمريكى للمصريين العاملين بالخارج ولغير المصريين، حتى ولو كان ضمن الباحثين من هو موجود بداخل مصر.
  - ما زاد عن الـ (15) صفحة يسدد مبلغ (5) خمسة دولار أمريكى عن كل صفحة.

أكثر من مؤلف

- **للمصريين**
  - 600 ستمائة جنيها مصريا
  - ما زاد عن (15) صفحة يسدد مبلغ (20) عشرون جنيهات مصرية عن كل صفحة.

- **لغير المصريين**

- **250دولارا أمريكيا للبحث المشترك للمصريين العاملين بالخارج ولغير المصريين ، حتى ولو كان ضمن الباحثين من هو موجود بداخل مصر.**
- **ما زاد عن الـ (15) صفحة يسدد مبلغ (5) خمسة دولار أمريكى عن كل صفحة زائدة.**

- **من حق أى باحث الحصول على أى عدد من فصلات بحثه (المستلات) سعر الفصلة الواحدة علي حسب ما يتم تحديده من المجلة .**
- **يقدم للباحث نسخة مجاناً من المستلة الخاصة ببحثه، وفى حالة رغبة الباحث فى الحصول على أى نسخ إضافية عليه سداد ثمن النسخة.**

أسرة التحكيم

تخصص اقتصاد منزلي

م	الاسم	التخصص	الجامعة
1	Prof. Dr. Abdel-Fattah Mohamed Seyam	Textile - Clothing	College of Textiles, NCSU, USA
2	Prof.Dr. Eun Jin	Fashion Merchandising	Indiana University of Pennsylvania, USA
3	Prof. Dr. Lavinia Ban	Fashion Design	Jeddah International College, KSA
4	Prof. Dr. Galina Mihaleva	Design and Media	School of Art, Design and Media at Nanyang Technological University, Singapore
5	Prof. Dr. Alexandra Cabral	Fashion Design/ fashion as art and costume design	Lisbon School of Architecture Universidade de Lisboa
6	Prof.Dr. B.K Behera	Textile - Clothing	Indian Institute of Technology Delhi, India
7	Prof. Tae Jin Kang	نسيج - ملابس	كوريا
8	أ.د/ أماني محمد شاكر	نسيج	جامعة كفر الشيخ
9	أ.د/ أحمد سالمان	نسيج - ملابس	جامعة حلوان
10	أ.د/ عادل هنداوي	نسيج - ملابس	جامعة طنطا
11	أ.د/ السيد أحمد النشار	نسيج - ملابس	جامعة كفرالشيخ
12	أ.د/ يوسف الحسانين	تغذية	جامعة حلوان
13	أ.د/ مصطفي عون	صناعات غذائية	جامعة كفرالشيخ
14	أ.د/ سمير متولي	صناعات غذائية	جامعة كفرالشيخ
15	أ.د/ سمير محمد علي	صناعات غذائية	جامعة اسكندرية

16	أ.د/ طلعت سحلول	تغذية	جامعة دمياط
17	أ.د. فاتن كمال لطفي	ادارة المنزل	جامعة الاسكندرية
18	أ.د/ سميرة أحمد قنديل	ادارة المنزل	جامعة الاسكندرية
19	أ.د/ ربيع محمود نوفل	ادارة المنزل	جامعة المنوفية
20	أ.د/ نعمة مصطفي رقبان	ادارة المنزل	جامعة المنوفية
21	ا.د/ ميرفت ابراهيم الدميري	تغذية	جامعة كفرالشيخ
22	أ.د / مهجة عبد العزيز	تغذية علاجية	جامعة كفرالشيخ
23	أ.د/ محمد ماهر محمد		عميد فنون تطبيقيةجامعة 6 اكتوبر

تخصص التربية الفنية

م	الاسم	التخصص	الجامعة
1	Prof. Abdel-Fattah Mohamed Seyam	Textile - Clothing	College of Textiles, NCSU, USA
2	Prof. B.K Behera	Textile - Clothing	Indian Institute of Technology Delhi, India
3	Prof. Dr. Tauheed Mehtab	Design	Sharda University, Delhi, India
4	أ.د/ أماني محمد شاكر	نسيج	جامعة كفر الشيخ
5	أ.د/ أحمد سالمان	نسيج	جامعة حلوان
6	أ.د/ سيد علي السيد	نسيج	جامعة حلوان
7	أ.د/ حماد عبدالله حماد	نسيج	جامعة حلوان
8	أ.د/ محمد متولي عامر	نسيج	الأردن
9	أ.د/ جميلة المغربي	نسيج	جامعة حلوان
10	أ.د/ غادة الصياد	نسيج	جامعة دمياط
11	أ.د/ مرفت زكي شرباس	تصوير	جامعة حلوان
12	أ.د/ السيد عبده سليم	النحت	جامعة كفرالشيخ
13	أ.د/ محمد اسحاق	النحت	جامعة حلوان
14	أ.د/ محمد رسمي	النحت	جامعة حلوان
15	أ.د/ سعيد عنان	الخزف	جامعة طنطا
16	أ.د/ حسان راشد	الخزف	جامعة طنطا
17	أ.د/ أحمد وحيد مصطفي	تصميم معادن وحلي	جامعة بدر
18	أ.د/ حامد البذرة	معادن	جامعة حلوان
19	أ.د/ سهام عفيفي	معادن	جامعة حلوان
20	أ.د/ السيد مزروع	معادن	جامعة طنطا
21	أ.د/ منير حسن	معادن	جامعة بنها
22	أ.د/ شريف مسعد عارف	معادن	جامعة حلوان
23	أ.د/ حكمت بركات	تاريخ الفن	جامعة حلوان
24	أ.د/ محسن عطيه	تاريخ الفن	جامعة حلوان

25	أ.د/ أحمد حاتم	تكنولوجيا تعليم التربية الفنية	جامعة حلوان
26	أ.د/ محمد حافظ الخولي	تصميم	جامعة حلوان
27	أ.د/ عبلة حنفي عثمان	علم نفس التربية الفنية	جامعة حلوان
28	أ.د/ سرية صدقي	مناهج وطرق تدريس تربية فنية	جامعة حلوان
29	أ.د/ زينب صبره	أشغال فنية	جامعة حلوان
30	أ.د/ حسين حجاج	طباعة	جامعة دمياط
31	أ.د/ مها عامر	طباعة	جامعة طنطا
32	أ.د/ سلوى شعبان	طباعة	جامعة حلوان
33	أ.د/ حسن الفار	طباعة	جامعة حلوان
34	أ.د/ رانيا الامام	طباعة	جامعة طنطا
35	أ.د/ محمد ابراهيم محمد ابراهيم	طباعة	المعهد العالي للهندسة والتكنولوجيا بالمحلة الكبري
36	ا.د/ سعد السيد العبد	رسم وتصوير	جامعة حلوان
37	ا.د/طارق حسن أحمد على -	الرسم والتصوير	جامعة حلوان
38	أ.د/ اشرف اسماعيل العريني	الرسم والتصوير	جامعة القاهرة

تخصص تربية موسيقية

م	الاسم	التخصص	الجامعة
1	أ.د/ سهير عبد العظيم محمد	موسيقي عربية	جامعة حلوان
2	ا.د/ داليا حسين فهمي	موسيقي عربية	جامعة عين شمس
3	ا.د/ داليا عمادالدين المصري	موسيقي عربية	جامعة كفرالشيخ
4	ا.د/ يونس بدر	بيانو	جامعة حلوان
5	أ.د/ ابتسام مكرم ابراهيم	بيانو	جامعة حلوان
6	ا.د/ شريف زين العابدين	بيانو	جامعة حلوان
8	أ.د/ شريف علي حمدي	صولفيج غربي	جامعة حلوان
9	أ.د/ دليلة رفيق سلامة	صولفيج غربي	جامعة
10	أ.د/ كاميليا جمال الدين	صولفيج غربي	جامعة حلوان
12	أ.د/ رشا طوموم	تأليف ونظريات	جامعة حلوان
13	ا.د/ محمد عبدالله	تأليف ونظريات	جامعة حلوان
14	ا.د/محمود الليثي	أوركسترالي	جامعة حلوان
15	ا.د/ محمد عصام	أوركسترالي	جامعة حلوان
16	ا.د/سمير رشاد	أوركسترالي	جامعة حلوان
17	ا.د/ سعاد عبدالعزيز محمد	مناهج وطرق تدريس	جامعة القاهرة
18	ا.د/ أميرة سيد فرج	مناهج وطرق تدريس	جامعة حلوان
19	ا.د/ سوزان عبدالله	مناهج وطرق تدريس	جامعة حلوان

تخصص الاعلام التربوي

م	الاسم	التخصص	الجامعة
1	أ.د/ حسن عطية	مسرح	اكاديمية الفنون
2	أ.د/ كمال حسين	مسرح	جامعة القاهرة
3	أ.د/ محمود علم الدين	صحافة - اعلام	جامعة عين شمس
4	أ.د/ جمال النجار	صحافة - اعلام	جامعة الازهر

تخصص تكنولوجيا التعليم

م	الاسم	التخصص	الجامعة
1	أ.د/ عبداللطيف الجزار	تكنولوجيا التعليم	جامعة عين شمس
2	أ.د/ رضا القاضي	تكنولوجيا التعليم	جامعة حلوان
3	أ.د/ محمد عطيه خميس	تكنولوجيا التعليم	جامعة عين شمس
4	أ.د/ محمد ابراهيم الدسوقي	تكنولوجيا التعليم	جامعة حلوان
5	أ.د/ نبيل جاد عزمي	تكنولوجيا التعليم	جامعة حلوان
6	أ.د/ عبد العزيز طلبه	تكنولوجيا التعليم	جامعة المنصورة
7	أ.د/ الغريب زاهر اسماعيل	تكنولوجيا التعليم	جامعة المنصورة
8	أ.د/ عادل سرايا	تكنولوجيا التعليم	جامعة المنصورة
9	أ.د/ حمدي شعبان	تكنولوجيا التعليم	جامعة الزقازيق
10	أ.د/ خالد علي عويس	تكنولوجيا التعليم	المعهد العالي للفنون التطبيقية بأكاديمية القاهرة الجديدة
11	أ.د/ زينب أمين	تكنولوجيا التعليم	جامعة المنيا
12	أ.د/ أماني فوزي الجمل	علوم الحاسب الألي	جامعة المنصورة
13	أ.د/ محي الدين اسماعيل العلامي	علوم الحاسب الألي	جامعة المنصورة
14	أ.د/عطا ابراهيم الألفي	علوم الحاسب الألي	جامعة المنصورة

للتواصل:

البريد الالكتروني: Secon@spe.kfs.edu.eg

موقع المجلة: http://www.kfs.edu.eg/specific/index_dep.aspx?dep=389

الفاكس:0473109509 **الهاتف** 01060556200 & 01007260763

العنوان : كفرالشيخ - شارع الجيش- جامعة كفرالشيخ – كلية التربية النوعية

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

العدد الثالث ديسمبر 2018

م	الفهرس	الصفحة
	تخصص تكنولوجيا التعليم	
1	أثر التفاعل بين أنواع التعزيز و أساليب التقويم المستخدمة داخل الفصل المقلوب على التحصيل المعرفى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم The effect of the interaction between the types of reinforcement and the evaluation methods used in the inverted classroom on the cognitive achievement of educational technology students د/ محمد راضوان إبراهيم – كلية التربية النوعية – جامعة كفر الشيخ	67-11
2	ما أثر استخدام المثيرات الرقمية لتطبيقات الهواتف الذكية مع أنماط التواصل الالكترونى فى تنمية مهارات التحليل الاحصائى للبيانات لبرنامج spss لدى طلاب الدراسات العلية وتنمية اتجاهاتهم نحواها وفاعلية الذات لديهم The Impact of Digital Effects of Smart Phone Applications with Electronic Communication Patterns in Developing the Statistical Analysis Data Skills of the SPSS Program for Postgraduate Students and Improving their Attitudes and Self-Efficacy د/ تامر محمد كامل متولى – كلية التربية النوعية – جامعة كفر الشيخ	197-110
3	التقنيات العلمية الحديثة المستخدمة في حل مشاكل البيئة Modern scientific techniques used in solving environmental problems د/ على حسن	222-198
4	أثر التفاعل بين مستوى المنظم التمهيدى لتنفيذ أنشطة التعلم عبر الويب والأسلوب المعرفى فى تنمية المفاهيم الأساسية لمنظومة الحاسب الآلي والدافعية نحو التعلم لدى طلا ب تكنولوجيا التعليم The Effect of the Interaction between Advance Organizer Level to Implement Learning Activities via Web and Cognitive Style in Developing the basic Concepts of Computer System and Learning Motivation for Educational Technology students أ.م. د/.محمد مختار المرادنى كلية التربية - جامعة العريش د. نجلاء قدرى مختار كلية التربية النوعية - جامعة كفر الشيخ	313-223

5	معوقات استخدام تكنولوجيا تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة التي تواجه معلمى وتلاميذ هذه الفئة في ضوء متطلباتهم Obstacles to the use of special needs education technology facing teachers and pupils in this category in light of their requirements ا.م.د/أحمد حلمى محمد أبو المجد – كلية التربية النوعية – جامعة جنوب الوادى	332-314
6	اختلاف عناصر التعلم بتطبيقا ت الواقع المعزز وأثرها في تنمية المهارات العزفية لألة القانون لدى طلاب التربية الموسيقية بكلية التربية النوعية Different Learning Objects in Augmented Reality Applications and its Effect on developing of the Playing kanun Skills for Music Education Students in Faculty of Specific Education د/ ميادة جمال الدين على ، د/ محمد وحيد محمد سليمان كلية التربية النوعية – جامعة الإسكندرية	399-339
7	آثر إستخدم أدوات جوجل فى تنمية مهارات تصميم بيئة تعلم تشاركية إليكترونية لدى الطالب المعلم بقسم تكنولوجيا التعليم The effect of using Google tools in developing skills for designing a participatory electronic learning environment for the student teacher in the Department of Education Technology د/ مروة عبدالعظيم عبدالحميد مرزوق سليمان ، كلية التربية النوعية – جامعة الإسكندرية	422-400
8	أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني وطرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية علي التفكير الناقد و تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الذكاء الاصطناعي The effect of the interaction between the presentation of the electronic content and the methods of interaction within the electronic lecture on the critical thinking and the students' achievement and attitudes towards artificial intelligence د/ أشرف البرادعى ، د/ أميرة أحمد فؤاد كلية التربية النوعية - جامعة كفر الشيخ	538-423
9	استخدام التقنيات الذكية لتقيم أداء المحاضر العربى Using Intelligent Techniques for Arabic Instructor Performance Evaluation: Survey ا.د/أمانى الجمل ، د/دعاء محمد البرهامى ، كلية التربية النوعية المنصورة ، كفر الشيخ	582-559

أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني وطرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية علي التفكير الناقد و تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الذكاء الاصطناعي

د/أشرف محمد محمد البرادعي
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة كفر الشيخ

د/أميرة أحمد فؤاد حسن العكية
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة كفر الشيخ

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي لمعرفة المعايير التصميمية الواجب مراعاتها عند استخدام المحاضرات الالكترونية في التدريس القائمة علي نمط عرض المحتوي (فيديو ، رسوم ثابتة مصاحبة بتعلق) مع معرفة التأثير لطرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية (مناقشة جماعية ، توجيه الأسئلة) وأثر التفاعل بينهما عند تصميم المحاضرة الالكترونية علي التحصيل المعرفي و التفكير الناقد و الاتجاهات نحو الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة .

وتكونت عينة البحث من (٤٨ طالب) من طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم تخصص معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية ، جامعة كفر الشيخ ، تم تقسيمهم إلي ٤ أربعة مجموعات تجريبية متجانسة مجموعة تدرس بالمحاضرة الالكترونية بنمط عرض (فيديو) وطريقة تفاعل (مناقشة جماعية) ، مجموعة تدرس بالمحاضرة الالكترونية بنمط عرض (فيديو) وطريقة تفاعل (توجيه الأسئلة) ، مجموعة تدرس بالمحاضرة الالكترونية بنمط عرض (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطريقة تفاعل (مناقشة جماعية) و مجموعة تدرس بالمحاضرة الالكترونية بنمط عرض (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطريقة تفاعل (توجيه الأسئلة) وذلك تبعا للمتغيرات البحث الحالي.

وتوصلت نتائج البحث أن المحاضرة الالكترونية المقدمة بنمط عرض الفيديو وطريقة تفاعل بتوجيه الأسئلة لها تأثير علي تنمية التحصيل المعرفي ، المحاضرة الالكترونية المقدمة بنمط عرض رسوم مصاحبة بتعليق وطريقة تفاعل بتوجيه الأسئلة لها تأثير علي تنمية التفكير الناقد، و المحاضرة الالكترونية المقدمة بنمط عرض الفيديو وطريقة تفاعل المناقشة الجماعية لها تأثير ايجابي علي الاتجاهات . مع وجود أثر إحصائي يرجع إلي التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني و طرق التفاعل علي متغيرات البحث.

مقدمة

لقد أدي التطور الكبير في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلي ظهور طرق وأساليب متنوعة تدعمها تكنولوجيا الوسائل المتعددة بمكوناتها المختلفة وتعتمد علي توظيف المستحدثات التكنولوجية لتحقيق التعلم المطلوب بشكل أفضل وقد انعكس هذا التطور التكنولوجي علي منظومة التعليم مما حث التربويون علي البحث عن أساليب وتقنيات حديثة لمواكبة التحديات التي تواجه العملية التعليمية ومحاولة الوصول إلي أفضل الحلول التعليمية وكان التعلم الالكتروني E-Learning أحد أهم الانجازات التي قدمتها تكنولوجيا التعليم التي طورت وغيرت من شكل البيئة التعليمية التقليدية ، وقد ارتبط ظهور التعلم الالكتروني بظهور العديد من المفاهيم المرتبطة به والتي تعتمد علي تقنياته بشكل أساسي ومن هذه المفاهيم : التعلم عن بعد Distance Learning، المدارس الالكترونية E-School ، الفصول الالكترونية E-Classroom ، مؤتمرات الفيديو Video Conferencing والتي تتيح كل منهم للطلاب فرص الحضور والتفاعل مع محاضرات الكترونية E-Lecture من خلال توظيف مجموعة من أدوات التفاعل مثل البريد الالكتروني E-Mial ، غرف الدردشة Chatting Room ، لوحات النقاش Discussion Board ، وغيرها من أدوات التفاعل التي من شأنها إضافة بعدا جديدا للتعلم.

وتعد المحاضرة الالكترونيه أحد أهم الأساليب الجديدة للتعلم عن بعد ،حيث تشمل المبادئ والأساليب التي يستخدمها المعلمون لتمكين تعلم الطلاب. ولكي تكون المحاضرة الالكترونية مناسبة وفعالة، يجب أن تكون ذات صلة بسمات المتعلم ونوع التعلم الذي يفترض أن يحققه، حيث أن الاقتراحات لتصميم واختيار أساليب التدريس داخل المحاضرة الالكترونية يجب ألا تأخذ في الاعتبار طبيعة الموضوع فقط ولكن أيضا كيف يتعلم المتعلم، وهو الأمر الذي يشجع المتعلم علي الإبداع والنقد، فمن الحقائق المعروفة أن التقدم البشري يأتي من خلال التفكير الذي من شأنه أن يعزز الإبداع والنقد لدي المتعلم. (*Donche, V , ٢٠١٣*)

ويشير (David, A ,٢٠٠١, : PP ٨٩٦–٩٠٢) إلي أن المحاضرة بشكلها المعتاد لا تزال هي الشكل السائد للتعليم في مرحلة التعليم الجامعي، وتتمثل أكبر ميزة للمحاضرات في رأي الجامعات في القدرة على تبادل المعلومات مع عدد كبير من الطلاب إلا أن بعض الباحثين قد اختلفوا علي أن طريقة المحاضرة تعمل علي توصيل المعلومات الواقعية كأية طريقة تعليمية أخرى ويعتقدون أن العوائق الرئيسية للمحاضرات هي الطبيعة السلبية لهذا الشكل من أشكال نقل

المعلومات، وعدم وجود مشاركة نشطة من قبل الطلاب، ولحل تلك العوائق قد اقترحت النظرية المعرفية أن تتم معالجة المعلومات بشكل نشط ، وليس مجرد الاستقبال السلبي لتلك المعلومات.

وفي ظل هذا المشهد التكنولوجي المتغير، لا تزال هناك تساؤلات عديدة بشأن أشكال التدريس التقليدية داخل التعليم الجامعي والتي تستند بشكل أساسي على المحاضرة التقليدية وفي هذا الصدد يشير (Preston et al ,٢٠١٠, PP ٧١٧-٧٢٨) إلي أن المحاضرة التقليدية طريقة غير فعالة بشكل جدي للانخراط مع المعرفة ، حيث ناقش خلال دراسته معدل الانخفاض لحضور الطلاب للمحاضرات، ومن أهم النتائج التي أشارت لها هذه الدراسة ضرورة الاستفادة من الامكانات التي تتيحها شبكة الانترنت والتي تتيح للمتعلم الحصول علي تعلمه في المكان الذي يناسبه والوقت الذي يختاره حسب الاحتياجات المتغيره له ، كما ناقشت الدراسة الدور الذي يجب أن يقوم به المحاضر حيث أصبح مرشدا وموجها وصانعا للقرار إضافة إلي ترك الحريه للمتعلم كي يعلم نفسه.

إلا أن دراسة (Becta ,٢٠٠٨) قد أشارت إلي أن العديد من المتعلمين يفضلون أساليب التدريس التقليدية وجها لوجه بدلا من استخدام أجهزة الكمبيوتر، وأشار إلي ما يقرب من ثلاثة أرباع المتعلمين (٧٤٪) إلي أنهم تعلموا بشكل أفضل من خلال الاتصال وجها لوجه مع المعلمين والمتعلمين الآخرين وأكثر من نصف المتعلمين (٥٣٪) على أنهم يفضلون القراءة من كتاب أو نشرة بدلا من شاشة الكمبيوتر، بالإضافة إلى ذلك قد أشار نصف المتعلمين فقط (٥٣٪) أن استخدام الحواسيب في مسارهم التعليمي دفعهم للدراسة إلا إنهم لا يستطيعون التواصل مع أقرانهم بسبب افتقار هذا النمط من التعلم لأدوات التفاعل.

وفي هذا الصدد تشير دراسة (Healey, J ,٢٠١٣) إلي أنه لا يزال هناك تحديا كبيرا أمام المحاضرين لمواكبه هذا التطور حيث يقع علي عاتقهم الإعداد الجيد للمحاضرة من حيث تنظيم المحاضرة وتطوير أساليب العرض المستخدمة وكذلك أدوات التفاعل المتاحة والتي تسمح بتبادل الأفكار بين المتعلمين مما يجعل عملية التعلم شيقة وممتعة مضيفا أبعادا جديدة للتفكير في الأغراض التعليمية الأساسية، كما أشارت الدراسة أيضا إلي بعض المخاوف من قبل الطلاب والمحاضرين من حيث توقعاتهم عن الدور المحدد للتكنولوجيا في بيئة التعلم ، فقد يجد المحاضرون اليوم أنفسهم في معركة من أجل المحاولة لإشراك الطلاب في العملية التعليمية ويري أن ليس كل المحاضرين لديهم هذه المهارات.

وقد دفع ظهور وتزايد المحاضرات الالكترونية عبر شبكة الانترنت بعض الباحثين إلي التساؤل عن ما إذا كان استخدام المحاضرات الالكترونيه يعزز أو يعوق، أو ليس له تأثير على التفكير الناقد ، وهناك بعض الدراسات التي تشير إلى أن المحاضرات اللكترونية قد تعزز بعض جوانب التفكير الناقد ولكن تعيق الآخرين، على سبيل المثال دراسة *Guiller, J et al,* ٢٠٠٨ (*PP* ١٨١-٢٠٠). التي أشارت إلي أن استخدام بعض أدوات التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية كالبريد الالكترونيE-Mial ساعد الطلاب علي تقديم أحكام دقيقة حول أشياء محددة إلا أنه أظهر المزيد من الحالات التي توسع فيها الطلاب حول ما قاله الآخرون ، وقد ترجع الزيادة في التبريرات إلى الطبيعة غير المتزامنة للمناقشات عبر الإنترنت، في حين أن الزيادة في التعليقات الموسعة قد تكون ناجمة عن عفوية المناقشة والتي تفتقر أحيانا إلى الجدة، ويشير الباحثون إلى أن هذا قد يكون راجعا إلى صعوبات في المشاركة في نشاط على غرار العصف الذهني في بيئة غير متزامنة.

ويؤكد (Morse, D. and Jutras, F,٢٠٠٨ PP٢٤٣-٢٥٣) في هذا الصدد أنه لجعل المتعلم أكثر مشاركة في العملية التعليمية فإنه يجب الاهتمام بتوقعات الطالب واتجاهاته نحو استراتيجات التعلم المستخدمة ، ويشير في هذا الصدد أنه لا ينبغي علي المعلم أن يخبر المتعلم بأفضلية استراتيجية تعليمية عن أخري بل يسعي إلي تشجيع المتعلمين علي التجربة والمشاركة في العديد من الاستراتيجيات التعليمية ، ومن ثم نقترح عليهم أفضل الاستراتيجيات التي تساعدهم علي التعلم فلا يزال الطلاب لديهم معتقدات حول قدراتهم كمتعلمين، وهذه المعتقدات تؤثر على اتجاهاتهم للتعلم كما تؤثر علي طريقة حلهم للمشكلات.

وعلي الرغم من أن استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعلم أحدثت ضجة في صناعة التعليم في العصر الحديث، وقد أدت هذه التكنولوجيات الداعمة للتعلم في الفصول الدراسية إلى التحفيز وتعزيز تفاعل المتعلم داخل الفصول الدراسية مما أدي إلي تحسين طرق التعلم ، إلا أنه لا تزال هناك مخاوف من قبل بعض المتعلمين تجاه استخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة وهذا ما أشارت إليه دراسة (Guruajan and Low ,٢٠٠٩) حيث أوضحت أن الطلاب يفضلون المعرفة المكتسبة من خلال الاتصالات الشخصية داخل المواقف التعليمية التقليدية عن تلك المعارف المكتسبة من خلال الانترنت، وأعربوا عن اعتقادهم بأن أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد تساعدهم فقط عندما تفشل الاتصالات الشخصية ، كما أشار المشاركون إلى أنه في حين أن

أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مريحة بالنسبة لهم، إلا أنها ليست بديلا عن التفاعل مع المحاضرات التقليدية وجها لوجه، كما أكدوا أن المصدر الرئيسي للمعرفة بالنسبة لهم هي الكتب الدراسية تليها المراجع المقدمة لهم وأخيرا موارد الويب.

وهذا ما تؤكده دراسة كل من (Hayashi et al, ٢٠٠٦ ; Link & Marz, ٢٠٠٦) أن العديد من الطلاب قد يفتقرون إلى المهارات اللازمة لاستخدام أدوات التعلم الإلكتروني وبالتالي فهم يرونها معوقة، كما قارنت الدراسة بين موقف كل من المعلم والطالب تجاه الدورات التعليمية المقامة على شبكة الإنترنت، وقد أظهرت النتائج أنه في حين يعتقد المعلمون أن هذه الدورات الالكترونية قد تؤدي إلي تعزيز الطالب ، إلا أن الطلاب أظهروا بعض المخاوف تجاه بيئات التعلم المعتمده علي شبكة الانترنت لعدم قدرتهم علي استخدام بعض أدواتها مؤكدين أن الأمر يحتاج دعم وتوجيه زائد من معلميهم لتسهيل التعامل مع هذه البيئة الالكترونية.

وقد توصلت دراسة (Akansha Arora,٢٠١٥) إلي مجموعة متنوعة من الأدوات التكنولوجية التي يمكن استخدامها من قبل المعلمين لتعزيز التعلم، هذه الأدوات تساعد علي تحقيق الاتصال بين المتعلم والمعلم ، وكذلك تفاعل المتعلم مع أقرانه ، وكذلك التفاعل مع المحتوي المقدم مما يجعل التعلم أكثر إثارة للاهتمام، والتفاعلية، وذو مغزى ومحفز للطلاب، وتشير إلي أن هذه الأدوات التفاعلية قوية لأنها قادرة على إحداث تغيير وإصلاح للأشكال التقليدية للتعلم.

وتهدف المحاضرة الالكترونية إلي توفير بيئة تعليمية تفاعلية تقدم خبرات تعليمية متعددة ومتنوعة للمتعلم لتفعيل مشاركته الإيجابية متخطية بذلك بعدي المكان والزمان ، كما تهدف إلي خلق التفاعل بين المتعلم والمعلم ، والمتعلم وزملاؤه ، والمتعلم والمحتوي وذلك لتحقيق الاستفادة القصوي من خبراتهم من خلال تبادل الآراء والخبرات التعليمية عبر مجموعة من الأدوات التفاعلية. (Leia Dolphy, ٢٠١٥)

وقد أتاحت شبكة الانترنت التفاعل بين المتعلمين من خلال مجموعة كبيره من أدوات الاتصال والتفاعل الالكتروني، ويشير كل من (نبيل جاد ، ٢٠١٤أ ، ص٣٣٦) ، (Melissa Kelly,٢٠١٧) إلي نمطين من أنماط أدوات التفاعل داخل البيئات الالكترونية وهي ١)أدوات اتصال متزامنة: Synchronous Tools وهي تمكن المتعلمين من التواصل عندما يشاركون في نفس النظام التعليمي في نفس الوقت وتشمل غرف المحادثة Chatting Room ، المؤتمرات

بأنواعها ومنها المؤتمرات الصوتية المزودة بالصور والرسوم Audio Graphics Conference ، مجموعات النقاش Group Discussion ، مؤتمرات الفيديو Video Conference ، ٢) أدوات اتصال غير متزامنة : Asynchronous Tools وهي تمكن المتعلمين من التواصل في الوقت الذي يناسبهم وتشمل خدمة البريد الالكتروني E-Mail ، لوحات النشرات Bulletin Board، صفحات الويب Web Pages، المنتديات Forums.

ومن جانب آخر يجب الاهتمام بنمط تقديم المحتوي داخل المحاضرات الالكترونية فقد يكون المحتوي الذي تقدمه المحاضرة عبارة عن نص أصلي يحتوي علي كم كبير من النصوص لقراءتها الكترونيا بواسطة المتعلم وفي هذه الحالة يجب علي المعلم أن يركز علي بعض النقاط داخل النص المكتوب ويضيف الصور والرسوم بحيث يحافظ علي اهتمام المتعلمين ، كما يمكن أن يكون محتوي المحاضرة عبارة عن صور أو لقطات فيديو وفي هذه الحالة يجب علي المحاضر أن يكون متأكدا من أن المتعلمين قادرين علي التعامل مع البرمجيات اللازمة لتحميل تلك الوسائط كما يسمح للمتعلمين القدرة على دمج الصوت والمرئيات في المحاضرة. (نبيل جاد،٢٠١٤ أ : صـ٢٥٥)

وفي هذا الصدد تشير دراسة (Preston et al ,٢٠١٠, P ٧٢٢) أن المعلم يمكنه الاستعانة ببعض الوسائل خلال تقديمه لمحتوي المحاضرة الالكترونية حيث يمكن للمعلم الكتابة على لوحات النشرات أو استخدام الصور والرسومات في عروض برنامج Power Point، كل هذه الطرق سوف توفر مرئيات للطلاب؛ تعمل علي زيادة اهتمام المتعلمين ، وتضيف تنوعا وتشويقا علي التعلم ، وعلي الرغم من تفاعل الطلاب مع المحتوي المقدم خلال المحاضرة الالكترونية إلا انهم فقدوا اهتمامهم بالمحاضرة بسرعة بسبب عدم توافر فرص تفاعل بينهم، التفاعل الوحيد الذي قد يحدث كان بين المعلم والطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة غير المتزامنة، وقد أوصت هذه الدراسة بضرورة البحث عن أدوات تفاعلية تسمح لكل متعلم بتبادل أفكاره مع الآخرين.

من خلال ما سبق ، ونتيجة للرؤي المتنوعة التي تناولت المحاضرة كطريقة من طرق تقديم المحتوي ، فقد تباينت آراء الباحثين حول فعالية كل من المحاضرة التقليدية والمحاضرة الالكترونية وأفضليه كل منهما علي الأخري ، إلا أن معظم الدراسات التي تناولت المحاضرة الالكترونية قد أشاروا إلي فعاليتها في العملية التعليمية وإن كانت تفتقر إلي توظيف أدوات التفاعل

المختلفة والتي تسمح للمعلم والمتعلم بالانخراط داخلها نتيجة لقوة التواصل بينهم ، أيضا لم تتعرض البحوث المطروحة – في حدود علم الباحثيين- لدراسة تأثير اختلاف نمط عرض المحتوي المقدم من خلال المحاضرة الالكترونية علي المتعلمين ، ومن ثم اصبح البحث عن متغيرات التصميم التعليمي التي يمكن توظيفها في المحاضرة الالكترونية ضرورة ملحة لتحقيق التعلم الفعال لدي المتعلمين ، ومن هذا المنطلق كانت أهمية هذا البحث والذي يهدف إلي دراسه أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني وطرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية علي التفكير الناقد و تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الذكاء الاصطناعي.

مشكلة البحث

علي ضوء الدراسات السابقة اتضح عدم وجود نتائج واضحة حول المحاضرات الالكترونية و طريقة تصميمها من حيث نمط عرض المحتوي الالكتروني و طرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية مما دعا الباحثان لإيجاد أنسب أنماط عرض المحتوي الالكتروني داخل المحاضرة الالكترونية (فيديو مقابل رسوم ثابتة مصاحبة بتعليقات) مع طرق التفاعل (مناقشة جماعية مقابل توجيه الأسئلة) وذلك للتوصل لمعايير تصميمية مفضلة عند التدريس بالمحاضرات الالكترونية.

ويمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيسي التالي :

ما أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني وطرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية علي التفكير الناقد و تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الذكاء الاصطناعي؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما المعايير التصميمية الواجب مراعاتها عند بناء وتصميم المحاضرة الالكترونية القائمة علي عرض المحتوي الالكتروني (فيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) و طرق التفاعل (مناقشة جماعية / توجيه أسئلة) ؟

٢- ما أثر تغير نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) داخل المحاضرة الالكترونية علي : التحصيل المعرفي والتفكير الناقد و الاتجاهات؟

٣- ما أثر تغير طرق التفاعل (مناقشة جماعية / توجيه أسئلة) داخل المحاضرة الالكترونية علي : التحصيل المعرفي والتفكير الناقد و الاتجاهات ؟

٤- ما أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) و طرق التفاعل (مناقشة جماعية / توجيه أسئلة) داخل المحاضرة الالكترونية علي : التحصيل المعرفي والتفكير الناقد و الاتجاهات ؟

٥- ما أثر المحاضرة الالكترونية مقابل المحاضرة التقليدية علي : التحصيل المعرفي والتفكير الناقد و الاتجاهات؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي للتوصل إلي ما يلي :

١- المعايير التصميمية الواجب مراعاتها لنوع نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) و طريقة التفاعل (مناقشة جماعية / توجيه أسئلة) داخل المحاضرة الالكترونية.

٢- قياس أثر نوع نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) داخل المحاضرة الالكترونية علي التحصيل المعرفي والتفكير الناقد و الاتجاهات.

٣- قياس أثر طريقة التفاعل (مناقشة جماعية / توجيه أسئلة) داخل المحاضرة الالكترونية علي التحصيل المعرفي والتفكير الناقد و الاتجاهات.

٤- قياس أثر التفاعل بين كل نوع لنمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطريقة التفاعل (مناقشة جماعية / توجيه أسئلة) علي التحصيل المعرفي والتفكير الناقد و الاتجاهات.

٥- قياس أثر التدريس بالمحاضرة الالكترونية بدون متغيرات البحث علي التحصيل المعرفي والتفكير الناقد و الاتجاهات.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في استحداث طرق تكنولوجية جديدة تسهم في حل الكثير من المشكلات التي تواجه التعليم مثل التطور التكنولوجي السريع و زيادة أعداد المتعلمين و ازدحام القاعات الدراسية والفروق الفردية بين المتعلمين وذلك باستخدام المحاضرات الالكترونية المناسبة

وقد يسهم البحث الحالي في :

١- تزويد القائمين علي تصميم وبناء المحاضرات الالكترونية بأفضل أنماط عرض المحتوي الالكتروني و طرق التفاعل والتي حققت نواتج تعلم جيدة.

٢- توجيه مصممي و مطوري التعلم لتوفير أساليب جديدة من طرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية لحل مشكلة الفروق الفردية بين المتعلمين.

٣- مساعدة أعضاء هيئة التدريس بالجامعات من وجود طريقة حديثة وبديلة للمحاضرة التقليدية وتقديم المحتوي التعليمي من خلال المحاضرة الالكترونية بطريقة شيقة تتضمن العديد من الوسائط التي من شأنها أن تضيف بعدا جديد للتعلم وهذا ما توفر المحاضرات الالكترونية.

٤- مساعدة المتعلمين علي تحسين تعلمهم من خلال التفاعل مع الطلاب بعضهم او المعلم وتوضيح المعلومات بطريقة عرض تتناسب مع كل طالب

فروض البحث

نظرا لأن البحث الحالي يتضمن متغيرين مستقلين لكل منهما نوعيين ، وثلاث متغيرات تابعة هم التحصيل المعرفي و التفكير الناقد والاتجاهات نحو الذكاء الاصطناعي ، فقد قام الباحثان بصياغة الفروض التالية :-

أولاً : الفروض الخاصة بالتحصيل المعرفي

١- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (فيديو) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق)علي التحصيل المعرفي.

٢- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (مناقشة جماعية) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (توجيه أسئلة)علي التحصيل المعرفي.

٣- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ترجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو – رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي التحصيل المعرفي.

ثانياً : الفروض الخاصة بالقدرة علي التفكير الناقد

٤- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (فيديو) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق)علي التفكير الناقد.

٥- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (مناقشة جماعية) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (توجيه أسئلة)علي التفكير الناقد.

٦- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ترجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو – رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي التفكير الناقد.

ثالثاً : الفروض الخاصة باتجاهات الطلاب نحو المحاضرات الالكترونية

٧- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (فيديو) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق)علي اتجاهات الطلاب.

٨- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (مناقشة جماعية) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (توجيه أسئلة)علي اتجاهات الطلاب.

٩- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ترجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو – رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي اتجاهات الطلاب.

منهج البحث

اعتمد البحث الحالي المنهجين التاليين :-

١- المنهج الوصفي التحليلي في مرحلة الدراسة و التحليل و التصميم

٢- المنهج شبة التجريبي في تنفيذ تجربة البحث الأساسية و التعرف علي أثر نمط عرض المحتوي و طرق التفاعل علي المتغيرات التابعة.

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي علي :

١- طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم تخصص معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ

٢- مقرر الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة.

٣- نمطين لعرض المحتوي الالكتروني (فيديو – رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) داخل المحاضرة الالكترونية

٤- أسلوبين لطرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) داخل المحاضرة الالكترونية

٥- التحصيل المعرفي و التفكير الناقد و الاتجاهات للطلاب نحو المحاضرات الالكترونية.

متغيرات البحث

تتمثل متغيرات البحث فيما يلي :

المتغيرات المستقلة يشمل البحث الحالي علي متغيرين مستقلين هما :

١- متغير نمط عرض المحتوي : (الفيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق)

٢- متغير طرق التفاعل : (مناقشة جماعية / توجيه أسئلة)

المتغيرات التابعة يشمل البحث الحالي علي ثلاث متغيرات تابعة هم :

١- التحصيل المعرفي

٢- التفكير الناقد

٣- الاتجاهات للطلاب

التصميم التجريبي

علي ضوء المتغيرات المستقلة للبحث تم استخدام التصميم التجريبي (٢×٢) ، ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث

جدول رقم (١) التصميم التجريبي

طرق التفاعل نمط عرض المحتوي	مناقشة جماعية	توجيه أسئلة

فيديـــــــو	مجموعة تجريبية (١) فيديو + مناقشة جماعية	مجموعة تجريبية (٢) فيديو + توجيه أسئلة
رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق	مجموعة تجريبية (٣) رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق + مناقشة جماعية	مجموعة تجريبية (٤) رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق + توجيه أسئلة

عينة البحث

تكونت عينة البحث من ٤٨ طالب و طالبة بالفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ و تم توزيعهم علي ٤ مجموعات متجانسة بعدد ١٢ طالب بكل مجموعة كما يلي:

- المجموعة الأولي : محاضرة الكترونية (فيديو + مناقشة جماعية)
- المجموعة الثانية : محاضرة الكترونية (فيديو + توجيه أسئلة)
- المجموعة الثالثة : محاضرة الكترونية (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق + مناقشة جماعية)
- المجموعة الرابعة : محاضرة الكترونية (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق + توجيه أسئلة)

أدوات البحث

١. اختبار تحصيلي مرتبط بالجانب التحصيلي لمقرر الذكاء الاصطناعي.
٢. اختبار التفكير الناقد المرتبط بمقرر الذكاء الاصطناعي.
٣. مقياس الاتجاهات نحو لمقرر الذكاء الاصطناعي.
٤. موقع الكتروني يحتوي علي نظام المحاضرة الالكترونية بأنواعها تبعا لمتغيرات البحث.

مصطلحات البحث

تضمن البحث الحالي عدد من المصطلحات وهي :

١-المحاضرة التقليدية.

تعتبر المحاضرة بشكلها التقليدي من بين أهم الأساليب السائدة في التدريس، حيث يقوم المعلم بإعداد المحتوي ويقدمه إلي الطلاب عن طريق التحدث والإلقاء ، وقد اشتق هذا اللفظ من

طبيعة ما يحدث من عمليات بين المعلم والمتعلمين ، فهو يحاضرهم عن طريق المعلومات المقدمه لهم والتي يطلب منهم استيعابها وحفظها لاسترجاعها فيما بعد ، أو هي إلقاء كلمة قد تكون طويلة إلي حد ما عن موضوع دراسي محدد يتلقاه المتعلمين كمستمعين ، وغالبا ما يكون المتعلمين في هذا الأسلوب سلبيين فيما يتعلق بتعلمهم من خلال تلقي المحاضرات سمعيا. (أحمد حسين اللقاني ، ١٩٩٥: صـ٣٠٧) ، (نبيل جاد ، ٢٠١٤أ : صـ٢٥١) ، (Schlosser, Lee , Simonson, Michael, ٢٠٠٥: P١١٩)

٢-المحاضرة الإلكترونية.

المحاضرة الالكترونية هي طريقة من طرائق التدريس تستخدم في مجال التعليم والتدريب في كافة المستويات الدراسية بالاستفادة من نظم الاتصالات الرقمية ومن أهمها الشبكات والأنظمة الالكترونية التفاعلية للفصول الدراسية الافتراضية كوسيلة أساسية للتعليم والتواصل بين المعلم والمتعلم (Sharma.S, Guota.s ,٢٠١٢).

وتعتبر المحاضرة الالكترونية طريقة لتقديم الحقائق والمعلومات وهي طريقة ذات اتجاه واحد لتقديم المحتوي للمتعلمين، والذي يمكن تقديمه الكترونيا بعدة طرق من بينها ملفات الصوت ، أو ملفات الفيديو المتاحة من خلال الموقع والتي يمكن تحميلها بواسطة المتعلم على جهازه الشخصي وسماعها أو مشاهدتها فيما بعد، كما يمكن أن تحتوي المحاضرة علي بعض الروابط التي يضعها المعلم والتي تمكن المتعلم من الاطلاع عليها واكتساب المعلومات المناسبة من خلالها. (نبيل جاد ، ٢٠١٤أ: صـ٢٥٤).

ويمكن تعريف المحاضرة الالكترونية علي أنها وسيلة مباشرة لتوفير المعرفة والمعلومات للطلاب بسرعة وتعد المحاضرة الالكترونيه أحد الأساليب الجديدة للتعلم عن بعد ، وعن طريق المحاضرة الالكترونية يتمكن الطلاب من حضور المناقشات الفصلية الالكترونيه Class Discussions وذلك من خلال غرف المحادثة Chat Room، لوحات النقاش Discussion Board ، مؤتمرات الفيديو Video Conference وغيرها من أدوات التفاعل التي تمكن المتعلم من التواصل مع زملاؤه لمناقشة محتوى المحاضرة المقدم له.

٣- المحتوى الالكتروني.

يعرف المحتوي بأنه المعلومات والمعارف التي تتضمنها خبرات ونشاطات المنهج ، وتهدف إلي تحقيق أهداف تعليمية وتربوية منشودة ، وهذه المعلومات تقدم للمتعلم في صورة مكتوبة أو مصورة ، أو رموز من خلال مادة سمعية أو سمعية بصرية ، ويصنف المحتوي إلي ثلاثة أنواع رئيسية : هي المحتوي المعلوماتي (المعرفي) ويشمل الحقائق ، المفاهيم، التعميمات، القوانين، والنظريات ، المحتوي المهاري ويشمل المهارات العقلية، المهارات الحركية، المهارات الاجتماعية، المحتوي الوجداني ويشمل الميول، الاتجاهات، والقيم. (أفنان ذورة، ٢٠٠٠: ٨٧).

ويعرفه (Clark. A. ,٢٠٠٤: P١٢٠) بأنه "مواد تعليمية تمثل جزءا أساسيا في بيئة التعلم الإلكتروني، وتشمل أساليب متنوعة تستخدم لشرح الدروس والمعلومات التي يمكن استدعاؤها من الشبكة مع التدعيم بعناصر الوسائط المتعددة التفاعلية المختلفة."

٤- نمط عرض المحتوى.

يذكر (سامي عيسي ، ٢٠١٠: صـ٢٩٥-) أن نمط تقديم المحتوي الالكتروني هي طرق متنوعة لعرض المادة التعليمية على الطلاب، بما يتناسب مع إمكاناتهم وقدراتهم ويتيح لهم الحصول على المحتوى في أي وقت، ويتطلب ذلك قدرات محددة لدى المعلم ليمكنه وضع المحتوى على الإنترنت" .

أو هو طرق وأنماط مختلفة لعرض المحتوى الخاص بمنهج معين على شبكة الشبكة العالمية ، مما يتيح للطلاب الحصول على المعلومات المتعلقة بالمقرر في أي وقت، ويتطلب ذلك توفر مهارات معينة لدى المعلم. (رضا السعيد ، محمد النمر ،٢٠٠٦: صـ٧٥).

ويقصد بها في البحث الحالي بأنها أنماط متعددة لعرض وتقديم المحتوى الالكتروني داخل المحاضرات الالكترونية ، من خلال مجموعة من الوسائط (النصوص المكتوبة، الرسومات الإيضاحية والصور الفوتوغرافية، التسجيلات والمؤثرات الصوتية، الفيديو والرسوم المتحركة، الخرائط التوضيحية) بما يتناسب مع قدرات الطلاب وميولهم.

٥- الرسوم المصاحبة بتعليقات نصية.

تعرف الرسوم بأنها تعبيرات تكوينية بالخطوط والأشكال، وتظهر في صورة رسوم خطية أو توضيحية، أو لوحات زمنية ، أو رسوم كاريكاتورية ، أو قد تكون خرائط مسارية تتبعية.(أسامة هنداوي ، ٢٠٠٩: صـ٢٤١).

وتعرف الرسوم المصاحبة بتعليقات نصية بأنها عبارة عن تكوينات خطية يتم تدعيمها بالنص المكتوب تمكن المتعلم من استعادة الصورة الذهنية للمحتوى المقدم له ، ومن ثم تعزيز التعلم.

٦ـ لقطات الفيديو.

يتم تعريف لقطات الفيديو علي أنها محتوى تعليمي مسجل رقميا يحتوي على الصوت والصورة والحركة والنص والتي يتم مزجها بطريقة متكاملة ويمكن تخزينها، أو بثها عبر مجموعة متنوعة من الأجهزة ، وتسمح بتعديلها بسهولة أكثر من غيرها من الأدوات ، ومن خلال لقطات الفيديو يتمكن المتعلم من السيطرة علي المعلومات التي يتلقاها وتعطي له فرصة إضافية لتعلم أعمق وأبقى أثرا حيث تمكنه من إعادة المحتوى أكثر من مرة حسب الحاجة .(Zac Woolfitt ,٢٠١٤).

٧ـ التفاعل.

يعرف التفاعل على أنه "حوار تواصلي وتأثير متبادل بين متعلم وبرنامج الكتروني تعليمي يمكنه التكيف مع حاجات المتعلمين والاستجابة لهم ويعطيهم درجة من الحرية المناسبة للتحكم في التعليم والمشاركة النشطة في التعلم وبناء المعلومات" (محمد عطيه خميس ، ٢٠٠٩: صـ٢١٨).

وتعرفه (زينب أمين ، ٢٠٠٠: صـ١٦٤) بأنه تجاوب المتعلم مع الموقع الالكتروني من خلال الإبحار داخل أجزاء الموقع من أجل الوصول إلي المعلومة التي يريدها وبالترتيب الذي يلائم متطلباته واهتماماته مستخدما في ذلك أدوات التفاعل المختلفة المتضمنة في الموقع الالكتروني.

والتفاعل هو التأثير المتبادل الذي يحدث بين المعلم والمتعلم ، والمتعلم والمحتوي التعليمي ، والمتعلم وأقرانه ، بما يتضمنه من عمليات التغذية الراجعة والتسؤلات والحوار والتحكم في كمية المعلومات عن طريق البريد الالكتروني أو غرف المحادثة ، أو اللوحات الالكترونية سواء كان هذا التأثير متزامن أو غير متزامن.(حمادة إبراهيم ، إبراهيم محمود ، ٢٠١٠: صـ٩)

٨ـ المناقشة

المناقشة أداة فعالة في حل المشاكل، وصنع القرار وتقييم الشخصية ، حيث تعتبر عملية تفاعلية هادفة يتم فيها تبادل الأفكار والخبرات والمشاعر من خلال التواصل الشفهي، ويجري تبادل الأفكار بطريقة منهجية ومنظمة وتعتبر المناقشة الجماعية نشاطا مهما في مرحلة التعليم الجامعي فهو يساعد المتعلم علي تدريب نفسه على المناقشة والجدال حول موضوع معين والتعبير عن آرائه في مختلف المواقف ، مما يعما علي تحسين تفكيره والاستمتاع بتعلمه وتعزيز ثقة المتعلم بنفسه (David A Lake ,٢٠٠١ : PP ٨٩٦- ٩٠٢).

ويمكن تعريف مجموعات المناقشة بأنها مجموعة من الأفراد الذين لديهم اهتمام مماثل الذين يجمعون إما بشكل رسمي أو غير رسمي لتقديم الأفكار، حل المشكلات أو إعطاء التعليقات عن طريق مكالمة جماعية ويمكن لأعضاء المجموعة اختيار الاستجابة عن طريق نشر نص أو صورة.(Atteberry, Jonathan,٢٠١٤)

٩- توجيه الأسئلة.

توجيه الأسئلة هي استراتيجية تفاعل تهدف لمعرفة المزيد من التفاصيل عن المحتوى المقدم وهذه الطريقة تعمل علي توليد استجابات لفظية من قبل المتعلمين والمساعدة علي اكتشاف معلومات وحقائق واستنتاجات عديدة ، فتوجيه وطرح الأسئلة تشجع المتعلم علي التفكير الناقد وتقديم تغذية راجعة فورية للمعلم توضح مدى استجابة المتعلم للمحتوى المقدم له. (Keith Jackson et al, ٢٠١٧)

١٠- التحصيل المعرفي

يعرف التحصيل المعرفي علي أنه درجة الاكتساب التي يحققها الفرد ، أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في محتوى تعليمي محدد ، وتصمم الاختبارات التحصيلية لقياس مدى استيعاب المتعلمين لبعض المعارف والمفاهيم والمهارات المتعلقة بالمحتوى التعليمي في وقت محدد أو في نهاية مدة تعليمية معينة. (صلاح الدين علام ، ٢٠٠٦: صـ٣٠٦).

١١- التفكير الناقد.

يعرف التفكير الناقد على أنه مجموعة من المهارات والكفاءات الملموسة والقابلة للتحويل والقابلة للقياس.(Emily Clair Danvers ,٢٠١٥)

هو قدرة الفرد على التفكير المنطقي والمنظم القائم على التساؤل والاستدلال؛ بهدف فحص الأحداث والأفكار والآراء المستنبطة منها وتقويمها. (إبراهيم فاضل ، ٢٠٠١: صـ٢٨٠)

التفكير الناقد هو مهارة إدراكية عالية المستوى لا غنى عنها للطلاب، تعبر عن استعدادهم للرد على مجموعة متنوعة من المشاكل المعقدة التي من المؤكد أن تنشأ في حياتهم الشخصية والمهنية، المهارات المعرفية في أساس التفكير النقدي هي التحليل والتفسير والتقييم والشرح والاستدلال والتنظيم الذاتي.(Edward M. Glaser,٢٠١٧:PP٣-٢٧)

أو هو القدرة على الحكم على الأشياء وفهمها وتقويمها طبقا لمعايير معينة من خلال طرح الأسئلة وعقد المقارنات ودراسة الحقائق دراسة دقيقة وتصنيف الأفكار والتمييز بينها ، والوصول إلى الاستنتاج الصحيح الذي يؤدي إلي حل المشكلة. (مصطفي فهيم ، ٢٠٠٢ : صـ٢٤١).

١٢ـ الاتجاهات.

هي استعداد عقلي وجداني له درجة من الثبات يحدد شعور الفرد ، ويكون سلوكه بالنسبة لموضوعات معينة من حيث تفضيلها ؛ فإذا بالفرد يحبها ويميل إليها (إذا كان اتجاهه نحوها إيجابيا) ، أو يكرهها وينفر منها (إن كان اتجاهه نحوها سلبيا). (فرج طه وآخرون ، ٢٠٠٣: صـ٢٠).

أو هي موقف الشخص الراهن نحو القضايا التي تهمه بناء على خبرات مكتسبة عن طريق التعليم من خبرات الحياة المختلفة في بيئته التي يعيش فيها ، وهذا الموقف يأخذ شكل الموافقة أو الرفض ، ويظهر ذلك من خلال السلوك اللفظي أو العملي للفرد. (حامد زهران، ١٩٨٦: صـ٢٢).

أو هي حالة من الاستعداد والتأهب العقلي والعصبي للفرد تنظم من خلال الخبرة ولها تأثير توجيهي على استجابة الفرد للموضوعات والأشياء المختلفة. (Rayan.E.B, ١٩٨٢: P١٣٢).

الإطار النظري للبحث.

يسير تكوين الإطار النظري للبحث الحالي في ثلاثة محاور رئيسة وهي : المحاضرة الالكترونية كطريقة من طرائق التعلم الالكتروني ، نمط عرض وتقديم المحتوي الالكتروني داخل المحاضرة الالكترونية ، أدوات التفاعل المستخدمة في المحاضرة الالكترونية.

أولا : المحاضرة الالكترونية كطريقة من طرائق التعلم الالكتروني.

تعتبر المحاضرة بشكلها التقليدي من بين أهم الأساليب السائدة في التدريس، حيث يقوم المعلم بإعداد المحتوي ويقدمه إلي الطلاب عن طريق التحدث والإلقاء ، ويري كثير من المربين أن أسلوب المحاضرة يمكن الطالب من اكتساب المفاهيم والمعلومات بطريقة فعالة ، ويمكن اعتبارها نقطة البدء في خبراته التي يستطيع أن يرتب وينظم المعارف والحقائق الجديدة حولها. (أحمد حسين اللقاني ، ١٩٩٥: صـ٣٠٧) ، (نبيل جاد ، ٢٠١٤أ : صـ٢٥١) ، (Schlosser, Lee , Simonson, Michael, ٢٠٠٥: P١١٩)

وفي هذا الصدد يشير كل من (فكري ريان ،١٩٩٣: صـ٢١٣) ، (Melissa Kelly,٢٠١٧) إلي بعض مميزات المحاضرة التقليدية وتشمل:١) الحفاظ على تدفق التعلم داخل الدرس. ٢) إعطاء مجموعة من التوجيهات بوضوح ومن ثم التأكد من أن كل المتعلمين قد وصلتهم المعلومات المطلوبة. ٣) السماح للمتعلمين بتدوين ملاحظاتهم عن محتوي المحاضرة . ٤) تناسب المجموعات التعليمية بأي حجم. ٥) الاستعانة ببعض الوسائل التعليمية المعينة علي توضيح الحقائق والمفاهيم.

بينما يراها البعض أسلوب عرض شفوي غير مخطط للمعلومات، يتم فيه عرض كم كبير من المعلومات والمفاهيم خلال وقت معين من قبل المعلم ، ولا يسمح للمتعلم بطرح أية أسئلة أو استفسارات أو مناقشات أثناء المحاضرة ، حيث تكون مهمة المتعلم هي تدوين الملاحظات والخلاصات للمحتوي الذي يستمع إليه ، وقد يسمح له بطرح بعض الاسئلة بعد انتهاء الوقت المخصص للمحاضرة. (علي الحصري ، يوسف العنيزي ،٢٠٠٠ : صـ٧٨) ، (نبيل جاد ، ٢٠١٤أ : صـ٢٥٢).

وفي هذا الصدد يشير كل من (Brewer, Ernest et al ,٢٠٠١: P٧٥) ، (Melissa Kelly,٢٠١٧) إلي بعض عيوب ومحددات استخدام المحاضرة التقليدية وتشمل : ١) غير فعالة بشكل جدي للانخراط مع المعرفة الأكاديمية. ٢) قد يكون لدى بعض الطلاب صعوبة في مهارات تدوين الملاحظات وبالتالي قد يكون لديهم مشكلة تلخيص أو في تحديد النقاط الرئيسية التي تتضمنها المحاضرات. ٣) طول المحاضرة يمكن أن يؤدي إلي ملل وضجر جزء كبير من المتعلمين. ٤) قد يتراجع اهتمام الطلاب بالمحتوي المقدم في المحاضرة نظرا لنقص التفاعل. ٥) ليست مناسبة للتدريب علي كل أنواع المهارات. ٦) ليست مناسبة بالنسبة للمواد التعليمية المجردة أو المعقدة ، أو ذات التفاصيل الدقيقة.

وتؤكد (Maryellen Weime,٢٠٠٩) علي أنه لكي تكون المحاضرات فعالة فإنها تحتاج إلى أن تكون منظمة تنظيما جيدا وتقدم فقط ما يمكن للطلاب استيعابه خلال فترة زمنية محددة وهي الفترة المخصصة لإلقاء المحاضرة وتشير إلي أن الانتقائية والتنظيم هي مفاتيح لمحاضرات فعالة، كما تري أن المحاضرات تعد أداة واحدة فقط في ترسانة المعلم التعليمية، كما هو الحال مع جميع الأدوات الأخرى، وعليه فينبغي أن تستخدم المحاضرات فقط عندما تكون هي الأنسب ، كما يجب على المعلمين مساعدة الطلاب على تعزيز مهاراتهم في تدوين الملاحظات قبل البدء في تقديم المحاضرات وتقترح أن تقوم الجامعات بتقديم نشرة تتضمن النقاط الرئيسية في محاضرة اليوم لمساعدة الطلاب على التركيز على المفاهيم الرئيسية التي يجب تغطيتها.

ونظرا لأن استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعلم قد أحدثت ضجة في صناعة التعليم في العصر الحديث، ، وكان التعلم الالكتروني E-Learning أحد أهم الانجازات التي قدمتها التكنولوجيا الحديثة والتي طورت وغيرت من شكل البيئة التعليمية التقليدية ، وتعتبر المحاضرة الالكترونية واحدة من أفضل طرائق التعلم الالكتروني بل وأصبحت أيضا واحدة من أكثر الطرق إثارة للاهتمام ، وتكتسب المحاضرة الالكترونية أهميتها من كونها متاحة طوال اليوم فالمتعلم لا يحتاج للانتقال من مكانه كي يتعلم ، بل أن المناهج هي التي تنتقل إليه ، كما تكمن أهمية المحاضرة الالكترونية في أنها تعطي الحرية للمتعلم لتحديد الوقت والمكان المناسبين للدراسة والتعلم وهما من أكثر العوامل المحددة للتعليم الجامعي فقد يكون المتعلم ملتحق بوظيفة منتظمة مما يؤثر علي انتظام حضوره في المحاضرات التقيلدية ، في حين تسمح له المحاضرة الالكترونية تسجيل نفسه لبرنامج التدريس عبر الإنترنت ويستطيع المتعلم تلقي تعلمه في الوقت المناسب له. (Akansha Arora,٢٠١٥).

فقد أصبح الإنترنت أكثر كفاءة في مساعدة الأفراد في الحياة اليومية ، لهذا السبب؛ فإنه يستخدم عالميا في مختلف مجالات التعليم، والتي تصبح ممكنة ومناسبة للغاية ، وباختصار أدى الاستخدام الواسع لتكنولوجيات الحاسب والإنترنت إلى توظيف التكنولوجيا في العديد من المجالات التعليمية المختلفة ، ولذلك، فمن المهم للغاية التخطيط لنظام التعلم الإلكتروني من حيث مراجعة المحتوي المقدم ، وتضمين الأنشطة التي تحث الطلاب علي التفاعل ، مع ضرورة توفير خطط بديلة في حالة حدوث أي مشكلات تعوق التعلم. (Nelasco, Arputharaj, & Paul, ٢٠٠٧).

وتناقش دراسة (Yalman, Gonen, & Basaran, ٢٠١٣) , (Bhatia, ٢٠١١, PP ١-٧). التجارب المكتسبة من التعلم الإلكتروني على المدى الطويل وقد طبقت هذه الدراسة علي عدة مناطق حديثة العهد لهذا النوع من التعليم ، وأشارت الدراسة إلي تنافس المؤسسات التعليمية في هذه المناطق علي تطبيق وتوظيف نظم التعلم الالكتروني كأحد أدوات التدريس والتعلم لكي تصبح أساسية في تدريس الدورات التدريبية المختلفة ، وتؤكد أن تلك النظم التعليمية تمكن الطلاب من الوصول إلى عدة محتويات متنوعة في أي وقت وفي أي مكان مما يسمح للمتعلمين بالسيطرة على خبراتهم التعليمية، كما أشارت الدراسة إلي تزايد أعداد الطلاب التي تم تسجيلها لتلك الدورات عبر الانترنت.

وتؤكد دراسة (Bassey et al, ٢٠٠٧) أن هناك تحولا جذريا من النهج التقليدي للمعلم إلى الأساليب الحديثة فقد عززت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التعلم وجعلته أكثر وضوحا، حيث يمكن للطلاب البقاء في منازلهم وتلقي المحاضرات دون رؤية المحاضر، وقد ساعدت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي تقديم المحتوي الالكتروني داخل المحاضرات الالكترونية من خلال عدة تقنيات مثل صفحات الويب ، الفيديو ، نظم المؤتمرات ، والأقراص المدمجة.

وتشير دراسة (Hazendar, O. ,٢٠١٢) إلي أن التطور السريع والاستخدام الواسع لأدوات البريد الإلكتروني، غرف الدردشة، شبكات التواصل الاجتماعي، الوسائط المتعددة التفاعلية، المؤتمرات المرئية والمسموعة على شبكة الإنترنت أدى هذا التطور إلى خلق بيئات تعليمية حديثة مثل التعلم الالكتروني وما يرتبط به من مفاهيم تعتمد علي تطبيق تقنياته المختلفة كالتعلم عن بعد والفصول الالكترونية والمحاضرات الالكترونية والتي تعتمد في استخدامها على تطبيق التقنيات السابق ذكرها.

والمحاضرة الالكترونية هي طريقة من طرائق التدريس تستخدم في مجال التعليم والتدريب في كافة المستويات الدراسية بالاستفادة من نظم الاتصالات الرقمية ومن أهمها الشبكات والأنظمة الالكترونية التفاعلية للفصول الدراسية الافتراضية كوسيلة أساسية للتعليم والتواصل بين المعلم والمتعلم (Sharma.S, Guota.s ,٢٠١٢).

وتعتبر المحاضرة الالكترونية طريقة لتقديم الحقائق والمعلومات وهي طريقة ذات اتجاه واحد لتقديم المحتوي للمتعلمين، والذي يمكن تقديمه الكترونيا بعدة طرق من بينها ملفات الصوت ،

أو ملفات الفيديو المتاحة من خلال الموقع والتي يمكن تحميلها بواسطة المتعلم على جهازه الشخصي وسماعها أو مشاهدتها فيما بعد، كما يمكن أن تحتوي المحاضرة علي بعض الروابط التي يضعها المعلم والتي تمكن المتعلم من الاطلاع عليها واكتساب المعلومات المناسبة من خلالها. (نبيل جاد ، ٢٠١٤أ: صـ٢٥٤).

ويري (Mason. J, ٢٠٠٥) أن المحاضرة الالكترونية تفتح المجال للدارسين للاستفادة من كم هائل من المعلومات والمصادر التي لا يمكن توفيرها في التعليم التقليدي ، ويشير إلي أن المحاضرة الالكترونية هي ليست برنامج نشتريه أو برنامج نطبقه، بل هو أسلوب جديد ومتكامل في عملية التدريس أو التدريب تعتمد على الطريقة الدراسية التفاعلية والتي تركز على محاكاة عقلية الدارسين بأسلوب علمي متطور وميسر للجميع.

وتعد المحاضرة الالكترونية تجربة فريدة من نوعها سواء للمعلم أو المتعلم، وعلى الرغم من فعالية هذه الطريقة في التعليم ، إلا أنه لا يواجه العديد من التحديات، أحد هذه التحديات هو كيفية إشراك الطلاب عبر الإنترنت في الأنشطة التي تدفعهم إلى تجاوز مرحلة القراءة فقط بل تشجعهم علي التفسير والتفاعل ومن ثم تطبيق التعلم والمعارف والمهارات. Maryellen (Weime,٢٠٠٩).

وفي هذا الصدد أكدت دراسة (William E. Souder , ٢٠٠٩ PP ٣٧-٥٣) أن سلوك المتعلمين داخل المحاضرات الالكترونية كان أفضل، فقد قارنت هذه الدراسة بين أداء المتعلمين داخل الفصول الدراسية التقليدية وأدائهم عن بعد عبر المحاضرات الالكترونية وقد أشارت نتائج الدراسة إلي أن أداء المتعلمين عن بعد كان أفضل من أداء المتعلمين بالطريقة التقليدية وذلك في عدة أبعاد ، وترجع الدراسة هذه النتيجة إلي أن حماس الطلاب، وشعورهم بالمسؤولية قد أسهموا في نجاح أدائهم، وتري أن هذه العوامل قد تكون حيوية لنجاح التعلم عن بعد، وتعزز هذه الدراسة أيضا أهمية إعطاء ردود فعل سريعة على الواجبات المنزلية للطلاب عن بعد، وذلك من خلال الاتصالات الهاتفية وغيرها من وسائل الاتصال الالكترونية ، وقد أوصت هذه الدراسة بضروره إضافة أدوات تفاعل إضافية مفيدة لتصميم برامج فعالة للتعليم عن بعد.

وتتفق مع ذلك دراسة (Bates, A. W, ٢٠١٥) حيث أشارت إلي أن نسبة التعلم عبر الإنترنت من خلال المحاضرات الالكترونية آخذة في الازدياد مقارنة بالتدريس وجها لوجه ،

وتؤكد الدراسة أن التعلم من خلال المحاضرات الالكترونية جزءا لا يتجزأ من التعليم ولن تكون منفصلة عن المحاضرات التقليدية ، وتوصي هذه الدراسة بضرورة إيجاد ألية من شأنها دمج المحاضرات التقليدية والالكترونية معا في نظام تعليمي شامل.

وفي هذا الصدد تؤكد دراسة Vandana Mehra & Faranak Omidian,٢٠١١ PP (١٨-١٣) أن دمج تقنيات الإنترنت في التدريس في الفصول الدراسية يمكن المعلمين من بناء صفحات ويب مع وصلات عبر الإنترنت إلى المحتويات ذات الصلة على مواقع أخري لتوضيح محتوي المحاضرة ، كما يمكنهم من تحويل عروضهم التقليدية إلي ملفات الكترونية تشتمل علي صور ورسومات يسهل علي الطلاب تحميلها وطباعتها، كما توفر للمتعلمين فرص المشاركة في منتديات النقاش لمناقشة محتوي المحاضرة المقدمة لهم ، وتشير الدراسة إلي أن توظيف تقنيات الانترنت داخل الفصول التقليدية أكثر انتشارا في مرحلة التعليم الجامعي.

وتهدف المحاضرة الالكترونية إلى مساعدة جميع الراغبين في التعلم في الانخراط بالدراسة في أي مكان، فالشخص المريض أوالشخص الكبير أو المرتبطين في أعمال ووظائف ولا تسمح ظروفهم في التفرغ للدراسة وترك أعماله، سيستطيع هؤلاء الأشخاص التواصل مع الجامعات والمعاهد والمدارس في أكمال دراستهم أو تدريبهم من خلال استخدام هذا الأسلوب في التعليم. (محمد راضي ، أيمن أبو غازي ،٢٠١٣ : صـ٢١٦).

ويشير (نبيل جاد ،٢٠١٤أ :صـ٢٥٦) إلي أنه لكي يستطيع المعلم أن يصل بطلابه إلي تحليل وترتيب وتطبيق المحتوي المقدم لهم فإن ذلك يتم من خلال إضافة بعض الخبرات أو الأنشطة المصاحبة لأسلوب المحاضرة ، ولا يتم ذلك إلا من خلال الإعداد الجيد لها ، ولكي يتم تفعيل ذلك فإنه يجب تنظيم المحاضرة وتطوير أسلوب العرض للمشاهدين بالطريقة التي تجعلهم متشوقين دائما للمحتوي المقدم لهم ، مع الوضوح التام للمادة العلمية المقدمة.

وتكمن نقاط القوة في التعلم من خلال المحاضرات الالكترونية في تمكين الطلاب من الحصول على المحتوي كلما وحيثما يريدون، هذه المرونة تسمح للطلاب بالتعلم بطريقة ناجحة، حيث يتم تمكينهم من اتخاذ خيارات بشأن كيفية استكشاف المحتوى الذي يتضمن أنماط التعلم المختلفة، على سبيل المثال، يمكن للمتعلم مشاهدة محاضرة فيديو إذا كانوا يفضلون التعلم البصري،

أوالاستماع إلى نفس المحاضرة إذا كانوا يفضلون الصوت، أو حتى قراءة النص إذا كان تعلم النص هو تفضيلهم. (casey, G., & Evans, T, ٢٠١١: PP ١-٢٦).

ويتفق مع ما سبق دراسة (Gülbahar, y , Alper, A, ٢٠١٢) حيث تؤكد أن المحاضرة الالكترونية تكتسب أهميتها التعليمية من أن المتعلم نفسه هو الذي يحدد وقت التعلم، والمحتوي الذي يمكن الوصول إليه في أي وقت، وفي أي مكان عن طريق الاتصال بشبكة الإنترنت، كذلك التحكم في كمية ونوعية المحاضرات المقررة عليه ، ويمكن للمتعلم أيضا قياس وتقييم كفاءة التعليم على الفور ، بالإضافة إلي أن نظام المحاضرة الالكترونية يجعل المتعلم علي اتصال دائم بالمعلم وذلك من خلال البريد الإلكتروني؛ والمنتديات التي توفرها شبكة الإنترنت، وما إلى ذلك من أدوات الاتصال التي تمكن المتعلمين من المشاركة في رسائل كاملة وواضحة لإحداث التعلم الفعال.

كما يتيح للطلاب تخصيص أجزاء من نظام إدارة المحاضرة المستخدمة من قبل جامعتهم لتفضيلاتهم الشخصية، مثل تضمين صورة لأنفسهم، تغيير لون الخلفية، تغيير الخط أو حجم الخط لوضوح القراءة ، والتي تشعر المتعلم من امتلاك تجربة التعلم الخاصة به، أيضا فإن التعلم من خلال المحاضرات الالكترونية يعزز التعلم التعاوني الذي يشجع تفاعل الطلاب مع بعضها البعض، ومع المعلم، وكذلك مع المحتوى المقدم، وحتى مع العالم الخارجي؛ هذا التفاعل يوسع مصادر المعرفة ويسمح للطلاب بالمشاركة في هذا العالم، وخلق تجربة التعلم الخاصة بهم، مما يجعلهم مسؤولون عن التعلم الخاص بهم. (Alghamdi, A. ٢٠١٣: P ٦٨).

ويشير (Norziani Dahalan,٢٠١٢) ، (محمد راضي ، أيمن أبو غازي ،٢٠١٣، صـ٢١٦) إلي مجموعة من المميزات التي تتميز بها المحاضرات الالكترونية وتشمل : ١) إمكانية الوصول إلي المتعلمين بشكل فردي. ٢) تخفيض تكاليف التعليم. ٣) إعطاء المتعلم الفرصة في اختيار ما يريد أن يدرسه في الوقت الذي يريده. ٤) التقييم الذاتي: حيث تتاح للمتعلم حل التمارين ومعرفة مستواه في الحال. ٥) المعلم يصبح مديرا للعملية التعليمية بدلا من ملقنا للمادة التعليمية. ٦) الإثارة وزيادة الاعتماد على النفس: المتعلم سيتحمس للدراسة والمراجعة بنفسه. ٧) حل بعض المشكلات التربوية مثل تزايد أعداد الطلاب وعدم استيعابهم في الفصل التقليدي. ٨) مساعدة الطلاب على الانخراط في التعلم عبر الإنترنت. ٩) تتيح المحاضرة الالكترونية للمعلمين التفاعل مع الطلاب من خلال البريد الإلكتروني، والدردشة على الانترنت.

كما تؤكد الدراسة الاستقصائية التي أجراها (Cellario.V and Porta.M, ٢٠٠٤ PP٣٣٣-٣٤٥)مؤخرا أن المزايا الأكثر شيوعا للمحاضرة الالكترونية هي توافر كم هائل من المعلومات قد يصل ما بين تاريخ الظاهرة ومستقبلها وهو ما يصعب توفيره في أي طريقة أخري من طرق تقديم المحتوي، أيضا سرعة وسهولة الوصول إلى مجموعة واسعة من الروابط ذات الصلة بالمحتوى المقدم.

وتضيف (Yang.Y and Lin.N ,٢٠١٠) أن المحاضرة الالكترونية تسمح للمتعلم بأن يسير بخطي ذاتية ، بمعني أن المتعلم يستطيع تخطي المحتوي الذي يعرفه بالفعل، في حين أن التعلم التقليدي يقيد المتعلم بدراسة مواد مختلفة تنتمي لنفس الموضوع ، علاوة علي أن المحتوي المقدم من خلال المحاضرة الالكترونية يتسم بالحداثة دائما ، أيضا تساعد المتعلم علي الاحتفاظ بالمحتوي واسترجاعه في أي وقت من خلال تحميله من الخادم مباشرة ، كما يمكنها أن تعزز الرسالة المقدمة من خلال تضمين بعض لقطات الفيديو والصوت والنصوص.

وتؤكد نتائج دراسة كل من (Barron.T,٢٠٠٠; Gordon.J,٢٠٠٣) أن طريقة المحاضرة الالكترونية قد تغير طريقة تعلم الطالب تغيرا جذريا ، فقد اعتاد المتعلمون علي الطرق التقليدية للتعلم واعتاد علي اكتساب المعارف والخبرات من خلال التواصل والتفاعل مع أقرانه (وجها لوجه) ، في حين أن التعلم من خلال المحاضرة الالكترونية يتم عبر توفير مجموعة من أدوات التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة التي من شأنها خلق تواصل بين المعلم والمتعلم والمتعلمين وبعضهم البعض ، إلا أن الدراسة أشارت إلي أن المتعلم لديه بعض المخاوف تجاه استخدامه لبعض التقنيات المقدمة من خلال المحاضرة الالكترونية والتي قد تجعله ينظر نظرة مختلفة للتعلم من خلال الانترنت ، الأمر الذي قد يثير قضية حتمية بضرورة تحديد موقف الطالب واتجاهاته تجاه التعلم من خلال هذا النمط من التعلم.

ويتفق كل من(Liu & Tsai, ٢٠٠٨: PP ٦٢٧–٦٣٩.) (Bierema & Hill, , ٢٠٠٥: PP ٥٥٦–.٥٦٨, (Yang and Lin ,٢٠١٠) على أن المتعلم يحتاج إلي دعم دائم من معلمه كي يستطيع الانخراط في تعلمه، وكلما شعر المتعلم بأهميته في التعلم كلما زالت الحواجز بين المعلمين والمتعلمين ، حيث تبحث هذه الدراسات موقف المتعلمين من الدراسة خلال شبكة الانترنت وتؤكد أن المتعلم في هذه البيئات دائما بحاجه إلي معلمه دائما لبدء وتوجيه المناقشات

الالكترونية عبر الانترنت ومن ناحية أخري فإن المعلم أيضا يحتاج إلي بناء علاقة تواصل مع المتعلم لتحقيق المشاركة الفعالة التي من شأنها رفع كفاءة المتعلم وتنمية معارفه.

وفي هذا السياق توضح دراسة (Liaw, S.S., Huang.H.M.,and Chen,G.D.,٢٠٠٧), (Zhang, T., Gao, T., Ring, G., and Zhang, W. ,٢٠٠٧). أن اتجاه المتعلم تجاه بيئة التعلم يؤثر على دافعية المتعلم وأدائه في الموقف التعليمي ، فكلما كان اتجاه المتعلم إيجابي كلما زادت فعاليته التعليمية ومشاركته في بناء تعلمه، وتشير الدراسة أيضا إلي أن موقف المتعلم يتأثر بتصميم النظام التعليمي الذي يتعلم الفرد من خلاله ، وترى أن نظم المحاضرات الالكترونية تشجع الطالب على الانخراط في العملية التعليمية لما توفره من أدوات تفاعل ونظم توجيه تمكن المتعلمين من التواصل مع معلمهم ومع بعضهم البعض، وبالتالي تكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين.

وتؤكد دراسة (Bertia,P ,٢٠٠٩ : PP ١-٨) أن موقف المتعلم تجاه النظم التعليمية الالكترونية يتوقف على عدة عوامل منها: سهولة التعامل مع الوسائط والتقنيات المستخدمة ، كيفية إدارة وقت المحاضرة ، تراعي احتياجات ومتطلبات المتعلم وخصائصه ، توافر وسائل الاتصال المختلفة ، وتشير إلي أن عدم مراعاه أي عامل من العوامل السابقة يفقد المتعلم اهتمامه ببيئة التعلم ولا يستطيع التكيف معها ، ومن ثم يتكون لديه اتجاه سلبي نحو بيئة تعلمه ، وفي هذا الصدد توصي دراسة (Mehra.V & Omidian.F ,٢٠١١ : PP ١٣-١٨) بضرورة إجراء مزيد من الدراسات لاستكشاف المزيد من المتغيرات التي يمكن استخدامها داخل بيئات التعلم الالكتروني والتي من شأنها تنمية اتجاهات إيجابية لدى المتعلم تجاه بيئات التعلم الالكتروني.

كما توضح دراسة (Rhema, A., & Miliszewska, I,٢٠١٤: PP ١٦٩-١٩٠) أن جميع الطلاب المشاركين كانت لديهم مواقف إيجابية تجاه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتعليم الإلكتروني؛ حيث كانوا يشعرون بالثقة والاستمتاع أثناء استخدام التقنيات الحديثة في التعلم ، وتعتقد أن استخدام المحاضرات التعليمية عبر شبكة الانترنت من شأنها أن تعطيهم الفرصة للحصول على المفاهيم والمعلومات وتنظيم معارفهم وتعزيز خبراتهم في التعلم.

في حين ترى دراسة (Hussain, I. ,٢٠٠٧ : PP ٦٩-٧٩) أنه على الرغم من المواقف الإيجابية للمتعلمين- الذين هم علي دراية بتقنيات الويب والمهارات اللازمة لاستخدام الكمبيوتر

والأجهزة النقالة- تجاه التعلم المرئي عبر مؤتمرات الفيديو ، في حين أن المتعلمين الذين لم يكونوا ماهرين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، قد تكونت لديها اتجاهات سلبية وأصبحت قلقة بشأن استخدام هذه التقنيات ، كما جاءت توقعاتهم منخفضة ولم يؤمنوا بأهمية المؤتمرات المرئية.

وعلي الرغم من المميزات العديدة التي تتميز بها المحاضرة الالكترونية ، إلا أن بعض الدراسات قد أشارت إلي بعض السلبيات منها أن إعداد المواد وتحضيرها وتحميلها يستغرق وقتا طويلا ويتطلب من المحاضرين أن يبذلوا جهدا إضافيا عن الجهد المبذول في أساليب التدريس التقليدية, .(Waters, J, ٢٠١١)

وتؤكد دراسة (Noriko Hara, ٢٠١٠, PP ٥٥٧-٥٧٩) أنه علي الرغم من وجود العديد من المناصرين لتلقي المحاضرات عن بعد لما لها من جوانب إيجابية ، إلا أن هناك عدد من الدراسات التحليلية للطلاب الذين عانوا من التكنولوجيات الحديثة في التعليم العالي، حيث قامت بعمل دراسة حالة نوعية لمحاضرة دراسية لمستوى الدراسات العليا على شبكة الإنترنت ، وتفحص هذه الورقة تجارب الطلاب المؤلمة بسبب انهيار الاتصالات والصعوبات التقنية، وكان الهدف من تلك الدراسة هو تعزيز فهم قضايا التصميم التعليمي، وأدوات الاتصال اللازمة لتحسين نظم التعليم عن بعد على شبكة الإنترنت.

وتشير دراسة كل من (Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. ,٢٠١٤), (Gorissen, P., Bruggen, J. Van, & Jochems, W. ,٢٠١٢) إلي العديد من الصعوبات تجاه تغيير الأساليب التقليدية للتعليم بالمحاضرات الالكترونية تتعلق بعدة عوامل مثل : ١) صعوبة تكيف كل من المعلم والطالب مع هذا النمط من التعليم. ٢) توجد فجوة بين المحاضرين والمتعلمين مقارنة بطرق التدريس التقليدية وجها لوجه. ٣)الخوف من التغيير وعدم يقين بعض المحاضرين بفعالية هذا النمط من التعليم. ٤) قلق بعض المحاضرين بشأن بث المحاضرات المباشر وذلك بسبب خجلهم من الكاميرا. ٥) ضعف الموارد المتاحة، وتؤكد نتائج الدراسة علي أن تطبيق هذا النمط من التعليم يحتاج إلي إعادة تخيل وإعادة هيكلة للعملية التعليمية ككل.

وتري دراسة (Freidhoff, J. R,٢٠٠٨:PP ١١٧-١٢٢) أن تقديم المحتوي من خلال المحاضرات الالكترونية لا يتيح للمعلم مراقبة نشاط الطلاب وبالتالي لا يستطيع تقديم التوجيه في

حالة حدوث خطأ أو تكوين مفاهيم خاطئة لدي المتعلمين ، وأن هذا النمط يضع المزيد من المسئولية علي المتعلم ، وتؤكد الدراسة علي أنه لنجاح هذا النمط من التعليم فإنه يجب علي المعلم إضافة المزيد من الأنشطة والخبرات المصاحبة لأسلوب المحاضرة، والإعداد الجيد لها والتي تمكن المتعلم من متابعة طلابه ، من خلال تنظيم المحاضرة وتطوير أسلوب العرض للمشاهدين بالطريقة التي تجعلهم متشوقين دائما للمحتوي المقدم لهم، أيضا إضافة العديد من أدوات التفاعل التي من شأنها تعزيز التفاعل بين المعلم والطلاب.

وفي هذا الصدد تقدم دراسة كل من (Leia Dolphy, ٢٠١٥) , (Lee, T. T., & Osman, K. ٢٠١٢:.P٥٠) مقترحات بتحسين التقنيات التربوية المستخدمة في التعلم عبر الإنترنت والتي تتمثل في ١)تحسين مشاركة الطالب من خلال تضمين العديد من أدوات التواصل. ٢)تعزيز التفاعل بين الطالب والمحتوى، والطالب وأقرانه ، والطالب والمعلم من خلال إضافة أدوات التفاعل المختلفة سواء كانت متزامنة أم غير متزامنة. ٣) تسهيل التعلم من خلال توفير التحفيز الفكري وتوجيه العديد من الأسئلة. ٤) السماح بالتفكير الناقد والإبداعي . ٥) التطبيق الفعلي للمفاهيم والمهارات. ٦) تشجيع الحوار الإضافي والسعي للحصول على المساعدة.

ثانيا : نمط عرض وتقديم المحتوي الالكتروني داخل المحاضرة الالكترونية.

يعرف المحتوي بأنه المعلومات والمعارف التي تتضمنها خبرات ونشاطات المنهج ، وتهدف إلي تحقيق أهداف تعليمية وتربوية منشودة ، وهذه المعلومات تقدم للمتعلم في صورة مكتوبة أو مصورة ، أو رموز من خلال مادة سمعية أو سمعية بصرية ، ويصنف المحتوي إلي ثلاثة أنواع رئيسية : هي المحتوي المعلوماتي (المعرفي) ويشمل الحقائق ، المفاهيم، التعميمات، القوانين، والنظريات ، المحتوي المهاري ويشمل المهارات العقلية، المهارات الحركية، المهارات الاجتماعية، المحتوي الوجداني ويشمل الميول، الاتجاهات، والقيم. (أفنان ذورة، ٢٠٠٠: ٨٧).

كما يعرف المحتوي الالكتروني بأنه "مقرر تستخدم في تصميمه أنشطة ومواد تعليمية تعتمد علي الحاسوب وهو محتوى غني بمكونات الوسائط المتعددة التفاعلية في صورة برمجيات معتمدة علي شبكة محلية أو شبكة الانترنت ، وفيه يتمكن المتعلم من التفاعل والتواصل مع المعلم من جانب ، ومع زملائه من جانب آخر ، ويتكون هذا المقرر من مجموعة وسائط ذات أشكال مختلفة مثل الرسوم Graphics ، أو النصوص الخاصة بالمقرر ، كما يتضمن مجموعة من

التدريبات والاختبارات وسجلات لحفظ درجات الطلاب ، وقد يحتوي المقرر علي صور متحركة ومحاكاة وصوتيات ووصلات ربط مع مواقع أخري. (إبراهيم حسن ،٢٠٠١: صـ٤١).

ويعرفه (Clark. A. ,٢٠٠٤: P١٢٠) بأنه "مواد تعليمية تمثل جزءا أساسيا في بيئة التعلم الإلكتروني، وتشمل أساليب متنوعة تستخدم لشرح الدروس والمعلومات التي يمكن استدعاؤها من الشبكة مع التدعيم بعناصر الوسائط المتعددة التفاعلية المختلفة."

ويعرف (سلطان هويدي ، ٢٠٠٨: صـ١٦) المقررات الإلكترونية بأنها "مقررات تعليمية حاسوبية تفاعلية تحتوي على أدوات تسهل التواصل بين المعلم والمتعلمين بعضهم البعض وتكون معتمدة أو غي معتمدة على شبكة الإنترنت، وتقدم للمتعلمين في صورة متزامنة أو غي متزامنة باستخدام أحد أنظمة إدارة المقررات الإلكترونية.

ويرتبط تصميم المحتوى الالكتروني بنمط عرضه ، وتقديمه في واجهات التفاعل بما يساعد المتعلم علي إدراكه ، وفي هذا الصدد يشير (Tomash,٢٠٠٢) أن تصميم المحتوى يعرف على أنه فن تنظيم وترتيب وتقديم المحتوى داخل واجهات النفاعل لاستخدامه من قبل المتعلمين بكفاءة وفاعلية ، ويؤكد أن الهدف الأساسي من تصميم عرض المحتوي هو زيادة تواصل وتفاعل المتعلم مع المحتوى الالكتروني المقدم له بما يساعده علي اكتساب المعارف والمهارات.

ومصطلح عرض Representation يصف طريقة عرض مواد المحتوى الإلكتروني، وهناك أساليب مختلفة تستخدم لتوفي أو عرض مواد التعلم والتي تمثل المحتوى، على سبيل المثال المواد المطبوعةيمكن أن يعرض من خلالها النصوص المكتوبة والصور الثابتة (وفي العديد من الحالات تكون نصوص فقط)، أما الفيديو فيعرض من خلاله الصور المتحركة والنصوص المسموعة. (رانيا كساب، ٢٠٠٩)

وهي طرق وأنماط مختلفة لعرض المحتوى الخاص بمنهج معين على شبكة الشبكة العالمية، مما يتيح للطلاب الحصول على المعلومات المتعلقة بالمقرر في أي وقت، ويتطلب ذلك توفر مهارات معينة لدى المعلم. (رضا السعيد ، محمد النمر ،٢٠٠٦: صـ٧٥).

ويذكر (سامي عيسي ، ٢٠١٠: صـ٢٩٥-) أن نمط تقديم المحتوي الالكتروني هي طرق متنوعة لعرض المادة التعليمية على الطلاب، بما يتناسب مع إمكاناتهم وقدراتهم ويتيح لهم

الحصول على المحتوى في أي وقت، ويتطلب ذلك قدرات محددة لدى المعلم ليمكنه وضع المحتوى على الإنترنت" .

ويقصد بها في البحث الحالي بأنها أنماط متعددة لعرض وتقديم المحتوى الالكتروني داخل المحاضرات الالكترونية ، من خلال مجموعة من الوسائط (النصوص المكتوبة، الرسومات الإيضاحية والصور الفوتوغرافية، التسجيلات والمؤثرات الصوتية، الفيديو والرسوم المتحركة، الخرائط التوضيحية) بما يتناسب مع قدرات الطلاب وميولهم.

ويعتبر عنصر تقديم المحتوي الالكتروني هو مفتاح لاسترجاع المعلومات من ذاكرة المتعلم واستخدامها، كما يعمل علي اختصار وقت التعلم ، تحسين جودة التعلم ، والحفاظ علي استمراريته ، كما أن تصميم عرض المحتوى يوفر خبرة مثيرة لدافعية المتعلم، هذا بالإضافة لما يحققه من شعور بالرضا لدي المتعلمين.(Reiss,٢٠٠٠).

ويشير (Dick, W., Carey, L., and Carey, J., ٢٠٠٥) إلي أن نمط عرض المحتوى يعد عنصرا أساسيا في منظومة التعلم الالكتروني وأحد مقومات نجاحها لأداء المهام التعليمية، وتتحدد الأدوار التعليمية لنمط عرض المحتوى في أنها ١) وسيلة للتمثيل المعرفي Cognitive Representation والتحكم في كثافة المثيرات المرئية. ٢) تقديم بيئة تعلم تتسم بالوضوح والمنطقية في عرض المعلومات. ٣) مفتاحا لاسترجاع المعلومات من ذاكرة المتعلم واستخدامها. ٤) تشجيع المتعلمين على التعلم. ٥) تساعد في جذب الانتباه والتوجيه نحو الشئ المطلوب تعلمه وتحديده بسرعة.

وفي هذا السياق يؤكد (محمد عبد الحميد ، ٢٠٠٥: صـ٣٩) أنه لا يكفي أن يتعرض المتعلم إلي صفحات علي شبكة الانترنت بأسلوب خطي لا يختلف عن الصفحات المطبوعة ، بل إنه يحتاج إلي طرق وأساليب لعرض المحتوى والتجول بين صفحاته والروابط الخاصة به بالتصميم الخاص الذي يسمح للكتعلم بالحرية الكاملة في التعلم والتحكم في بعض عملياته ، ويحتاج بجانب ذلك إلي التفاعل مع المعلم ومع أقرانه وذلك من خلال أدوات التفاعل والاتصال المختلفة كطرح وتوجيه الأسئلة وغيرها من الأدوات التي يحتاج إليها المتعلم في عملية التعلم.

وقد قدم كل من (Daniela,F.,Nicola G.,Massimillano G.,and Giovanni G.,٢٠١٠) إطارا تنظيميا للعلاقة بين نمط عرض المحتوي في واجهة التفاعل واستجابة المتعلمين

للنظام التعليمي ، وأشاروا إلي أن تكيف المتعلمين مع المحتوى وتحقيقهم أفضل الممارسات لا يعتمد فقط علي المحتوى المقدم لهم ، بل يعتمد علي نمط عرضه وتقديمه داخل واجهات التفاعل.

ويؤكد ذلك كل من (Sward,K.,Janis,P.,& William,G.,٢٠٠٢) (Bassam Mesbah ,٢٠٠٧, حيث أشارا إلي أن نمط عرض المحتوى في واجهة التفاعل يؤثر في سهولة وسرعة الإدراك وكذلك سهولة الاستخدام بما ينعكس علي اتجاهات المتعلم والاستخدام الفعلي لبيئة التعلم.

ويري (نبيل جاد، ٢٠١٤أ: ٢٥٨) أن اتجاهات المتعلم ترتبط إلي حد كبير باتجاهات المعلم ومدى حماسه نحو المادة التعليمية المقدمه ، فإذا أظهر المعلم درجة عالية من الحماس والاستعداد ؛ فإن المتعلمين سوف يكتسبون هذه الطاقة وسيتم تشجيعهم على الاستماع والمتابعة ، من خلال تغيير حجم الكلمات أو لونها، إضافة الرسوم والصور ، إعطاء المتعلم فرصة للنقر على إحدي الأيقونات لكي يؤدي حدثا معين ، أو قد يسمع صوت المعلم شارحا لإحدى النقاط.

وفي هذا الصدد يشير (محمد عطيه خميس ، ٢٠٠٣: صـ١٢) أن التفاعل مع المحتوى عبارة عن حوار متبادل بين المتعلم وصفحة الكترونية تعليمية يمكنها التكيف مع حاجات المتعلمين والاستجابة لهم لتعطيهم درجة من الحرية المناسبة للتحكم في التعلم والمشاركة النشطة في بناء المعلومات.

ويري (Sweeters, William ,١٩٩٤: PP ٤٧ – ٥٢) أن هناك مجموعة من الأسس والمعايير لتقديم وعرض المحتوى الالكتروني وتتمثل هذه الأسس في: ١) أن تكون طريقة عرض المحتوى وتنظيمه مشوقة.٢) ألا يقتصر دور المتعلم على التلقي فقط بل التفاعل والإيجابية مع المقرر. ٣) أن يعتمد المقرر على الأدوات والوسائط المتعددة الإلكترونية (النص، الصورة، الحركة، الصوت، الرسوم، المخططات، الألعاب التعليمية، الإيحاءات التعليمية) مع التركيز على الجانب الوظيفي لتلك الوسائط. ٤)سهولة تصميم صفحات المقرر لجميع المتعلمين.٤)أهمية تقويم المقرر بعد الانتهاء من تصميمه. ٥)ضرورة تقديم التغذية الراجعة المستمرة للمقرر الإلكتروني والاستفادة من الأدوات ووسائل الاتصال.

ويتكون المحتوى الإلكتروني من مجموعة العناصر التي تمثل وحداته الأساسية، وهذه العناصر تكون متداخلة مع بعضها بما يتناسب مع المادة العلمية للمحتوى ومما يتناسب مع

خصائص المتعلمين وهي : النص المكتوب ، الرسوم الثابتة والصور الثابتة ،النصوص المكتوبة والمسموعة، والمؤثرات الصوتية، الرسوم المتحركة والصور المتحركة.

وسوف يتم التركيز في هذا البحث علي نمطين فقط من أنماط عرض المحتوى الالكتروني داخل المحاضرات الالكترونية وهما: ١) الرسوم المصاحبة بتعليقات نصية. ٢) لقطات الفيديو.

١) الرسوم المصاحبة بتعليقات نصية.

تعد الرسوم نمط من أنماط الوسائط التعليمية والتي تؤدي إلي إحداث تغيرات أساسية في المفاهيم والعلاقات والخصائص التي تعطي صورة جديدة للعملية التعليمية في جوانبها المختلفة ، ويؤكد علماء النفس أن التعلم المبني على الخبرات الحسية هو التعلم المستمر حيث يتوقف الفهم الكامل لشئ معين علي الخبرة البصرية، فالوسيلة البصرية تيسر عملية التعلم بتوفير صورة ترسخ المعني بطرق أفضل للمهارة المراد تعلمها كما أنها تقدم للمعلم خبرات أفضل حيث تزيد من فعالية التدريس لجميع مستويات المتعلمين، كما تجعل العملية التعليمية ممتعة وشيقة ، وتوفر للمتعلم الوقت الكاف ليتعلم حسب سرعته الخاصة. (نبيل جاد ، ٢٠١٤ ب : صـ٣).

وتعتبر الرسوم إحدي وسائل الاتصال المهمة نظرا لما تحمله من معلومات في صورة وسائل رمزية ولفظية ، وتعمل الرسوم على اختصار مضمون الرسالة التعليمية في صورة تكوينات خطية يسهل فهمها من قبل المتعلم ، حيث تعبر هذه الرسوم عن الأفكار بإبراز عناصر معينة في الموقف دون عناصر أخري ، وهي لا ترمي إلي التفاصيل كما تفعل الوسائل البصرية الأخري، ولكنها تثير الانتباه للخطوط والألوان. (كمال زيتون ، ٢٠٠٥: صـ١٤٧).

وتعرف الرسوم بأنها تعبيرات تكوينية بالخطوط والأشكال، وتظهر في صورة رسوم خطية أو توضيحية، أو لوحات زمنية ، أو رسوم كاريكاتورية ، أو قد تكون خرائط مسارية تتبعية.(أسامة هنداوي ، ٢٠٠٩: صـ٢٤١).

إن استخدام الرسوم التعليمية في التعلم قضية تدعمها العديد من النظريات المعرفية ومن بينها نظرية التشفير الثنائي Dual Code Theory حيث تفترض هذه النظرية أن المعلومات تخزن في الذاكرة طويلة المدي في شكلين: بصري ولفظي ، وتؤكد أن المعلومات التي يتم تمثيلها

في شكل بصري ولفظي يتم تذكرها أفضل من المعلومات التي يتم تمثيلها في شكل واحد فقط (Rieber.A,٢٠٠٠: PP١٢٧-١٣٣).

وتؤكد نظرية معالجة المعلومات على أهمية استخدام الرسوم في التعليم؛ وتشير إلي أنها قد تكون الأفضل في تمثيل المعلومات إذا ما قورنت بالمعلومات اللفظية ، كما أن الرسوم تعد وسيلة هامة للاحتفاظ بالمعلومات داخل الذاكرة قصيرة المدى. (Rieber.A,٢٠٠٠: P١١٤).

ويعمل استخدام الرسوم والأشكال البصرية علي توضيح المفاهيم المختلفة للمتعلمين وبخاصة المفاهيم المجردة ، كما يساعد علي سهولة إدراك المعلومات والاحتفاظ بها ، حيث تعد مصدر جيد للاتصال البصري من شأنه جذب انتباه المتعلم وإثاره اهتمامه ، وتعد من أهم وظائف الرسوم هي قدرتها علي مساعدة المتعلم على استرجاع المحتوي البصري ومايرتبط به من محتوي لفظي ، كما أنها تساعد المتعلمين علي حل المشكلات التعليمية التي تقابلهم بأسلوب إبداعي. (Welby Ings,٢٠١١:PP٢٢٦-٢٤١).

وفي إطار العلاقة بين الرسوم والتعليق النصي المصاحب لها فقد أشارت دراسة (Jurgen Spitzmuller,٢٠١٥ PP ١٢٦-١٤١) إلي أن تقديم الرسوم مصاحبة بتعليق نصي قد ساعد المتعلمين علي تكوين وبناء ارتباطات بين اللغة اللفظية وغير اللفظية ساعدت علي رفع مستوى التعلم، حيث ركزت هذه الدراسة علي الشكل المنهجي في معالجة الظواهر الطبيعية باستخدام الرسوم الجرافيكية المصاحبة بالنص، وتشير نتائج الدراسة إلي أن استخدام النص مع الرسوم ساعد علي تفسير وشرح الظواهر المعقدة مما ساعد المتعلمين علي التفاعل مع المحتوي.

وتشير دراسة (Sylvia Pantaleo,٢٠١٣ : PP ١٥٠-١٧١) التي أجريت علي عدد من الطلاب في عدد من الأنشطة المترابطة وقد ركزت الدراسة علي تطوير مهاراتهم البصرية من خلال مناقشة الطلاب لمجموعة من الكتب الالكترونية المصورة والروايات الرسومية ، وكشفت نتائج المقابلات مع هؤلاء الطلاب أن الدمج بين الرسوم والصور والنص المصاحب لها قد ساعد المتعلم علي الاحتفاظ بالمحتوي البصري للكتب والروايات المقدمه له.

وتؤكد دراسة (Mark Monmonier,٢٠١٣ : PP ٢٤٧-٢٦٠) على أن النص يعتبر عنصرا أساسيا لوصف الغرض أو الاستراتيجية للتسلسلات القصيرة للرسوم البيانية، والتي تسمى العبارات الجرافيكية، وتوضح أن توظيف النص داخل الرسوم الجرافيكية يجب أن يكون متسقا وذا

مغزي لباقي العناصر الرسومية الأخرى ، وتشير أيضا أن ظهور النص مع الرسوم ينبغي أن يكون تدريجيا بالنسبة للمعلومات الجديدة علي أذهان الطلاب، ويفضل أن يبدأ بموجز نصي عن الهدف أو الغرض من كل جزء من المحتوي المقدم، ومن التوصيات التي قدمتها هذه الدراسة ضورورة استخدام عبارات رسومية تفاعلية تسمح للمتعلم بالتحكم في العرض.

وتسعي دراسة (Sabbah .M, et al ٢٠١٣: PP١٤٦-١٦٠) إلي الكشف عن ما إذا كانت الروايات الرسومية تحسن كثيرا من فهم الطلاب للقراءة مقارنة بالروايات النصية، كذلك التحقق من تأثير الروايات النصية البسيطة والروايات الرسومية البسيطة على فهم المتعلمين اللفظيين والبصريين؛ وأخيرا التحقق من تأثير الروايات النصية الصعبة والروايات الرسومية الصعبة على المتعلمين اللفظيين والبصريين ، وقد وأشارت النتائج إلى استخدام الروايات الرسومية لتحسين فهم الطلاب للقراءة على أنها فعالة بشكل أساسي للمتعلمين البصريين، وتوصي الدراسة بضرورة دمج النصوص في الروايات الرسومية في المناهج المدرسية.

وترى (Rod Gerber & Gillian Boulton,Lewis,٢٠٠٦ : PP ٢١-٤٦) أن الاهتمام أصبح متزايدا بالرسوم الجرافيكية في الآونة الأخيرة حيث تشكل نمطا من أنماط التواصل بين المعلمين وطلابهم في تجارب التعليم والتعلم، فمن خلال أشكال مختلفة من الرسومات؛ يمكن للمعلمين تعزيز التعلم في الفصول الدراسية أو في بيئات التعلم الأخرى، والتحدي الذي يواجه المعلمين هو الإدراك المتفاوت من قبل المتعلمين في فهم الرسومات المتضمنة في المواد الدراسية ، وقد أكدت الدراسة هنا على أن وجود الرسوم والكلمات معا تستثير نماذج مختلفة من ترميز المعلومات واسترجاعها ، وتؤكد أن العناصر التي يتم ترميزها بأكثر من معالجة يمكن استرجاعها بسهولة ويسر.

وتستعرض (Johanna Drucker,٢٠١٥: PP ٥١-٧٧) تاريخ نماذج تصميم الرسومات الثابته (الجرافيك) حيث تتناول من خلال هذه المقالة الأسس والمعايير الفكرية للتصميم الجرافيكي من أجل دراسة الثقافة البصرية للمتعلم ، وتشير إلي أن المعايير التي يتم من خلالها تصميم الرسم الجرافيكي هي التي تشكل الطريقة التي يفكر بها المتعلم، وتؤكد أن نتيجة استخدام هذه الطريقة هو مساعدة المتعلم على ممارسة اتخاذ الأحكام الهامة ومن ثم صقل مهاراتهم التعليمية، الأمر الذي يجعل المتعلم يفكر مثل الخبراء والمفكرين النقديين.

ويوصي كل من (Colvin Clark, R., & Mayer, R. E. ,٢٠١١) بأن يتم تضمين النص المكتوب والمسموع معا لدعم تقديم المعلومات ، وأشارا أن هذا المزيج البصري من شأنه خلق التوازن في القنوات البصرية ، وقدما من خلال دراستهما عدة مبادئ توجيهيه بشأن توظيف الكلمات المكتوبة والمسموعة مع الرسوم المقدمة بحيث تقدم تفسيرا لكل ما تتضمنه الرسوم من محتوي بصري معقد.

وفي هذا السياق تؤكد دراسة (دينا السلك ، ٢٠٠٨:صـ٦٩) أن التزامن في عرض المعلومات اللفظية وغير اللفظية يمكن المتعلمين من بناء نماذج عقلية مناسبة إذا ما استخدموا التمثيلات اللفظية وغير اللفظية معا في الذاكرة ، حيث يتمكن المتعلمون من بناء علاقات استرشادية بين التمثيلات اللفظية وغير اللفظية معا إذا تواجدوا في الذاكرة في الوقت ذاته ؛ حيث تري أن أزدواج قنوات نقل المعلومات وترابطها معا بطريقة جيدة يساعد أكثر في زيادة احتفاظ الذاكرة بها.

ولم تقتصر أهمية الرسوم في التعليم علي حد تقديم المعلومات فقط بل استخدمت أيضا في عملية التقييم ؛ حيث ناقشت دراسة (Susan Giloi, Pieter du Toit ,٢٠١٣:PP ٢٥٦-٢٦٨) لمحة عامة عن الاتجاهات الحالية في ممارسة التقييم في مجال التصميم الجرافيكي، وتري الدراسة أن تقييم العمل البصري الإبداعي في منهجيات التقييم التقليدية القائمة غير متناسق ويصعب من خلالها تحديد نوع المهارات أو التفكير الذي يجب علي الطالب إثباته ، وتؤكد الدراسة أن استخدام الرسوم الجرافيكية في التقييم يجعل التقييم أكثر مصداقية وتشجع على التعلم والإبداع، كما أن هذه الطرق في التقييم يمكن أن توفر للمحاضرين الأساس لبناء هياكل تقييم سليمة وتمكينهم من تبرير ممارساتهم التقييمية بوضوح.

وقد كانت العقبة الرئيسية في تطوير الرسوم الثابتة والمتحركة وإنتاجها هو عدم وجود تقنيات لخلق التفاعلية مع هذه الرسوم وعرض تسلسل الرسوم بوضوح علي الطلاب ، لذلك كان البحث عن ألية تقدم من خلالها هذه الرسوم وتسمح للطلاب بالتفاعل معها ضرورة بحثية ، وتري (Daniel H et al ,٢٠١٠: PP ١٠٣-١١١) أن استخدام الرسوم داخل استراتيجية المحاضرة الالكترونية يمكنها أن تساعد علي اندماج الطلاب داخل المحاضرة مع ضرورة توفير طرق التفاعل المختلفة داخل المحاضرة الالكترونية ، وتشير نتائج الدراسة إلي أهمية دعم الرسومات

الثابته بتعليقات نصية ، حيث أشارت إلي أن الوسائل البصرية التي يتم تدعيمها بالنص المكتوب تمكن المتعلم من استعادة الصورة الذهنية للمحتوى المقدم له ، ومن ثم تعزيز التعلم.

٢) لقطات الفيديو.

يتم تعريف لقطات الفيديو علي أنها محتوى تعليمي مسجل رقميا يحتوي على الصوت والصورة والحركة والنص والتي يتم مزجها بطريقة متكاملة ويمكن تخزينها، أو بثها عبر مجموعة متنوعة من الأجهزة ، وتسمح بتعديلها بسهولة أكثر من غيرها من الأدوات ، ومن خلال لقطات الفيديو يتمكن المتعلم من السيطرة علي المعلومات التي يتلقاها وتعطي له فرصة إضافية لتعلم أعمق وأبقى أثرا حيث تمكنه من إعادة المحتوى أكثر من مرة حسب الحاجة .(Zac Woolfitt ,٢٠١٤).

أصبح الفيديو الرقمي من أكثر الوسائل التعليمية انتشارا ، حيث يجعل الطلاب أكثر حماسا حول الموضوعات التي يتعلمونها؛ ومع ذلك، قد لا يتمكن الطلاب من الحصول على هذه المزايا إذا كانت مقاطع الفيديو تعرض المعلومات التي تحتوي عليها بسرعة كبيرة ، وللتغلب على هذه المشكلة اقترحت دراسة (Po-Sheng Chiu et al., ٢٠١٦: PP ١-١١) نظام تعليمي لشرح المعلومات التي يتضمنها الفيديو، والتي من خلالها يمكن للمتعلمين تسليط الضوء على المحتويات المثيرة للاهتمام لجعلها أبقي أثرا ، وقد أجريت الدراسة تجربة على دورة الإنعاش القلبي الرئوي لتقييم فعالية نظام التعلم المقترح؛ تم استخدام تقنية التعليقات النصية (التلميحات) لدراسة تعلم الطلاب، وتقييم ما إذا كان استخدام التعليقات التوضيحية يزيد من اهتمامهم أم لا ، وقد كشفت النتائج أن النظام المقترح يمكن أن يشجع الطلاب على التركيز أكثر على الأجزاء الحاسمة من الفيديو التعليمي، وبالتالي أدى إلى أداء أفضل للتعلم من النظام التقليدي لاستخدام أشرطة الفيديو.

وهناك بحوث هامة تشجع على استخدام الفيديو في الفصول الدراسية كمورد ديناميكي لدعم المناهج الدراسية، وفي هذا الصدد تؤكد (Tee.N et al, ٢٠١٧) على أن المعلمون الذين يستخدمون مقاطع الفيديو كمساعد تدريس في الفصل الدراسي يكسبون العديد من الفوائد بما في ذلك اهتمام الطلاب وتحسين مهارات القراءة والكتابة، ووفقا لدراسة استقصائية حديثة للمعلمين، استخدم ٩٤٪ من معلمي الفصول الدراسية الفيديو بشكل فعال خلال العام الدراسي الماضي، ومعظم المعلمين كانوا يستخدمونها بشكل متكرر "في المتوسط مرة في الأسبوع" ، وتري الدراسة أن المعلم يهدف إلى جعل الطلاب ينشطون ويشاركون في عملية التعلم العملي، ومن الواضح أن

الفيديو وسيلة تعليمية مقنعة وتولد قدرا أكبر من الاهتمام والمتعة أكثر من المواد المطبوعة التقليدية، وباستخدام الصورة والصوت، يعتبر الفيديو الوسيلة المثالية للطلاب الذين يتعلمون سمعيا أو بصريا ؛ حيث يحفز الفيديو ويشارك الطلاب في خلق الاهتمام والحفاظ على هذا الاهتمام لفترات أطول من الزمن، ويوفر وسيلة مبتكرة وفعالة للمعلمين لمعالجة وتقديم محتوى المناهج المطلوبة.

وتشير (Hartsell, T. and Yen, C.,٢٠٠٦: PP٣١-٤٣) إلى فوائد استخدام الفيديو التعليمي في الفصول الدراسية وتشمل خلق التجربة الحسية التي تسمح باكتساب المفاهيم والأفكار من خلال إضافة الألوان والأصوات والحركة التي تنقل المتعلم من بيئته إلي بيئة حسية أخرى قد تكون في الماضي أو المستقبل ، كما يوفر الفيديو وسيلة للتعلم التفاعلي وهو وسيلة تعليمية مرنة تسمح للمتعلم بتكرار مشاهدة كل مقطع منها أكثر من مرة، ويوفر الخيار لوقف كل مقطع من مقاطع فيديو و مناقشة كل نقطة مرجعية فيه بما يضمن فهم المتعلمين كما يمكن إضافة المزيد من التفاعل من خلال إجراء بعض الأنشطة والمناقشات والتجارب الصفية ، وكلما زاد تفاعل الطلاب زاد الاحتفاظ بالمعلومات، وقد أكدت العديد من الدراسات أن الطريقة الأكثر فعالية لاستخدام الفيديو هو بمثابة تعزيز للدرس، حيث يجب استخدام الفيديو كوجه للتعليم جنبا إلى جنب مع مواد الموارد الأخرى المتاحة.

في حين أكدت (Anna Krimshtein,٢٠١٧) أن الاستخدام الأنسب للفيديو التعليمي يكون من خلال شبكة الانترنت حيث يكون لدى كل معلم الوقت الكافي لعرض المحتوى دون التقيد بوقت المحاضرة الرسمي، فيمكنه أن يساعد المعلمين على تقليل وقت إعداد الدرس من خلال تمكينهم من التعرف بسهولة على الفيديو المناسب للدرس واختياره، كما يساعد على توفير أنشطة تعلم إضافية والتي تزيد من تعزيز استخدام الفيديو كمساعدات تعليمية ، والاستفادة من الموارد الأخرى التي توفرها تلك الخدمة لتعزيز نتائج التعلم ، مضيفة إلي أنه يجب أن يكون الفيديو مدعوما بمجموعة مختارة من الأدوات والموارد الأخرى التي تمكن كل موضوع من التحقيق الكامل واستكشافها مثل أداة سرد الكلمات التفاعلية، القاموس، المكنز والموسوعات وغيرها من الأدوات التي تضمن الحصول على أقصى استفادة من إمكانات الفيديو.

وتتفق معها دراسة (Sherer.P & Shea.T,٢٠١١: PP ٥٦-٥٩) حيث تشير إلى أن انتشار استخدام مقاطع الفيديو على الانترنت بشكل متزايد في التعليم العالي كجزء من انفجار

أدوات ويب ٢.٠ Web.٠.٢ المتوفرة الآن؛ وتعد تقنية YouTube مثالا شائعا لمشاركة الفيديو الذي يمكن لكل من المحاضرين والطلاب استخدامه بشكل فعال، سواء داخل الصف أو خارجه، لإشراك الطلاب في تعلمهم، وتنشيط مناقشة الفصول الدراسية، وتحقيق أهداف التعلم في الدورة التدريبية.

وتشير دراسة (Schwartz, S. ,٢٠١٣: PP ٣–٩) إلي فعالية استخدام الفيديو في الدورات المقدمة عبر شبكة الانترنت نظرا لإمكانية إعادة تشغيلها واستخدامها أكثر من مرة من قبل المتدربين ، وأشارت الدراسة إلي أن تقديم الدورات بهذا الشكل كان فعالا ووجد الطلاب أنها ممتعة مماعمل علي زيادة مشاركة الطلاب.

وقد وجدت دراسة (Preston, G,et al., ٢٠١٠: PP ٧١٧-٧٢٨) أنه في ضوء نظرية التعليم المعاصر أن طريقة المحاضرة هي الأكثر فعالية من الناحية التربوية علي الرغم من وجود بعض السلبيات تتمثل في نقص مشاركة المتعلم في كثير من الأحيان ، طول مدة المحاضرة ، احتوائها علي كم هائل من المعلومات اللفظية وأكدت الدراسة على أن توظيف الفيديو داخل المحاضرة الالكترونية من شأنه رفع كفاءة المحاضرة وخفض الوقت الذي يقضيه المحاضر في نقل المعلومات ، وزيادة الوقت الذي يمكن أن يقضيه الطلاب لممارسة الأنشطة المصاحبة التي تسهل بناء المعرفة النشطة للمتعلم.

وتظهر البحوث العلمية المستشهد بها في مراجعة الأدبيات وجود قاعدة بحثية هامة لدعم استخدام تقنيات التعلم البصري لتحسين تعلم الطلاب وأدائهم في المجالات التالية: الفهم والتحصيل وتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين ، وفي هذا الصدد تصف دراسة (Paul Foley,٢٠١٧) كيف يدعم التعلم البصري تنفيذ نظريات التعلم المعرفي مثل نظرية الترميز المزدوج، ونظرية الحمل المعرفي ، وتشير الدراسة إلى أن أكثر من ٤٠٪ من الطلاب هم متعلمين بصريين، ويفضلون أن يتم تدريسهم من خلال الفيديو والصور والرسوم البيانية ومع ذلك يبقى الكثير من التدريس يعتمد اعتمادا كبيرا على تقديم المحتوى في المقام الأول من خلال الإشارات اللفظية مثل الكلمات المكتوبة أو المنطوقة ، وتؤكد أنه بدون استخدام التعلم المرئي في المدارس وغيرها من مؤسسات التعلم؛ فإنه سوف يعاني العديد من الطلاب من ضعف الأداء بسبب عدم الاتساق بين أساليب التدريس لدى المعلمين وأنماط التعلم لدى الطلاب، ولذلك، فإن هناك أسبابا تدعو إلى الاعتقاد بأنه نظرا لأن نسبة كبيرة من الطلاب يتعلمون بشكل أفضل من التعلم البصري، فإن تحسين التوازن بين التقنيات اللفظية والبصرية سيؤدي إلى تحسين كبير في نتائج التعلم.

وعلى الرغم من تأثير تقنيات الفيديو في النواتج التعليمية فيمكن تلخيص الأثر التعليمي للفيديو من خلال ثلاثة مفاهيم أساسية وهي : ١) التفاعل مع المحتوى حيث أن المتعلم يتعلق بالمحتوى المرئي، سواء كان لفظيا، عن طريق تدوين الملاحظات أو التفكير، أو بتطبيق المفاهيم. ٢) المشاركة حيث يمكن للمتعلم مشاركة مقاطع الفيديو التي يشاهدها مع أقرانه. ٣) نقل المعرفة والذاكرة فمن خلال الفيديو يستطيع المتعلم التذكر والاحتفاظ بالمفاهيم أفضل من غيرها. (Alan D. Greenberg and Jan Zanetis,٢٠١٢)

وتتفق دراسة كل من (Dey, E., Burn, H., and Gerdes, D., ٢٠٠٩ :PP٣٧٧- ٣٩٣) (Lambert, J. & Cuper, P., ٢٠٠٨) على أنه بفضل استخدام مقاطع الفيديو؛ أصبحت برامج التعلم عن بعد يمكن الوصول إليها من قبل السكان في المناطق النائية وأيضا للطلاب ذوي الإعاقة ، كما أن استخدام تقنيات الفيديو لبرامج التعليم عن بعد له قيمة خاصة بالنسبة للتعليم العالي على سبيل المثال توسيع وجود الحرم الجامعي في دول أخرى ، وتبين البحوث أن التعلم عن بعد من خلال تقنيات الفيديو يمكن أن يكون فعالا بشرط توفير مساحة كافية للتفاعل بين الطلاب والمحاضرين وبين الطلاب أنفسهم.

وتبحث دراسة (Karen Swan ,٢٠٠٦: PP٣٠٦-٣٣١) العوامل التي تؤثر على رضا الطلاب عن التعلم المتزامن عبر الإنترنت باستخدام بعض مقاطع الفيديو، حيث قدمت الدراسة تقريرا لكشف العلاقات بين اتجاهات الطلاب ومبادئ تصميم الدورة التدريبية عبر الانترنت في جامعة نيويورك؛ ووجدت الدراسة أن ثلاثة مبادئ عامة قد أثرت بشكل كبير على رضا الطلاب والتعلم المدرك وهي وضوح تصميم مقاطع الفيديو، والتفاعل مع المدربين، والمناقشة النشطة بين المشاركين في الدورة.

وفي هذا السياق هدفت دراسة (Reisslein.J,et al., ٢٠٠٥ PP٢٥-٤٤) إلي التعرف علي اتجاهات الطلاب نحو استخدام لقطات الفيديو في تقديم مقررات التعلم عن بعد وقد أسفرت نتائج الدراسة عن رضا الطلاب عن استخدام الفيديو الرقمي في تقديم المقررات الالكترونية عبر الانترنت.

وتهدف دراسة (Hee Jun Choi& Scott D. Johnson ,٢٠١٠ :PP ٢١٥-٢٢٧)إلي التعرف على رضا الطلاب من خلال مقارنة اتجاهات المتعلمين نحو كل من التعليم القائم على الفيديو والتعليم القائم على النص التقليدي في محاضرة الكترونية عبر الإنترنت؛ وكان هناك فرق كبير في تحفيز الدارسين من حيث الاهتمام بين التعليم القائم على الفيديو والتعليم القائم على النص التقليدي، وبالإضافة إلى ذلك، أفاد المتعلمون أن التعليم القائم على الفيديو كان أكثر تميزا من التعليم التقليدي القائم على النص، وتعني هذه الدراسة أن مقاطع الفيديو المستندة إلى السياق في المحاضرات الالكترونية عبر الإنترنت تنطوي على إمكانية تعزيز المتعلمين ودوافعهم.

وعلي الرغم من أهمية مقاطع الفيديو كوسيلة أكثر فعالية للتواصل بين المحاضر والطالب إلا أنه من المهم أن يستمتع الطلاب بعملية التعلم، فالطالب لا يستطيع دائما إدارة تعلمه بنفسه خاصة في العالم الرقمي ، لذلك ينبغي النظر بعناية في اتجاهات الطلاب تجاه مقاطع الفيديو كوسيلة تعليمية ، وتؤكد دراسة (Nashash, H. Al, & Gunn, C,٢٠١٣: PP ٦٩-٧٨) أن الطلاب قد أشاروا إلي تفضيل الفيديو وأنه هو الشكل التعليمي الأكثر فعالية ، حيث أجريت الدراسة علي نمطين من أنماط تقديم الفيديو داخل المحاضرة ، الأول وهو تسجيل المحاضرة التقليدية وبثها مباشرة علي الطلاب ، والثاني هو تسجيل لهذه المحاضرات وعرضها على الطلاب فيما بعد ، وقد أشارت نتائج الدراسة إلي تفضيل الطلاب للنمط الثاني وهو المحاضرات المسجلة حيث اعتبروها

وسيلة فعالة لمساعدتهم على التعلم حيث يمكنهم إعادة مشاهدتها أكثر من مرة ، مع توافر فرصة لاستعراض المواد التي تحتويها طوال اليوم.

وفي هذا السياق تستعرض دراسة (Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R,٢٠١٤) ثلاثة أنماط لتقديم الفيديو من خلال المحاضرات الالكترونية وهي : البث المباشر للمحاضرات ، المحاضرات المسجلة ، محاضرة علي شبكة الانترنت.

١- البث المباشر للمحاضرات Web broadcast lectures: ويعني التقاط المحاضرات التقليدية الحية وبثها بشكل مباشر علي الطلاب عبر شبكة الانترنت ، حيث يتم وضع الكاميرا في المحاضرة ويقوم المحاضر بإعطاء محاضرته التقليدية للطلاب ويتم تسجيل المحاضرة ، ويأخذ هذا النمط الشكل التلقائي للمحاضرة التقليدية بما تتضمنه (لوحة بيضاء، سبورة ذكية ، عروض باور بويت ، وحتي المتعلمين).

٢- المحاضرات المسجلة Recorded lectures : وتعني تسجيل المحاضرات التقليدية وعرضها علي الطلاب عبر شبكة الانترنت بشكل غير متزامن ، وهذا النمط أيضا يشبه الشكل التقليدي للمحاضرة إلا أنه يسمح للمتعلم بإعادة تشغيل المحاضرة أكثر من مرة.

٣- محاضرة علي شبكة الانترنت E- lecture : وتعني أن المحاضر يستطيع أن يقدم مادته العلمية بالصوت والصورة لطلابه ومناقشتهم ومشاركتهم مع بعضهم باختلاف أماكنهم في جو تفاعلي يهدف إلي تحقيق التعاون المشترك ، وهي بذلك تتخطي حدود المكان والزمان، وتضيف الميزات التي تسمح للمستخدمين بإجراء محادثات مباشرة، ونشر الرسائل، ومشاركة المحتوى، وبالتالي تسهيل وتعزيز التفاعل بين المتعلمين.

و تؤكد دراسة كل من (Reece, R. J. ,٢٠١٣), (Stover, S., & Veres, M. ,٢٠١٣) (De Boer, J. ,٢٠١٣) أنه لا يزال الفيديو كوسيلة تعليمية له تأثير مستمر على نظم التعليم العالي، مما يشكل تحديا للدور (التقليدي) للمحاضر، وكيفية تقديم محتوى الدورة عن طريق المحاضرة ، وقد أشاروا إلي أن العديد من المحاضرين يفتقرون إلى المعرفة الكافية، والدعم، والتوجيه والتدريب على دمج هذه التكنولوجيا في تعليمهم، سواء على المستوى العملي أو التقني مما قد يثير بعض المخاوف لدي المحاضرين من استخدام هذه التكنولوجيا؛ كما أشاروا إلي عدم اقتناع بعض المحاضرين بإمكانيات وفوائد هذه التكنولوجيا الحديثة.

وتتفق دراسة كل من (Beaudoin, P.,٢٠١٤),(Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. ٢٠١٤,, مع ما سبق حيث تستعرض التحديات التي تواجه المحاضر في ظل تواجد التقنيات الحديثة ، فلا يزال هناك بعض المحاضرين الذين ليس لديهم حتى الآن المهارات والخبرة والثقة والتفاهم أو الخبرة لتعليم بشكل فعال مع مقاطع الفيديو ومن خلاله، فقد يرى بعض المحاضرون أنه ليس بالضرورة تسجيل محتوى المحاضرات وبالتالي عدم إتاحة المحتوي الذي يقدمونه علي شبكة الانترنت ، وتوصي الدراسة بأهمية النظر فيما إذا كانت هذه التكنولوجيا الحديثة تضيف قيمة لعملية التعلم أم لا.

و يمكن أن يكون المحاضر بعيدا عن إنتاج الفيديو ويكون محتوي الفيديو المقدم لهم من قبل المصمم التعليمي، أو الشركة الخارجية التي أنتجته ، أو ببساطة تحديده من محتوى الفيديو على الانترنت الموجود بالفعل عن طريق فتح الموارد التعليمية مثل You tube. ويمكن استخدام هذه المحتويات المسجلة مسبقا والتي عادة ما تكون متاحة للجمهور لدعم عملية التدريس، إلا أنه في هذه الحالة، قد يتم العثور على مقاطع أو محتوى مناسب عبر الإنترنت أو عبر قواعد البيانات، ويقوم بتقديمه شخص آخر غير المحاضر، ومن خارج محتوى المحاضرة الالكترونية، فإن الشخص الذي قام بذلك لم يفعل ذلك بقصد استخدامه في المحاضرة الحالية وإنما هي تكميلية للمحتوي الأساسي بغرض تسليط الضوء أو شرح بعض النقاط محددة (Zac Woolfitt ,٢٠١٥)

وفي هذا الصدد تري (Ryan, A., & Tilbury, D. ,٢٠١٣) أن المحاضرين بحاجة إلى دعم لتنفيذ الفيديو في تدريسهم ويلزم تقديم الدعم على مستويين؛ أولا، الدراية التكنولوجية بتقنيات الفيديو وثانيا، فهم كيفية دمج الفيديو في المحاضرة ، ولا تزال هناك أسئلة حول الشكل المناسب من الدعم اللازم للمحاضرين لتطوير هذا النهج من التدريس.

وعلي الرغم من اتجاه معظم البحوث إلي تأثير الفيديو الإيجابي في العملية التعليمية إلا أنه تشير دراسة(Reece, R. J. ,٢٠١٣) إلي بعض المساوئ المحتملة من استخدام الفيديو داخل المحاضرة الالكترونية والتي تتمثل بعض الصعوبات التقنية في الوصول إلي محتوي الفيديو داخل المحاضرة مما شكل إحباطا لدى المتعلم وإضاعة وقته في محاولة حل هذه الصعوبات ، كما يصف (Ryan, A., & Tilbury, D. ,٢٠١٣) بعض المخاوف التي طرحها المحاضرون بشأن عزوف الطلاب عن حضور المحاضرات التقليدية وجها لوجه ، ومع ذلك لم يلاحظ أي انخفاض في حضور الطلاب لهذه المحاضرات.

٣-أدوات التفاعل المستخدمة في المحاضرة الالكترونية.

يعد التفاعل العمود الفقري في التعلم الالكتروني ، ومن خلال التفاعل يستطيع المتعلم أن ينغمس في البيئة التعليمية الالكترونية بشكل كامل ، وتختلف طبيعة تفاعل المتعلم مع البيئة التعليمية حسب نوع التفاعل ، كما يعتمد التفاعل بشكل كبير على التقنيات والأدوات التي توفرها بيئة التعلم.(محمد عطيه خميس وآخرون،٢٠١٢ : صـ٦).

ويعرف التفاعل على أنه "حوار تواصلي وتأثير متبادل بين متعلم وبرنامج الكتروني تعليمي يمكنه التكيف مع حاجات المتعلمين والاستجابة لهم ويعطيهم درجة من الحرية المناسبة للتحكم في التعليم والمشاركة النشطة في التعلم وبناء المعلومات" (محمد عطيه خميس ، ٢٠٠٩: صـ٢١٨).

وتعرفه (زينب أمين ، ٢٠٠٠: صـ١٦٤) بأنه تجاوب المتعلم مع الموقع الالكتروني من خلال الإبحار داخل أجزاء الموقع من أجل الوصول إلي المعلومة التي يريدها وبالترتيب الذي يلائم متطلباته واهتماماته مستخدما في ذلك أدوات التفاعل المختلفة المتضمنة في الموقع الالكتروني.

وتعمل بيئات التعلم الالكتروني علي توظيف عنصر التفاعل سواء كان بين المعلم والمتعلم أو بين المتعلم وأقرانه ، أو بين المتعلم والمحتوى المقدم له ، كما يتضمن هذا التفاعل عمليات التغذية الراجعة عبر المواد والوسائط الممكنة، وترجع أهمية توظيف عنصر التفاعل داخل بيئات التعلم الالكترونية إلي أنه العنصر الذي يربط جميع العناصر السابقة ويجعلها ذات قيمة ويضيف لها بعدا جديدا في العملية التعليمية. (أحمد قنديل،٢٠٠٦).

وكلما زاد تآلف المعلمين مع التعلم الالكتروني ظهرت الحاجة إلي وضع بنية واضحة للعلاقات التعليمية في هذا النمط من التعليم والتي يمكن أن تتشابه إلي حد كبير مع بنية التعليم التقليدي في بعض العلاقات، ففي التعليم التقليدي ؛ يعتمد المعلم علي الاتصال المباشر الشفوي وجها لوجه كأسلوب لتوضيح وشرح المحتوى التعليمي والذي يعززه الاتصال اللفظي بين المعلم والمتعلم ، اما التعلم عبر الشبكات فإنه يفتقد الاتصال اللفظي المباشر وجها وجها لوجه لذلك فينبغي علي المعلم توظيف كافة إمكانات الاتصال عبر الشبكات لتحقيق العلاقات التفاعلية التعليمية المطلوبة والتي تستخدم لتقديم التغذية الراجعة فيما يتعلق بالمحتوى ، وكلما زاد التفاعل والمشاركة

تحول اكتساب المعرفة والمهارات إلى فهم وتطبيق وتحليل وتركيب لها. (نبيل جاد ، ٢٠١٤أ:صـ٣٣٣-٣٣٦).

ويري (Bates, A. W, ٢٠١٥) أن التعلم هو في الأساس عمليه حواريه تفاعلية بين المعلم والمتعلم ، وبين المتعلمين وبعضهم البعض والذي يمكن أن يحدث علي المستوي المفاهيمي والتطبيقي ، ويشير إلي أن التكنولوجيا الحديثة كان من شأنها إضافة بعدا فعالا لهذه العمليه الحواريه من خلال العديد من التقنيات التي أدخلتها مثل غرف الدردشة ، والبريد الالكتروني ، لوحة النشرات ، توجيه الأسئلة والتي من خلالها أصبحت المتعلمين قادرة على استخدام مجموعة من التقنيات والتفاعل مع المتعلمين والمحتوى في جميع أنحاء العالم.

وفي هذا السياق تؤكد نظرية التعلم البنائي الاجتماعي أن المعرفة تبني من خلال تفاعل المتعلم مع شريك آخر ، ومصادر تعلم أخرى ومع الموقف التعليمي نفسه في سياق بيئي إجتماعي محدد ، وهذه النظرية لا تنكر دور العمليات العقلية البنائية ، ولكنها ليست هي المسئولة وحدها عن بناء تعلم الفرد ، بل المسئول الرئيسي عنه هو العمليات التفاعلية الموقفية. (محمد عطيه خميس ، ٢٠٠٣: صـ٣٩) ، (عبد اللطيف الجزار ، ٢٠١٠: صـ١٣٩-١٤٠).

وتشير العديد من الدراسات إلي ارتباط تفاعل المتعلم بنظرية النشاط حيث أكدت دراسة كل من (Draper,١٩٩٣), (Kuutti, ١٩٩٢) علي فعالية الاعتماد على نظرية النشاط عند تصميم التفاعلات التعليمية في تنمية أداء المتعلمين وتحسين عملية التعلم. (محمد عطيه خميس ، ٢٠١٢: صـ١٦).

كما يؤكد (Hughes, J., & Daniels, N. ٢٠١٣)على أن تصميم التفاعل في ضوء نظرية النشاط يتطلب استخدام أدوات خاصة مثل البريد الالكتروني ، منتديات النقاش ، غرف الحوار .

ويؤكد كل من(Kilby.T,٢٠٠١), (Brown.B,٢٠٠٠), (Emily R. Lai,٢٠١١) أن التعلم عبر الانترنت وما يوفره من أنواع التفاعل المختلفة قد ساهم في تقديم الكثير من الفرص لكل من التعلم الفردي الذاتي والتعلم الجماعي مقارنة بطرق التعلم الأخرى ، كما توفر للمتعلمين مجموعة من أدوات التفاعل التي تساعد على إنجاح هذا النوع من التعلم ، وتشير إلي أن نظم التعلم التفاعلية تعتبر خير وسيلة لتحفيز التفكير الناقد لدى المتعلم.

وتشير نتائج دراسة (Peter & Judy Shoemaker ,٢٠٠٩: PP ١٥-٣٥) Navarroأن المحاضرة الالكترونية القائمة علي استخدام أدوات التفاعل بين المتعلمين كلوحات النشرات الالكترونية وغرف النقاش كانت أكثر أهمية ومتعة للطالب مقارنة بتلك التي لا تعتمد في تطبيقها علي استخدام أي نمط من أنماط التفاعل.

وتشير كل من (Sharp.J,Huett.B,٢٠٠٥) , (Robertson.H,٢٠٠٢) (Lou. Yiping et al,٢٠٠٦: (Wakefield.C,٢٠٠٠), (Anderson &Elloumi, ٢٠٠٤) PP١٤١-١٦٧) إلي أربعة أنماط من التفاعل في التعليم عن بعد وتشمل: **١)** تفاعل المتعلم مع المحتوى ويشمل تفاعل المتعلم مع المادة التدريسية المقدمة له من خلال مجموعة من الوسائط المختلفة كالنصوص ، أو مقاطع الفيديو ، ومن خلال هذا التفاعل يتم ربط خبرات المتعلم السابقة بالخبرات الحالية المقدمة له. **٢)** تفاعل المتعلم مع المعلم ويعمل هذا التفاعل علي تبسيط المادة التعليمية من خلال إرشادات وتوجيهات المعلم المستمرة ، وفي هذا النوع من التفاعل يقوم المعلم بتوجيه الدعم والعون للمتعلم وتحفيزه علي التعلم ، وهذا التفاعل قد يكون متزامن من خلال الدردشة والمناقشة وتوجيه الأسئلة المختلفة، أو قد يكون غير متزامن من خلال البريد الالكتروني. **٣)** تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض ويشمل تفاعل المتعلم مع أقرانه والذي يتم في شكل فريق عمل وهذا التفاعل قد يتم في وجود أو عدم وجود المعلم ويرتبط هذا النوع من التفاعل بتنفيذ الأنشطة المرتبطة بمحتوى الدرس. **٤)** التفاعل بين المتعلم وواجهة التفاعل ويشير إلي التفاعل الذي يحدث بين المتعلم والعناصر الرسومية في واجهات التفاعل التي تضم العديد من المثيرات التعليمية الالكترونية والتي تعمل على زيادة دافعية المتعلم.

ويؤكد (محمد عطيه خميس ، ٢٠٠٣) علي أن أدوات الاتصال عبر الويب تسمح للمتعلمين بالتفاعل والتواصل مع بعضهم البعض وتنبادل الخبرات والمعارف والأفكار ، كما أن استخدام أدوات عبر الويب تعد وسيلة فعالة في توفير النواحي الاجتماعية للتعلم التشاركي بما توفره هذه التكنولوجيا من استراتيجيات حديثة لتصميم بيئة تعلم فعالة قائمة على الويب يمكن من خلالها تنفيذ أنشطة التعلم الاجتماعية، ويتم هذا النوع من التفاعل من خلال موقع تعليمي عبر الويب تحت مظلة نظم إدارة التعلم ، وتؤكد (أمل سليمان، ٢٠٠٨) على أن الاهتمام بتصميم بيئة التفاعل ودمج المتعلم فيها وتوفير أساليب وأدوات متعددة لهذا التفاعل من الخطوات الهامة التي يجب أن يوليها المصمم التعليمي أهمية خاصة.

ويتم التركيز في هذا البحث علي أدوات الاتصال المتزامن عبر الويب وهي التي توفر التفاعل الذي يتم بين المعلم والمتعلم أو بين المتعلم وأقرانه في نفس الوقت ، وتقدم فرصة للمتعلمين لإجراء الحوار والمناقشة عبر الويب من خلال مجموعة من الأدوات المختلفة كالدردشة الفورية عبر الويب ومؤتمرات الكمبيوتر المرئية أو المسموعة وغيرها من ادوات الاتصال المتزامنة. (نبيل جاد ، ٢٠٠٨، صـ٤٥٣).

وسوف يتعرض البحث الحالي إلي طريقتين من طرق التفاعل المتزامن المستخدمة داخل المحاضرة الالكترونية وهما : المناقشة وتوجيه الأسئلة.

أ- المناقشة E-Discussion.

المناقشة الجماعية هي نشاط هام في المجالات الأكاديمية ، فهي أداة فعالة في حل المشاكل، وصنع القرار وتقييم الشخصية ، حيث تعتبر عملية تفاعلية هادفة يتم فيها تبادل الأفكار والخبرات والمشاعر من خلال التواصل الشفهي، ويجري تبادل الأفكار بطريقة منهجية ومنظمة وتعتبر المناقشة الجماعية نشاطا مهما في مرحلة التعليم الجامعي فهو يساعد المتعلم علي تدريب نفسه على المناقشة والجدال حول موضوع معين والتعبير عن آرائه في مختلف المواقف ، مما يعما علي تحسين تفكيره والاستمتاع بتعلمه وتعزيز ثقة المتعلم بنفسه (David A Lake ,٢٠٠١ : PP ٨٩٦- ٩٠٢).

ويمكن أن تكون المناقشات داخل بيئة التعلم الالكتروني متزامنة أو غير متزامنة وفي كل الحالات؛ فإن تلك المناقشات تضم المعلومات والحقائق وتعرض وجهات نظر وآراء شخصية مما يجعل المتعلمين يستمتعون بالمناقشات في التعليم الالكتروني بوجه خاص فكثيرا ما نجد متعلمين منفتحين للغاية في العديد من المناقشات الالكترونية علي الرغم من كونهم انطوائيين في بيئة التعلم التقليدية ، وينبغي أن تتم المناقشات تحت توجيه المعلم من أجل الوصول إلي اتفاق عام بعد طرح العديد من وجهات النظر والأفكار المتباينة. (نبيل جاد ، ٢٠١٤أ : صـ٢٧٨).

ويمكن تعريف مجموعات المناقشة بأنها مجموعة من الأفراد الذين لديهم اهتمام مماثل الذين يجمعون إما بشكل رسمي أو غير رسمي لتقديم الأفكار، حل المشكلات أو إعطاء التعليقات

عن طريق مكالمة جماعية ويمكن لأعضاء المجموعة اختيار الاستجابة عن طريق نشر نص أو صورة.(Atteberry, Jonathan,٢٠١٤)

ويشير (Donche, V ,٢٠١٣ : P ٦٠) أن المناقشة الجماعية تعد من أكثر طرق التفاعل شيوعا، بل هو أيضا طريقة ديمقراطية للتعامل مع فئة من المتعلمين، حيث يتم إعطاء كل متعلم فرصة متساوية للتفاعل وطرح آرائه، ومن الممكن أن يقوم المعلم أو المتعلم بتيسير المناقشة ، وتتيح المناقشات تعزيز فهم المتعلمين، وتضيف السياق إلى المحتوى الأكاديمي، وتوسع وجهات نظر المتعلمين، وتسلط الضوء على وجهات النظر المعارضة، وتعزز المعرفة، وتبني ثقة المتعلم بنفسه، وقد تتفاوت فرص إجراء المناقشة تبعا لموضوع المحاضرة وشكلها.

وفي هذا الصدد يؤكد (محمد عبد الحميد ، ٢٠٠٥: صـ٥١) أن أداة المناقشة تعتبر الأكثر شيوعا واستخداما في نظم التعليم عبر الشبكات ، ومن خلالها يتم الالتقاء بين المعلم والمتعلم وبين المتعلم ومتعلم آخر في نفس الوقت ونظرا لأنه يمكن أن تتم المناقشة من خلال الكتابة أو الصوت أو الصوت والصورة معا ؛ فإن هذه الأداة تقدم التغذية الراجعة فوريا، ويؤكد علي أهمية استخدام هذه الأداة في حالات بث المحاضرات الكترونيا إلي أي مكان في العالم في وقت محدد.

وقد أكدت العديد من الدراسات والبحوث على فعالية المناقشة كأداة من أدوات الاتصال المتزامن عبر الويب ومنها دراسة (Wilson&Stacey,٢٠٠٥), (Chen,et al,٢٠٠٥) , (Michael, Hammond,٢٠٠٥: PP ٢٨٣-٣٠٢) حيث أشاروا إلي أن إتاحة الفرصة للمناقشة والحوار بين المتعلمين بشكل متزامن يوفر أكبر قدر من التفاعلية والمرونة في الاتصال بين المتعلمين، مما يسمح بتبادل الخبرات والمعارف بشكل أكثر فعالية ، كما أثبتت فعاليتها كأداة للتفاعل المباشر بين الطلاب علي زيادة تحصيل الطلاب.

وتشير دراسة (*Guiller, Jane;, ٢٠٠٨: PP ١٨٧-٢٠٠*) إلي فعالية المناقشة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدي المتعلمين وفي سبيل هذا استخدمت الدراسة تقنية تسمى تحليل المحتوى،حيث يتم فيها ترميز نص الخطاب المباشر بين المتعلمين (أو كتابة الخطاب وجها لوجه) بشكل منهجي لأنواع مختلفة من البيانات المتعلقة بالتفكير النقدي، وترميز هذه العبارات كمؤشرات إيجابية للتفكير النقدي.

وتتفق مع ذلك دراسة (Carmichael, E., & Farrell, H. ,٢٠١٢) حيث تشير إلي أن منتديات المناقشة التي تسمح للمتعلمين بالتواصل مع أقرانهم، والإجابة على الأسئلة التي توجه إليهم من شأنها أن تؤدي إلي مستوى أعلى من مهارات التفكير النقدي، فعندما يضع المعلمون مبادئ توجيهية واضحة لنمذجة مهارات التفكير النقدي من خلال مشاركة المتعلمين في منتديات النقاش، فيمكن للطلاب أيضا إظهار كيفية مشاركتهم في عملية التفكير النقدي.

ويؤكد (محمد عطيه خميس ، ٢٠٠٣) على ضرورة إجراء مناقشة منظمة بين المتعلمين ، حيث أن هذه المناقشات تمكن المتعلمين في مختلف أنحاء العالم من الاتصال والتعلم معا ، مع مراعاة توفير الفرصة للمتعلم بتسجيل المناقشات التعليمية التي تحدث بين المتعلمين وبعضهم البعض وبين المتعلمين ومعلمهم الكترونيا.

وهدفت دراسة (Selma Vonderwell ,٢٠٠٣: PP٧٧-٩٠) إلي استكشاف وجهات نظر المعلمين تجاه أدوات الاتصال غير المتزامنة بين طلاب المرحلة الجامعية في محاضرة الكترونية على شبكة الإنترنت، وقد استخدمت الدراسة نصوص البريد الإلكتروني والمناقشات كأدوات اتصال غير متزامنة؛ وتفيد نتائج هذه الدراسة الباحثين والممارسين في معرفة العوامل والاستراتيجيات والحواجز التي تحتاج إلى أن تؤخذ بعين الاعتبار، واقتراحات لكيفية التغلب على الحواجز عند استخدام أدوات الاتصال غير المتزامنة للتعلم، ويمكن أن يسهم الفهم الشامل لأدوات التواصل بوساطة الحاسوب وتفضيلات الطلاب وخبراتهم في قاعدة معارف للتخطيط الفعال للتعلم الناجح وتنفيذه ، وقد أوصت هذه الدراسة بضرورة الاهتمام بالتصميم الفعال لأدوات الاتصال المتزامن، وتوفير التفاعل بين الطالب والمعلم، بين المتعلم وزملاؤه ، وبين المتعلم والمحتوى.

وفي ضوء الاهتمام بنظريات التعلم البنائية الاجتماعية ؛ تؤكد دراسة (David.J & James.T, ٢٠١٠, PP ٤٥٧-٤٧٣) علي أهمية المناقشة الجماعية لتعزيز الحوار بين المتعلمين ، وتوفير الفرصة للمتعلمين لإعطاء ردود فعل فورية على اختباراتهم ، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة تحسن في التفكير المفاهيمي لدي المتعلمين، ويساعد النقاش بين الطلاب على تلخيص الأفكار والمعلومات ، حيث يمكن لكل مشارك أن يعمل على تحفيز الأفكار لدى الأشخاص المشاركين معه.

وتوضح دراسة (Fox, A. ,٢٠١٣ : PP ٣٨-٤٠) إيجابيات استخدام طريقة المناقشة في التعلم عبر الشبكات وتتمثل في أن المناقشة تجعل الطلاب مشاركين فعالين مع محتوي التعلم ويشعرون بقيمة التعلم، يدركون أن المعرفة لا تكتسب من مصدر واحد فقط وإنما المشاركة مع أقرانه له فوائد عديدة في الحصول علي المعرفة، كما تنمي طريقة المناقشة احترام آراء الآخرين وتنمية روح العمل الجماعي أو العمل من خلال فريق ، تكسب المتعلم اتجاهات إيجابية كالموضوعية والقدرة على التكيف ، أيضا تولد عند المتعلم مهارة النقد والتفكير، والربط بين الخبرات والحقائق، كما تساعد هذه الطريقة على توثيق الصلة بين المعلم وطلابه ، وتساعد على تكوين شخصية سوية للمتعلم حيث يعتمد على نفسه في التعبير عن آرائه وأفكاره.

وهدفت دراسة (Adams,G. and Crews,T, ٢٠٠٤) إلى معرفة اتجاهات الطلاب نحو استخدام التوجيه الإلكتروني لتسهيل التعلم عبر الإنترنت من خلال استخدام بعض أدوات التفاعل مثل البريد الالكتروني وغرف الدردشة ومنتديات النقاش والتي تسمح بتفاعل المتعلمين والمعلمين ، وأظهرت نتائج الدراسة إلي أن الطلاب الذين لم يحصلوا على توجيه أو ردود فعل واضحة من معلميهم باستخدام أي من أدوات التفاعل قد شعروا بالارتباك والقلق والإحباط وعدم التكيف مع شبكة الانترنت ، في حين أن الطلاب الذين حصلوا علي توجيه ودعم من المعلمين قد تكونت لديهم اتجاهات إيجابية تجاه التعلم عبر الانترنت ، وتقترح الدراسة بأنه يمكن قياس التعلم عند المتعلم من خلال ثلاثة عناصر وهي مدى مشاركة المتعلم، الخبرة المكتسبة ، رضا المتعلم واتجاهه الإيجابي نحو موقف التعلم.

وتتفق دراسة (Bradford, G., and Wyatt, S. ,٢٠١٠) مع الدراسة السابقة حيث تؤكد أن التفاعل بين المعلم والمتعلمين باستخدام أنماط التفاعل التي تتيحها بيئة التعلم الالكترونية يؤدي إلى رضا المتعلمين وشعورهم الإيجابي نحو التعلم ، كما أظهرت أن المتعلم بحاجة أيضا للمعلم لتسهيل وتوجيه المناقشة على الانترنت ، والتي تجعل المتعلمين أكثر راحة حول مناقشتهم.

وهدفت دراسة (Karwn. Swan, ٢٠٠٦: PP٣٠٦-٣٣١) إلي التعرف علي العوامل التي تؤثر على رضا الطلاب عن التعلم المتزامن عبر الإنترنت وقد قدمت الدراسة تقريرا يهدف إلى استكشاف العلاقات بين اتجاهات الطلاب وعوامل تصميم المحاضرة الالكترونية ، ووجدت

الدراسة أن ثلاثة عوامل عامة هي : وضوح التصميم، والتفاعل مع المعلمين، والمناقشة النشطة بين المشاركين في المحاضرة قد أثرت بشكل كبير على رضا الطلاب والتعلم النشط.

في حين تشير دراسة (Johnson, L.,et al , ٢٠١٤) إلي أن هناك عددا من السلبيات قد تنتج عن سوء تطبيق واستخدام هذه الطريقة سواء من جانب المعلم أومن جانب المتعلم وتتمثل هذه السلبيات في: ١) عدم تحديد المعلم لهدفه بوضوح وبالتالي قد يقع في تفصيلات عديدة ومتشعبة بعيدة عن هدف وموضوع الدرس. ٢)سيطرة بعض المتعلمين على الحوار علي حساب غيرهم واسترسال بعض المتعلمين في مناقشة موضوعات جانبية. ٣) ضياع وقت المحاضرة خلال المناقشة خاصة إذا كان عدد المحاورين كبيرا. ٤) إذا لم يستطيع المعلم إدارة المناقشة بين طلابه قد تتحول المناقشة بين الطلاب إلي نوع من الفوضى يتحدث فيه الجميع ولا يستمع أحدا منهم للأخر.

وفي هذا السياق تؤكد دراسة (Brewer,Ernest.W et al,٢٠٠١: PP ١١٠-١١٥) علي مجموعة من الوسائل التي من شأنها تحسين طريقة المناقشة وتشمل القدرة على ضبط الحوار وعدم الخروج عن موضوع الدرس ، التخطيط الجيد للمناقشة وللأسئلة التي يتم طرحها أثناء المناقشة ، مشاركة جميع المتعلمين في المناقشة، أن يكون المتعلم هو محور المناقشة ويكون دور المعلم قيادة وتوجيه النقاش ، تسجيل وتلخيص أهم الأفكار التي ترد أثناء المناقشة وتري أنه لايجب أن يزيد وقت المناقشة على العشر دقائق على الأكثر حتى يسمح للمعلم أن ينوع في طرق تدريسه وأساليب تعامله مع الطلاب فعلي الرغم من فعالية طريقة المناقشة في التعليم إلا أن مختلف المتعلمين يتعلمون بطرق مختلفة.

ب- توجيه الأسئلة E-Questioning.

تتمثل طريقة توجيه الأسئلة في بيئات التعليم الالكتروني في شكل نصوص مكتوبة أو مسموعة داخل أساليب الاتصال التعليمي ، وتوضع الأسئلة بنظام ثابت متعارف عليه فيما بين المعلم والمتعلم ، كما يجب أن تكون هناك قاعدة محددة للرد ، مثل وضع مدي زمني للرد على الأسئلة ، ويمكن تدعيم تقنية توجيه الأسئلة ببعض أساليب التفاعل الأخري كالمؤتمرات المرئية والمسموعة ، ويمكن أن تظهر الأسئلة داخل بعض الطرق الأخرى مثل المحاضرة أو العروض ، وتكون في سياق المحاضرة أو في نهايتها ، كما ينبغي أن تبقي الأسئلة معروضة علي الطلاب حتي بعد انتهاء

المحاضرة ، مع مراعاة حذف هذه الأسئلة تلقائيا قبل طرح أسئلة أخرى مرتبطة بموضوع آخر. (نبيل جاد ، ٢٠١٤أ : صـ٢٩٢).

ذتوجيه الأسئلة هي استراتيجية تفاعل تهدف لمعرفة المزيد من التفاصيل عن المحتوى المقدم وهذه الطريقة تعمل علي توليد استجابات لفظية من قبل المتعلمين والمساعدة علي اكتشاف معلومات وحقائق واستنتاجات عديدة ، فتوجيه وطرح الأسئلة تشجع المتعلم علي التفكير الناقد وتقديم تغذية راجعة فورية للمعلم توضح مدى استجابة المتعلم للمحتوى المقدم له. (Keith Jackson et al, ٢٠١٧)

وتعد طريقة توجيه الأسئلة وسيلة قوية بالنسبة لكل من : ١) التعلم من خلال طرح الأسئلة والحصول على الإجابات المختلفة.٢) بناء العلاقات من خلال الحفاظ علي حوار مفتوح بين الأفراد ومن ثم الحصول على استجابة إيجابية.٣) تجنب سوء الفهم حيث تستخدم هذه الأسئلة لمزيد من التوضيح والوصول إلي العديد من الاستنتاجات ٤) إقناع المتعلمين فطرح وتوجيه الأسئلة سوف تساعد المتعلمين على تبني الأسباب الكامنة وراء وجهة نظرهم. James Manktelow et al , (٢٠١٧).

وتؤكد دراسة (Marzano, R., D. Pickering, and J. Pollock. ٢٠٠١) أن المعلم يلجأ لاستخدام توجيه الأسئلة لأغراض تعليمية عديدة تتمثل في : إشراك المتعلم بنشاط في الدرس ، وزيادة الحافز أو الفائدة ، تقييم ما تم تعلمه والتحقق من فهم ما تم تعلمه وتطبيقه ، التحقق من الانتهاء من العمل ، تطوير مهارات التفكير النقدي ، مراجعة الدروس السابقة ، رعاية الأفكار والاتجاهات المختلفة ، تقييم إنجاز أو إتقان الأهداف والغايات ، تحفيز التعلم المستقل، توفير فرصة للتلاميذ لتبادل آرائهم / وجهات النظر، والسعي للحصول على ردود من أقرانهم وبصفه عامة، تبين البحوث أن التعليم الذي ينطوي على الأسئلة هو أكثر فعالية من التعليم دون أسئلة ، وأحد النتائج المهمة التي أشارت لها تلك الدراسة هي أن الأسئلة تركز اهتمام الطلاب على العناصر الهامة للدرس وبالتالي تؤدي إلى فهم أفضل من تلك التي تركز على عناصر غير عادية أو مثيرة للاهتمام. وينبغي أيضا تنظيم الأسئلة بحيث تستجيب معظم الاستجابات الصحيحة.

تقنيات توجيه الأسئلة هي عنصر أساسي في البيئات التعليمية التفاعلية حيث تعمل علي تسهيل التعلم النشط و الفعال وتضع هذه التقنيات مسؤولية التعلم على المتعلمين أنفسهم، كما تعمل

علي خلق الإثارة في البيئات التعليمية كوسيلة لزيادة احتفاظ المتعلم بالمحتوي التعليمي ، ومن خلال تقنية الأسئلة يستطيع المعلم تحديد ما يعرفه المتعلم ويفهمه. (McComas, William & Abraham, Linda,٢٠٠٧).

وتشير دراسة (Petrina, S,٢٠٠٧: PP١٢٥-١٥٣) إلي أنه يمكن تحويل البيئة التعليمية التقليدية إلي بيئة تعلم تفاعلية نشطة من خلال صياغة المعلومات والحقائق في صورة أسئلة تعمل علي تطوير التفكير النقدي للمتعلم، وتفترض تقنية الأسئلة والأجوبة أن المعلم والمتعلم يشتركان في درجة واحدة أو أخرى في مجموعة مشتركة من المعارف، هذا لا يعني أن المتعلم لديه نفس عمق المعرفة أو الفهم، ولكن هناك عناصر أساسية مشتركة تسمح للمتعلم والمعلم بتبادل للمعرفة ثنائي الاتجاه.

وينبغي أن تلعب الأسئلة دورا محوريا في التعلم ، ولذلك فإن المعلمين بحاجة إلى تخطيط الأسئلة لأن الأسئلة الضعيفة لا تسهم في بناء التعلم ، ولكن هذا لا يعني كتابة سيناريو محدد للأسئلة لأن هذا يتنافي مع مبدأ التدريس الإبداعي ، ومع ذلك يحتاج المعلم إلي تخطيط الأسئلة بعناية من خلال التفكير في الأسئلة المحتملة التي من شأنها أن توجه المتعلم وتعزز الفهم لديه وتعمل علي تقييمه قبل البدء في تعلم محتوى جديد. (Ministry of Education of Singapore,٢٠٠٧)

وفي هذا السياق يشير كل من (نبيل جاد ، ٢٠١٤أ: صـ٢٨٧) ، (Finkel, Donald L.,٢٠٠٠) إلى أنه من أجل تخطيط جيد للأسئلة فإنه يجب علي المعلمين التركيز على المعلومات الهامة والضرورية وتقديم تغذية راجعة أثناء وبعد تقديم المحتوى التعليمي، كما يجب أن يضع المعلم عدة اعتبارات عند التخطيط للأسئلة وتتمثل في: بناء أسئلة قصيرة يسهل تذكرها ، فكرة واحدة لكل سؤال ، استخدام لغة سهلة ومألوفة ، وضع السؤال بطريقة لا توحي بالإجابة ، تجنب الأسئلة التي تحمل أكثر من معني ، وتجنب الأسئلة الخادعة ، توقع ردود الفعل المحتملة من المتعلمين ، تحديد التوقيت المناسب لكل سؤال ، أن يكون السؤال واقعي بعيدا عن الخيال.

وتؤكد أيضا دراسة (Habsah Hussin,٢٠٠٦) على الشروط التي تزيد من فاعلية إستراتيجية توجيه الأسئلة وهي: أن تكون ذات هدف محدد المعنى ومختصر، أن تكون أسئلة

الحوار مرتبة ترتيباً منطقياً حتى تساعد على الإجابة الصحيحة، أن تناسب أسئلة الحوار عقلية الطلاب ، أن تكون مناسبة للهدف المراد تحقيقه.

وتؤكد دراسة (Edward S. Ebert et al ,٢٠١١) أن هناك عدة طرق لاستخدام تقنية الأسئلة؛ فقد تكون الأسئلة موجه من قبل المتعلم للمعلم وفي هذه الحالة يحتاج المعلم إلى أن يكون على دراية كافية بالموضوع لتقديم الاستجابات المناسبة دون معرفة الأسئلة مقدما أو أن تتاح له الفرصة للنظر في مختلف الأمور، فالمعلم لا يمكن أن يكون علي علم بجميع الإجابات، ولكن على استعداد للتعامل مع موقف غير متوقع هو جزء من كونه معلما، أو تكون الأسئلة موجهه من المعلم للمتعلم وهي تساعد المتعلم علي تنمية أفكاره وتقييم استجابته لمحتوي محدد ، وقد تكون الأسئلة تحفيز الفكر وتشجيع التفكير المتباين (على عكس التفكير المتقارب في المثالين السابقين)، في هذه الحالة المعلم يتحدى الطلاب لتطبيق المعرفة المسبقة ومن ثم استخدامها كأساس لتجميع المعارف الجديدة، ويتمثل التحدي الذي يواجهه المعلم في أنه عند طرح مثل هذه الأسئلة، يمكن التوصل إلى مجموعة واسعة من الإجابات فيجب أن يكون المعلم مستعدا لأي ردود أفعال من قبل المتعلمين، ولمساعدة الطلاب على إعادة صياغة أفكارهم دون التقليل من قيمة الفكرة الأصلية؛ حيث أن سؤال الطلاب عن آرائهم ومن ثم إخبارهم بأنهم مخطئون هو واحد من أكثر الطرق لإيقاف التفكير المبدع لدي المتعلم.

وتري (Jessica Fries-Gaither.٢٠٠٨) أن رد فعل المعلم علي استجابات المتعلم له نفس أهمية السؤال المطروح ، فرد فعل المعلم قد يعيد توجيه المتعلم عند إعطاء إجابة غير صحيحة ، فيجب على المعلم ألا يكون ناقدا في رد فعله تجاه الاستجابة الخاطئة للمتعلم ، أيضا رد فعل المعلم في حالة الاستجابة الصحيحة جزئيا للمتعلم وتتمثل في تدعيم المتعلم وتشجيعه علي تطوير إجابته وتبين البحوث في هذا المجال أن إعادة التوجيه والتحقيق فعالة عندما تركز صراحة على ردود فعل المعلمين، وقد تبين أن ردود الفعل الغامضة أو الحرجة للمعلمين (مثل "هذا غير صحيح، حاول مرة أخرى") من شأنها أن تؤدي إلي إحباط المتعلم وإحجامه عن المشاركة بفاعلية مرة أخري.

وتؤكد دراسة (Clinton Golding,٢٠١٠: PP ٣٥٧-٣٧٠) علي أن تقنية توجيه الأسئلة تعتبر نهج مشجع للتفكير حيث يقوم المعلم بتدريب المتعلمين للتفكير بأنفسهم، بدلا من أن يقودهم إلى فهم مجموعة من المعارف، نتيجة استخدام هذا الأسلوب هو أن المتعلمين سوف تكون مغمورة في ممارسة اتخاذ الأحكام الهامة ومن ثم صقل مهاراتهم التعليمية ، وتشير الدراسة إلي أن

تقديم التعليم للطلاب لابد ان يكون من أجل تنمية تفكيرهم الناقد والذي يمكن الحصول عليه من خلال مجموعة من الأسئلة المشجعة في مجتمع من المتعلمين.

وتوضح دراسة كل من (Polly.R, (Abrami, P. C,٢٠١٤: PP ١-٤٠), Piergiovanni,٢٠١٤: PP ٨٦-٩٣) أن الدورات التعليمية عبر الانترنت تؤدي إلي تحسين مهارات التفكير الناقد لدي طلاب المرحلة الجامعية وذلك من خلال أنشطة الكتابة والمناقشات الصفية القائمة علي توجيه الأسئلة المتبادل بين المتعلمين ، وقد أشارت الدراسة إلي أن الأنشطة والمهارات المرتبطة بالتفكير الناقد قد تحسنت وخاصة بعد أن قام المتعلمين بتدوين الأفكار التي تم التوصل إليها من الإجابات المختلفة لهم، كما أكدت النتائج على ضرورة تعريض الطلاب لمشاكل واقعية وأهمية تشجيع الحوار المفتوح في بيئة داعمة، ويعتقد أن الاستراتيجيات الفعالة لتدريس التفكير النقدي ممكنة في مجموعة واسعة من البيئات التعليمية التفاعلية.

وتؤكد ذلك دراسة (Jessica Mansbach,٢٠١٥), (Lee Watanabe Crockett,٢٠١٧) فتري أنه عندما يفكر الطلاب بشكل نقدي، فإنهم يشاركون بنشاط في هذه العمليات: الاتصالات ، التحليل ، حل المشكلات ، التقييم ، ولإنشاء بيئات تشرك الطلاب في هذه العمليات، يحتاج المعلمون إلى طرح الأسئلة وتشجيع التعبير عن الآراء المتنوعة وإشراك الطلاب في مجموعة متنوعة من الأنشطة العملية التي تجبرهم على المشاركة في تعلمهم ، وتشير الدراسة إلي أن لا يمكن للمتعلمين ممارسة التفكير النقدي إذا لم يكن لديهم المعلومات التي يحتاجونها، وهذا يضمن أن يتذكروا الحقائق ذات الصلة بالموضوع. ويمكن الحصول علي هذه المعلومات من أكثر من مصدر مثل: مهام القراءة والواجبات المنزلية المطلوبة منهم ، الدروس السابقة أو تمارين التفكير النقدي، مقطع فيديو أو نص شارح ، توظيف استراتيجية توجيه الأسئلة واخيرا استخدام مجموعات النقاش.

الإجراءات المنهجية للبحث

تم تصميم و تطوير معالجات البحث في ضوء المعايير التصميمية لنموذج "محمد عطية خميس" ويعد هذا النموذج من النماذج الشاملة التي تشتمل على جميع عمليات التصميم والتطوير

ويصلح تطبيقه على كافة المستويات وذلك لتصميم المحاضرات الالكترونية وإنتاجها حسب متغيرات البحث ويتكون هذا النموذج من خمس مراحل كما بالشكل التالي:

أولاً : مرحلة التحليل

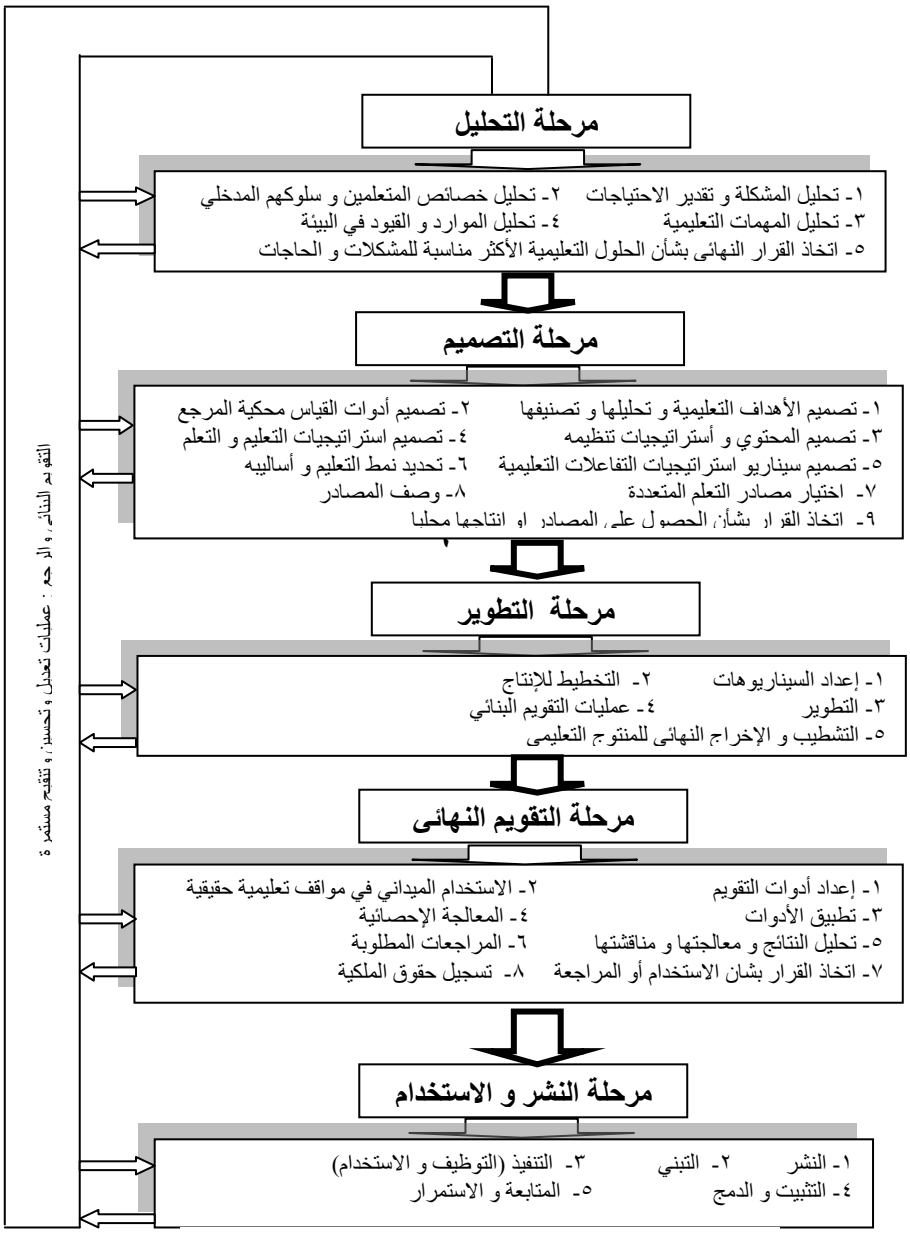
ثانيا : مرحلة التصميم

ثالثا : التطوير

رابعا : التقويم النهائي

خامسا : النشر و الاستخدام

شكل رقم (١) يوضح التصميم التعليمي المستخدم



نموذج (محمد عطية خميس)

أولاً : مرحلة التحليل

١- تحليل المشكلة و تقدير الاحتياجات

تحدد المشكلة في عدم وجود رؤية واضحة لتقديم المحاضرات الالكترونية والتي تساعد في حل مشكلة عدم قدرة المعلم علي توصيل المعلومات من خلال المحاضرات التقليدية نتيجة لزيادة أعداد المتعلمين أو بعد المكان ، ومن هنا تأتي المحاضرات الالكترونية كأسلوب جديد للتعلم يعتمد علي التكنولوجيا ووسائل الاتصال الحديثة ، وما يقدم من خلال تلك التقنية من طرق مختلفة لعرض المحتوي التعليمي مع طرق التفاعل المختلفة .

وجود انخفاضا في المستوي المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم في مقرر "الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة" من خلال حصولهم علي درجات منخفضة في الاختبار التحصيلي ، وبذلك تكون الحاجة التعليمية هي توفير طرق بديلة للتعلم من خلال تقديم المحاضرة بأسلوب مختلف وخلق جو التفاعل بين الطلاب.

٢- تحليل خصائص المتعلمين و سلوكهم المدخلي

المتعلمين هم طلاب الفرقة الرابعة بتكنولوجيا التعليم تخصص معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية ، أعمارهم بين ٢٠-٢٣ سنة مع تنوع النوع ذكور وإناث و الخلفية المعرفية لهم واحدة حيث أنهم يدرسون مقررات تربوية ووسائل تعليمة وكذلك الحاسب الآلي واستخدامه في التعليم ، وقد تم تطبيق اختبار تحصيلي قبلي لتحديد مستواهم المعرفي قبل البدء في التجربة الأساسية.

٣- تحليل المهمات التعليمية

يتم في هذه الخطوة تحديد المهمات التعليمية النهائية والتي تتمثل في الجوانب المعرفية لمقرر الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة المقدمة من خلال المحاضرة الالكترونية ، من خلال تحليل الأهداف العامة للمقرر إلي الأهداف الرئيسية ثم الأهداف الفرعية .

٤- تحليل الموارد و القيود في البيئة

<u>تم تحديد الموارد المطلوبة للبحث كتالي:</u>

- تحديد محاضرات في الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة يتم تقديمها من خلال المحاضرات الالكترونية المتزامنة مع الطلاب .
- تحديد وإنتاج فيديوهات خاص بالمحتوي العلمي يتم استخدامها داخل المحاضرة الالكترونية

- توفير و إنتاج رسوم مصاحبة بتعليق للمحتوي العلمي يتم استخدامها داخل المحاضرة الالكترونية
- توفير غرف المناقشة الجماعية وتحديد موعدها داخل المحاضرة و بعدها
- توفير تقنية توجيه الأسئلة من خلال نظام صوتي متاح بين المتعلمين و المعلم
- توفير موقع الكتروني وتركيب نظام خاص بالمحاضرات الالكترونية
- تحديد ميعاد محدد لاجتماع الطلاب و المعلم للمحاضرة الالكترونية عبر الانترنت

٥- اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات و الحاجات

تم اتخاذ القرار لحل المشكلة التعليمية بتقديم محاضرات الكترونية مشابهة للمحاضرات التقليدية ، أو تقديم محاضرات الكترونية بنمط عرض المحتوي (الفيديو) مع توفير طرق للتفاعل بطريقة (مناقشة جماعية) ، أو تقديم محاضرات الكترونية بنمط عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) مع توفير طرق للتفاعل بطريقة (توجيه أسئلة) وتوفير تلك المحاضرات من خلال موقع الكتروني .

ثانياً : مرحلة التصميم

١- تصميم الأهداف التعليمية و تحليلها و تصنيفها

قام الباحثان بإعداد قائمة بالأهداف التعليمية المرتبطة بموضوع الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة ، مع مراعاة المبادئ و الأسس التي ينبغي مراعاتها في صياغة الأهداف ، وقد تم صياغة الأهداف العامة للمقرر ثم تحليها إلي الأهداف الفرعية ، ثم عرضها علي السادة المتخصصون وتحكيمها وتعديل الصياغة وإعداد الصورة النهائية للأهداف.

٢- تصميم أدوات القياس محكية المرجع

قام الباحثان بتصميم ثلاث أدوات للقياس ، تناسب مع المتغيرات التابعة للبحث الحالي وهم : اختبار تحصيلي ، مقياس التفكير الناقد و مقياس الاتجاهات للطلاب وحساب الصدق و الثبات لكل اداة علي حدة .

٣- تصميم المحتوي و استراتيجيات تنظيمه

تم تحديد المحتوي علي أساس مقرر الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في ضوء الاهداف العامة الاساسية و الفرعية المرتبطة بالمقرر ، وقد تم تنظيمها و تنقيحها للتناسب مع المحاضرات الالكترونية وقد تكون المحتوي من الاجزاء التالية :

الذكاء الاصطناعي

- الذكاء الاصطناعي : ما هيته ، مكوناته ، و أهدافه
- الانظمة المختلفة للذكاء الاصطناعي
- المتطلبات التي يحتاج اليها الذكاء الاصطناعي
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي
- محدودية الذكاء الاصطناعي
- مجالات اهتمام الباحثين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي
- فوائد أنظمة الذكاء الاصطناعي
- مزايا برامج الذكاء الاصطناعي
- مقياس البرامج الذكية
- الذكاء الاصطناعي و التعليم

النظم الخبيرة

- ماهية النظم الخبيرة ، مكوناتها ، و عناصر النظم الخبيرة
- دور العنصر البشري في الانظمة الخبيرة
- خصائص النظام الخبير
- تركيب الانظمة الخبيرة
- أدوات بناء الانظمة الخبيرة
- مراحل بناء الانظمة الخبيرة
- معايير بناء الانظمة الخبيرة
- مزايا و حدود النظم الخبيرة
- نواحي القصور في النظم الخبيرة

وقد اتبع الباحثان في عرض المحتوي التعليمي داخل المحاضرات الالكترونية نمطين للعرض هم عرض المحتوي بالفيديو المرتبط بالمقرر ، عرض المحتوي بالرسوم الثابتة المصاحبة بالتعليق و تم تنظيم طرق العرض المختلفة تبعا لتنظيم المحتوي داخل المحاضرة.

٤- تصميم استراتيجيات التعليم و التعلم

تم اتباع استراتيجيات التعلم المعرفية أو المحاضرات والتي يتم فيها عرض المعلم من خلال المحاضرات الالكترونية للمعلومات و الحقائق وفق متغيرات البحث ويكتسب المتعلم من خلالها المعارف و المعلومات.

كما يتم استخدام استراتيجية المناقشة أو التفاعل بين الطالب والمحاضر والمادة العلمية وتتم عن طريق توفير الفرصة للمناقشة، والأسئلة ، وتسير هذه الاستراتيجية بخطوات الإعداد للمناقشة،

والسير في المناقشة، وتقويم المناقشة، ولا بد من الإشارة إلى أنه روعي خلال هذه الاستراتيجية التخطيط السليم للمناقشة وفتح المجال أمام الجميع للمشاركة.

كما تم تطبيق استراتيجيات التفكير الناقد والتي تساعد على تنمية مهارات التفكير الناقد وذلك من خلال اتاحة المجال للطلبة أن يحددوا أجزاء هذه المعارف الرئيسة عند استعمالها وعند مناقشة هذه الأجزاء يقوم الطلبة بتطبيق هذه الاستراتيجية ومراجعة أجزائها .

٥- تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية

تم تصميم طريقتين للتفاعل عن طريق التفاعل بالمناقشة الجماعية من خلال غرفة مناقشة نصية يتم اتاحتها داخل المحاضرة الالكترونية ، والطريقة الاخري من خلال توجيه الاسئلة سواء من المعلم او الطلبة من خلال تقنية صوتية بيم المعلم و المتعلمين وذلك وفق متغيرات البحث.

٦- تحديد نمط التعليم و أساليبه

<u>تم تحديد أكثر من طريقة لنمط التعليم وهى كتالى :</u>

- أسلوب المحاضرة التقليدية وهي تخص المجموعة الضابطة.
- أسلوب المحاضرة الالكترونية فقط بدون متغيرات البحث .
- أسلوب المحاضرة الالكترونية المعالجة بنمط عرض المحتوي الفيديو مع طريقة تفاعل بالمناقشة الجماعية بتوافر غرفة محادثة نصية داخل نظام المحاضرة الالكترونية.
- أسلوب المحاضرة الالكترونية المعالجة بنمط عرض المحتوي الرسوم الثابتة المصاحبة بالتعليقات مع طريقة تفاعل بالمناقشة الجماعية بتوافر غرفة محادثة نصية داخل نظام المحاضرة الالكترونية.
- أسلوب المحاضرة الالكترونية المعالجة بنمط عرض المحتوي الفيديو مع طريقة تفاعل توجية الأسئلة بتوافر نظام صوتي بين المعلم و الطلاب داخل نظام المحاضرة الالكترونية.
- أسلوب المحاضرة الالكترونية المعالجة بنمط عرض المحتوي الرسوم الثابتة المصاحبة بالتعليقات مع طريقة تفاعل توجية الأسئلة بتوافر نظام صوتي بين المعلم و الطلاب داخل نظام المحاضرة الالكترونية.

٧- اختيار مصادر التعلم المتعددة

تتعدد مصادر التعلم المستخدمة مع المحاضرة الالكترونية مثل الفيديوهات الجاهزة من الانترنت مع تعديلها لتتناسب مع المحتوي التعليمي المقدم ، وكذلك تم الاستعانة برسوم وصور جاهزة وانتاج بعضها لعرض المحتوي داخل المحاضرة وتعليقات صوتية

٩- وصف المصادر

في هذه الخطوة يتم وصف مصادر التعلم كالمحاضرة الالكترونية و الوسائط المتعددة المقدمة من خلالها كتالي :

- تقدم المحاضرة الالكترونية متزامنة مع المحاضر وفي وقت محدد و لا يسمح للطالب باعادتها مرة اخري .
- يسمح نظام ادارة التعلم Moodle بدخول الطالب علي مقرر واحد فقط دون غيره حسب معالجات البحث.
- تتيح بيئة المحاضرة الالكترونية طرق تفاعل مختلفة يتم تقيدها حسب متغيرات و معالجات البحث سواء طرق تفاعل بالمناقشة النصية أو المناقشة الصوتية التي سوف يتم من خلالها تقديم الاسئلة.
- تقدم المحاضرات الالكترونية للطلاب مع تدعيمها بوسائط مثل الفيديو أو الرسوم الثابتة مع التعليق وعرضها احداهما حسب متغيرات البحث
- المحاضرة الالكترونية تحاكي المحاضرة التقليدية بحيث لا تختلف عنها الا بنمط تقديم المحتوي وطرق التفاعل موضوع البحث
- وجود لوحة او سبورة علي الشاشة تسمح بعرض أي معلومات او تعليمات علي الطلاب من خلالها.

١٠- اتخاذ القرار بشأن الحصول علي المصادر أو إنتاجها محليا

بعد الحصول علي الفيديوهات او الرسوم وفحصها و عمل التعديلات اللازمة عليها حسب المحتوي التعليمي والاضافات مثل التعليقات علي الرسوم ، تم تجهيزها لادماجها اثناء التدريس بالمحاضرة الالكترونية وفقا لمعالجات البحث .

ثالثاً : مرحلة التطوير

١- إعداد السيناريوهات

السيناريو هو خريطة لخطة إجرائية تشتمل علي خطوات تنفيذية لإنتاج مصدر تعليمي معين ، تتضمن كل الشروط والمواصفات والتفاصيل الخاصة بهذا المصدر وعناصره المسموعة والمرئية ، وتصف الشكل النهائي له علي الورق . (محمد عطية خميس ، ٢٠٠٣ :٤٢٧)

وتمر عملية إعداد السيناريو بالخطوات الثلاثة التالية :-

- إعداد سيناريو لوحة الأحداث وهي خريطة معالجة وتنفيذ تشتمل علي مخططات كروكية أولية لخطوات تتابع المحتوي العلمي و الفيديو و الرسوم الثابتة المصاحبة بتعليق وتحديد موعد و مكان التفاعل سواء بالمناقشة الجماعية او توجيه الأسئلة بهدف تحويلها إلي عناصر بصرية وعرضها داخل المحاضرة الالكترونية
- كتابة السيناريو التعليمي : وهو عبارة عن جدول مكون من العناصر التالية رقم المنظر (الفيديو – الرسوم الثابتة) و الجانب المرئي ووصف المنظر وأي ملاحظات أخري
- التقويم والتعديل في ضوء أراء الخبراء وذلك بإعداد جدول السيناريو التعليمي بصورته المبدئية وعرضه علي المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وقد قام الباحثان بتعديل الاقتراحات والتعديلات المقترحة وإعداد السيناريو التعليمي بصورته النهائية تمهيدا لقطات الفيديو و الرسوم الثابتة المصاحبة بتعليق المستخدمة في المحاضرات الالكترونية للذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة.

جدول رقم (٢) شكل يوضح سيناريو الفيديو

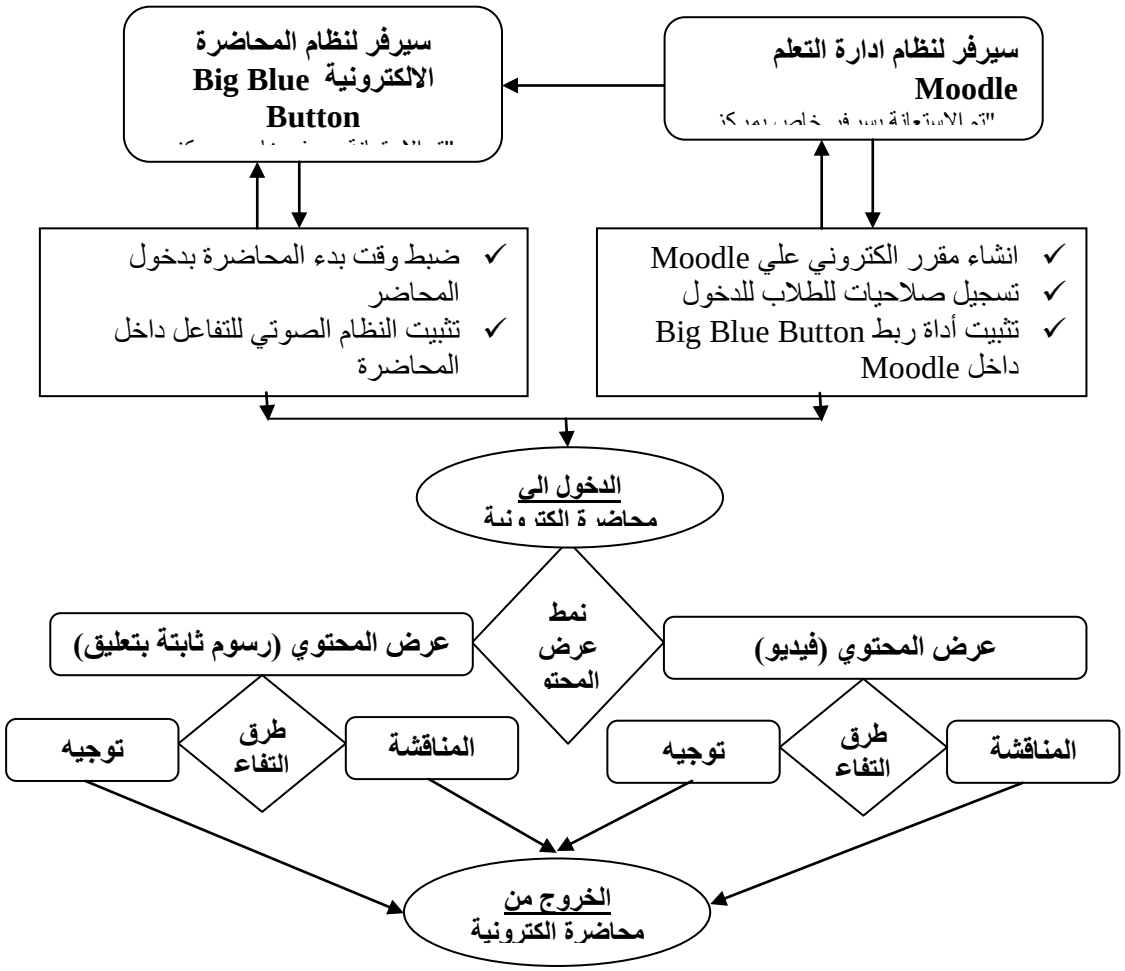
رقم المنظر	الجانب المرئي	وصف الشاشة	ملاحظات
١		لقطة توضح الذكاء الطبيعي في مقابل الذكاء الاصطناعي	
٢		لقطة توضح الانظمة و الالات التي تفكر كالبشر	

٢- التخطيط للإنتاج

في هذه الخطوة تم تحديد متطلبات الانتاج وهي كتالي :

- نظام ادراة المحتوي التعليمي Moodle ١.٩
- نظام لعرض المحاضرات الالكترونية Big Blue Button
- أداة الربط بين Moodle و Big Blue Button وتثبيتها علي النظام Moodle
- توفير برنامج مونتاج الفيديو و اضافة التعلييقات علي الرسوم بواسطة برنامج Camtasia Studio ٧
- توفير برنامج لتحرير الصور و الرسوم Photoshop
- توفير سيرفر لنظام المحاضرات الالكترونية و قد تم الاستعانة بسرفر مركز التعلم الالكتروني بجامعة كفر الشيخ

شكل رقم (٢) يوضح التخطيط للانتاج



مخطط يوضح مرحلة الانتاج

٣- التطوير

١- <u>الحصول على الوسائط التعليمية المتاحة وانتاج الجديد وذلك من خلال :</u>

- تم تجميع فيدهوهات تعليمية مرتبطة بالذكاء الاصطناعي والتعديل عليها اما بعمل مونتاج عليها بحذف اللقطات غير المرغوب عرضها أو دمج أكثر من لقطة مع بعضها أو اضافة المؤثرات المرئية و الصوتية علي الفيديو وذلك باستخدام برنامج Camtasia Studio.
- تم تجميع مجموعة من الرسوم و الصور الثابتة الخاصة بالذكاء الاصطناعي الجاهزة علي شبكة الانترنت و التعديل عليها واضافة التعليقات النصية علي الرسوم بواسطة Adobe Photoshop

٢- <u>بناء صفحة الدخول للمحاضرات الالكترونية من خلال الخطوات التالية:</u>

تم تصميم صفحة الدخول للمحاضرات الالكترونية من خلال بناء نظام لادارة التعلم الالكتروني باستخدام Moodle ١.٩ لما له من مميزات عديدة للتحكم في العملية التعليمة وضبط استخدام المعالجات التجريبية كتالي :-

☒ انشاء ٤ مقررات الكترونية علي صفحة Moodle تشمل المعالجات التالية :

- **<u>المقرر الأول</u> :** محاضرات الكترونية (عرض محتوي بفيديو – تفاعل بالمناقشة)
- **<u>المقرر الثاني</u> :** محاضرات الكترونية (عرض محتوي بفيديو – تفاعل بتوجيه الأسئلة)
- **<u>المقرر الثالث</u> :** محاضرات الكترونية (عرض محتوي برسوم مصاحبة بتعليق – تفاعل بالمناقشة)
- **<u>المقرر الرابع</u> :** محاضرات الكترونية (عرض محتوي برسوم مصاحبة بتعليق – تفاعل بتوجيه الأسئلة)

☒ تسجيل أسماء الطلاب و صلاحيتهم علي نظام Moodle حسب مجموعات البحث علي ٥ مجموعات كل مجموعة ١٢ طالب ، بحيث يمكن من خلالها دخول كل طالب علي مجموعة التعلم الخاصة به دون الاخري .

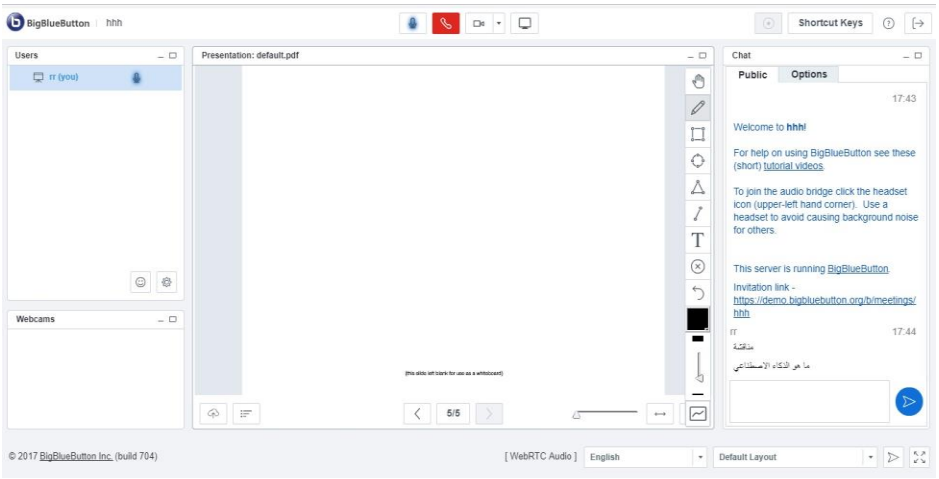
☒ انشاء الاختبارات القبلية و البعدية الخاصة بالاختبار التحصيلي و التفكير الناقد ومقياس الاتجاهات للطلاب و تطبيقهم الكترونيا من خلال الموقع.

☒ تثبيت أداة الربط بين نظام Moodle ونظام المحاضرات الالكترونية Big Blue Button وذلك لدخول المحاضرة من خلال نظام Moodle فقط وتنظيم عمليات الدخول و الخروج بأسماء الطلاب علي النظام.

٣- بناء صفحة المحاضرة الالكترونية من خلال الخطوات التالية:

- تثبيت نظام Big Blue Button علي سيرفر خاص به ، ومنع الدخول علي النظام من الصفحة الرئيسية الخاصة به ، بحيث يتم الدخول عليه من خلال نظام ادارة التعلم Moodle.
- تفعيل اداة سطح المكتب للاظهار شاشة كمبيوتر المحاضر عند جميع الطلاب ومن خلالها عرض الفيديو او الرسوم او العرض علي الطلاب
- اضافة اداة الكاميرا والصوت لكي يتمكن جميع الطلاب من مشاهدة صورة حية للمحاضر أسفل الشاشة وكذلك سماع صوته عبر السماعات.
- تفعيل خاصية الدردشة النصية بين الطلاب لكي يتمكن الطلاب من تنفيذ المناقشة فيما بينهما أثناء المحاضرة الالكترونية
- تفعيل نظام الصوت العكسي بتمكين الطلاب من المايك حتي تتم المناقشة من خلال توجيه الأسئلة صوتيا من المحاضرة و اختيار طالب لسماع الاجابة منه.

شكل رقم (٣) يوضح الشاشة الرئيسية لنظام المحاضرات الالكترونية



٤ـ عمليات التقويم البنائي

تهدف هذه الخطوة لتقييم المعالجات المستخدمة من خلال عرضها علي متخصصين في مجال الحاسب الالي و عمل التعديلات المطلوبة عليها ، كذلك تجريب النظام المستخدم سواء نظام ادارة التعلم Moodle او المحاضرات الالكترونية Big Blue Button والعمل علي تصحيح الاخطاء و التاكد من تشغيل جميع الخدمات المقدمة للطالب بكفاءة.

٥ـ التشطيب و الإخراج النهائي للمنتج التعليمي

تم اجراء التعديلات المطلوبة علي النظام و المعالجات التجريبية و أصبحت جاهزة في شكلها النهائي للتطبيق علي الطلاب ، والتأكد من خلو البيئة الالكترونية من الأخطاء في التصميم سواء من الناحية الفنية أو التربوية والتأكد من فاعلية المعالجات للاستخدام و التجريب بشكل سليم.

رابعاً : مرحلة التقويم النهائي

١ـ إعداد أدوات التقويم

تحدد أدوات البحث في ضوء المتغيرات التابعة المطلوب قياسها وتأثيرها من المتغيرات المستقلة للبحث ، لذلك قام الباحثان بتصميم أداة تقييم للتحصيل المعرفي بواسطة اختبار تحصيلي موضوعي ، أداة تقييم للتفكير الناقد بواسطة اختبار التفكير الناقد ، وأداة تقييم الاتجاهات بواسطة مقياس اتجاهات الطلاب

- **<u>الاختبار التحصيلي الموضوعي الالكتروني.</u>**

قام الباحثان بإعداد اختبار الكتروني تحصيلي موضوعي بهدف قياس الجانب المعرفي لدي عينة البحث في المحتوي التعليمي الخاص بالذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة ، وذلك علي ضوء الأهداف التعليمية التي تم وضعها ، وقد تم تطبيق الاختبار علي عينة البحث قبلي و بعدي ، وتم تقديمه للطلاب الكترونيا من خلال نظام إدارة المحتوي Moodle وقد مر الاختبار بالخطوات التالية :

أ- تحديد هدف الاختبار.

يهدف هذا الاختبار إلي قياس الجانب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم تخصص معلم الحاسب الآلي الفرقة الرابعة في مقرر الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة و الذي قدم من خلال المحاضرات الالكترونية ، وذلك بإعداد و تطبيق اختبار صادق وثابت.

وقام الباحثان بتطبيق الاختبار التحصيلي قبليا علي مجموعات الدراسة الأربعة وذلك بهدف معرفة تجانس المجموعات الأربعة بحيث يكون المستوي المعرفي للمجموعات متقارب إلي حد ما . و تم تطبيق الاختبار التحصيلي بعديا لبيان تأثير المتغيرات المستقلة للدراسة علي الجانب المعرفي لعينة البحث.

ب-بناء وصياغة مفردات الاختبار

تم صياغة و بناء الاختبار الموضوعي من نوع الاختيار من متعدد و هو من أكثر الاختبارات الموضوعية شيوعا ، و أسئلة الصواب والخطأ ، وذلك باعتبارها من أفضل الأسئلة الموضوعية حيث تتميز هذه الأنواع بالوضوح وتغطية الكم المطلوب قياسه ، المعدلات العالية للصدق و الثبات ، التصحيح بسهولة ، السرعة والسهولة في الإجابة.

وعلي ضوء ما سبق قام الباحثان بإعداد وصياغة الاختبار التحصيلي اللفظي وهو يتكون من (٤٠) سؤال بحيث يغطي كافة جوانب المحتوي التعليمي للذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة المقدم من خلال المحاضرات الالكترونية والذي تكون من (٢٨) سؤال من نوع أسئلة الصواب والخطأ(١٢) أسئلة من نوع الاختيار من متعدد

جدول رقم (٣)

مواصفات الاحتبار التحصيلي

م	الموضوعات	تذكر	فهم	تطبيق	مجموع الأسئلة	الوزن النسبي
١	**الذكاء الاصطناعي**	١٣	٧	٣	٢٣	%٥٧.٥
٢	**النظم الخبيرة**	١٠	٥	٢	١٧	%٤٢.٥
	المجموع	**٢٣**	**١٢**	**٥**	**٤٠**	**%١٠٠**

ج-صياغة تعليمات الاختبار:

تم توضيح تعليمات الاختبار قبل التطبيق علي الطلاب وهي تعتبر من الأمور الهامة ، فقد يرجع الاختلاف في نتائج الاختبارات إلي أن التعليمات لم توضح بدقة وخصوصا عند تقديم الاختبار الكترونيا ، مثل كيفية الاجابة علي السؤال الكترونيا وتسليم وتسجيل الإجابة والانتقال الي سؤال اخر وعدم تخطي سؤال بدون اجابة ، حيث أن عدم المعرف بهذه التعليمات بالشكل السليم تؤدي إلي الحصول علي نتائج خاطئة.

د- تقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار:

بالنسبة لتقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار ، تم تقدير الإجابة الصحيحة لكل سؤال بدرجة واحدة ، وصفر لكل إجابة خاطئة وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار (٤٠) درجة ، وقد تم إدخال تقدير كل سؤال للنظام الالكتروني عند تحرير الأسئلة الكترونيا وذلك لضمان موضوعية التصحيح .

ه- صدق الاختبار

تم اعداد صورة اولية للاختبار التحصيلي و استخدم صدق المحكمين حيث تم عرضه علي نخبة من أساتذة تكنولوجيا التعليم والتربية ، وكان الاختبار مصحوبا بالأهداف التعليمية وذلك لإبداء الرأي فيه ومدي تحقيق أسئلة الاختبار للأهداف الموضوعة وجاءت معظم التعديلات خاصة بإعادة صياغة بعض الأسئلة وتغير بعض المفردات و ذلك لعدم صياغتها بصورة صحيحة.

وقد قام الباحثان بإجراء كافة التعديلات المطلوبة وتكوين الاختبار في صورته النهائية ، وبذلك يكون الاختبار صالحا للتطبيق علي أفراد العينة الاستطلاعية للبحث بهدف حساب ثبات الاختبار.

و- حساب ثبات الاختبار

الاختبار الثابت هو الذي يعطي نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه علي نفس أفراد العينة في نفس الظروف ، والهدف من قياس ثبات الاختبار هو معرفة مدي خلو الاختبار من الأخطاء التي قد تغير من أداء الأفراد من وقت لأخر علي نفس الاختبار.

لذلك تم اعادة تطبيق الاختبار لعينة البحث الاستطلاعية بعشرة أيام وتم حساب معامل ارتباط سبيرمان Spearman، عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات الاختبار الأولي و الثانية ، وقد تم حساب الارتباط بينهما باستخدام برنامج (SPSS ١٣) ، وقد اتضح أن معامل

الارتباط بين الدرجات الأولي والدرجات الثانية بلغت (٠.٨٥) وهذه النتيجة تعني أن الاختبار التحصيلي ثابت إلي حد كبير مما يعني أن الاختبار يمكن أن يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه علي نفس الطلاب في نفس الظروف .

ز- تحديد زمن الاختبار.

تم حساب متوسط الزمن المستغرق في الاجابة علي الاختبار التحصيلي من جميع الطلاب للعينة الاستطلاعية للبحث و بلغ متوسط الزمن لأداء الاختبار ٥٠ دقيقة تقريبا.

اختبار التفكير الناقد الالكتروني.

قام الباحثان بالإطلاع على مجموعة من اختبارات قياس القدرة على التفكيرالناقد للاستفادة منها في إعداد اختبار التفكير الناقد ومن أهم هذه الاختبارات اختبار (واطسن – جليسر للتفكير الناقد Watson & Glasser Test) ، والعديد من الدراسات في التفكير الناقد للاستفادة منها عند اعداد اختبار التفكير الناقد للذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة

أ-الهدف من الاختبار.

يهدف الاختبار لقياس القدرة علي التفكير الناقد لعينة البحث من طلاب كلية التربية النوعية تكنولوجيا التعليم تخصص معلم الحاسب الآلي الفرقة الرابعة ، في محتوي الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة و المتاح بالمحاضرات الالكترونية ، ويعتمد الاختبار على قياس أربعة مهارات للتفكير الناقد حسب تصنيف واطسون وجليسر وهي:-

- التعرف على الافتراضات : وهي القدرة على التمييز بين درجة صدق معلومات محددة وعدم صدقها , و التمييز بين الحقيقية والرأي , والغرض من المعلومات المعطاة.
- التفسير : ويعني القدرة على تحديد المشكلة والتعرف على التفسيرات المنطقية , بناء علي المعلومات المتاحة له .
- الاستنباط : ويشير إلى قدرة الطالب على الوصول لنتيجة من معلومات مقدمه له , ويكون لديه القدرة على إدراك صحة النتيجة أو خطأها في ضوء الحقائق المعطاة.
- تقويم الحجج : وتعني قدرة الطالب على الوصول للحجج القوية و المنطقية و التفكير فيه , وقبولها أو رفضها , والتمييز بين الحجج القوية و الضعيفة .

ب-بناء و صياغة اختبار التفكير الناقد

بعد الاطلاع علي الدراسات السابقة تم صياغة اختبار التفكير الناقد ، وقد تكون من (٢٠) عشرون سؤال ، ويتكون كل سؤال من مقدمة أو معلومات أو مشكلة تعرض علي الطالب ثم يعقبها ثلاث اختيارات منها واحدة صحيحة ، وقد روعي عند صياغة مفرداته أن يقيس كل بنود الاختبار مهارات التفكير الناقد الاربعة الافتراضيات و التفسير و الاستباط و الحجج وصياغتها بأسلوب واضح.

ج- وضع تعليمات الاختبار.

روعي عند وضع التعليمات أن تكون واضحة و مختصرة ووضعها في أول الاختبار ، وكذلك جاءت بنفس تعليمات الاختبار التحصيلي الخاصة بالاختبار الكترونيا وكيفية الاجابة .

د- تقدير درجات التصحيح

بالنسبة لتقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار ، تم تقدير الإجابة الصحيحة لكل سؤال بدرجة واحدة ، وصفر لكل إجابة خاطئة وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار (٢٠) درجة ، وقد تم إدخال تقدير كل سؤال للنظام الالكتروني عند تحرير الأسئلة الكترونيا وذلك لضمان موضوعية التصحيح .

ه-صدق اختبار التفكير الناقد.

تم عرض الاختبار علي نخبة من أساتذة تكنولوجيا التعليم و التربية لإبداء رأيهم في مدى تحقيق بنود الاختبار للمهارات الرئيسية ومدي مناسبتها , صلاحية الاختبار للتطبيق.

ز-حساب ثبات الاختبار:

استخدم طريقة إعادة الاختبار Test Retest في حساب ثبات الاختبار ، ولتطبيق هذه الطريقة اتبع الخطوات التالية :-

- تطبيق اختبار التفكير الناقد علي عينة البحث الاستطلاعية وعددهم (١٢) طالب وطالبة بالفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم تخصص معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ .
- تم رصد درجات الطلاب ، ثم إعادة تطبيق الاختبار بعد عشرة أيام من تطبيق الاختبار علي عينة البحث.

- حساب معامل الارتباط بطريقة سبيرمان Spearman ، عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات الاختبار ، وقد تم حساب الارتباط بينهما باستخدام برنامج (SPSS ١٣) ، وقد اتضح أن معامل الارتباط بين الدرجات بلغ (٠.٨٧)

وهذه النتيجة تعني أن اختبار التفكير الناقد ثابت إلي حد كبير مما يعني أن الاختبار يمكن أن يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه علي نفس الطلاب في نفس الظروف.

ح- تحديد زمن الاختبار:

تم حساب زمن اختبار التفكير الناقد عن طريق الخطوات التالية :

- حساب زمن الإجابة الكلي علي الاختبار لكل طالب في العينة الاستطلاعية للبحث.
- ترتيب زمن إجابة الطلاب ترتيبا تنازليا حسب الزمن الكلي لكل طالب.
- تقسيم أزمنة الطلاب إلي أربع مجموعات من أعلي إلي أسفل بواقع ٣ طلاب لكل مجموعة
- حساب متوسط زمن المجموعة الأعلى وهي التي أخذت زمن أطول في الإجابة علي الاختبار ، ومتوسط المجموعة السفلية وهي التي أخذت زمن قليل في الإجابة علي الاختبار
- حساب متوسط المجموعة الأعلى مع الأسفل ومن النتائج بلغ زمن الإجابة علي الاختبار بكل بنوده (٦٠) دقيقة تقريبا.

ط-صياغة الصورة النهائية لاختبار التفكير الناقد :

بعد التأكد من صلاحية الاختبار للتطبيق تم إعداده في صورته النهائية حيث تكون اختبار التفكير الناقد من (٢٠) سؤال ، الدرجة الكلية للاختبار ٢٠ درجة في زمن (٦٠) دقيقة ، ويكون تطبيق الاختبار الكترونيا حيث أن اختيار من متعدد للاجابة الصحيحة .

مقياس الاتجاه نحو المحاضرات الالكترونية للذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة

يري الباحثان أن مدى نجاح المحاضرات الالكترونية يعتمد بدرجة كبيرة على اتجاهات الطلاب نحوه ، فقد تكون اتجاهات الطلاب من الأسباب الرئيسية التي تدفع إلى تأييد أو رفض النظام التعليمي المقترح ، لذلك هناك أهمية كبرى لقياس اتجاهات الطلاب نحو المحاضرات الالكترونية للذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة كنظام تعليمي مقترح يهدف إلى تنمية معارف الطلاب وتنمية تفكيرهم الناقد وقد اتبع الباحثان الخطوات التالية لبناء المقياس :-

أ-الهدف من مقياس الاتجاهات

يهدف هذا المقياس إلي التعرف علي اتجاهات طلاب تكنولوجيا التعليم تخصص معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ نحو المحاضرات الالكترونية للذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة وذلك بعد تطبيق تجربة البحث عليهم.

ب-تحديد محاور مقياس الاتجاهات

قام الباحثان بإعداد وتصميم مقياس لتسجيل اتجاهات الطلاب نحو المحاضرات الالكترونية للذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة وقد اشتق الباحثان مؤشرات هذا المقياس من عدة مصادر وهي لأدبيات والدراسات السابقة في مجال الاتجاهات ، وقد تم تحديد محاور المقايس كتالي:

- التعلم من خلال المحاضرات الالكترونية .
- العرض للمحتوي العلمي داخل المحاضرات الالكترونية .
- تصميم المحاضرات الالكترونية .
- التفاعل داخل المحاضرات الالكترونية .

ج- صياغة عبارات مقياس تسجيل الاتجاهات:

وبناء علي المحاور السابقة تم صياغة عبارات المقياس بحيث تشتمل علي عبارات سالبة الاتجاه ، وعبارات موجبة الاتجاه ، علي أن تكون متساوية تقريبا داخل كل محور. وروعي عند صياغتها أن تكون مرتبطة بالمحاضرات الالكترونية المقدمة للذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة حيث بلغ عدد عبارات المقياس ٣٠ عبارة .

د- طريقة تقدير عبارات مقياس تسجيل الاتجاهات:

اتبع الباحثان طريقة " ليكرت " لتقدير عبارات مقياس تسجيل الانطباعات و هو من أشهر طرق التقدير المستخدمة ، حيث يتم تقدير خمسة بدائل للاستجابة الطالب علي كل عبارة من عبارات مقياس الانطباع وتكون استجابة الطالب واحدة من (موافق بشدة / موافق / محايد / أرفض / أرفض بشدة) ، وتتم طريقة التصحيح حسب التقدير التالي :

جدول (٤) تقدير عبارات مقياس الاتجاهات

الاستجابة / العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	أرفض	أرفض بشدة
موجبة	٥	٤	٣	٢	١
سالبة	١	٢	٣	٤	٥

وعند تحديد الطالب الإجابة المطلوبة تدل الدرجة المرتفعة علي الانطباع الموجب و الدرجة المنخفضة علي الانطباع الموجب وذلك مع العبارات الموجبة و العكس مع العبارات السالبة.

هـ- صدق مقياس الاتجاهات

للتأكد من صدق هذا المقياس أعد الباحثان مقياس الاتجاهات نحو المحاضرات الالكترونية للذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة للتعرف على اتجاهات الطلاب وتكون من عدة محاور و قام بعرضها علي مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف إبداء الآراء علي هذه الاتجاهات ، مدى وضوح بنود المقياس و مدى صلاحية المقياس للتطبيق.

و- ثبات مقياس تسجيل الانطباعات.

قام الباحثان بحساب ثبات المقياس بتطبيقه علي عينة البحث الاستطلاعية و عددهم ١٢ طالب ، وحساب درجاتهم حسب تقدير الدرجات المتبعة سابقاً ، حساب معامل الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ عن طريق برنامج SPSS وقد وصل معامل الثبات حوالي (٠.٨٣) مما يدل علي أن مقياس تسجيل الاتجاهات علي درجة عالية من الثبات ، وبالتالي فهو صالح للتطبيق للتعرف علي اتجاهات طلاب تكنولوجيا التعليم تخصص معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ نحو المحاضرات الالكترونية.

ز- الصيغة النهائية لمقياس تسجيل الانطباعات:

في ضوء الخطوات السابقة وأراء و توجيهات المحكمين أصبح مقياس تسجيل الاتجاهات نحو المحاضرات الالكترونية في صورته النهائية وهو عبارة عن (٣٠) وبالتالي تكون أعلي درجة

للمقياس (٣٠×٥)=١٥٠ درجة و أقل درجة للمقياس (٣٠×١)=٣٠ درجة ، وتم بناء المقياس الكترونيا علي نظام ادارة التعلم المستخدم.

٢- الاستخدام الميداني في الموقف التعليمي

يقصد بهذه المرحلة تطبيق التجربة الأساسية وهي التعلم باستخدام المحاضرات الالكترونية وذلك بعد إنتاجها و تصميمها وبناءها ، والتجريب الاستطلاعي ، وبعد التأكد من ثبات كل من الاختبار التحصيلي ، اختبار التفكير الناقد ، مقياس الاتجاهات نحو المحاضرات الالكترونية ، تم الإعداد للتجربة الأساسية

وقد استهدفت التجربة الأساسية للبحث الحالي قياس أثر التفاعل بين طرق عرض المحتوي الالكتروني و طرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية على كل من التحصيل المعرفي ، التفكير الناقد ، الاتجاهات نحو المحاضرات الالكترونية للذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة .

وقد تم بتطبيق التجربة الأساسية للبحث من خلال الإجراءات المتبعة التالية :

- تحديد مجموعات البحث.
- التطبيق القبلي لأدوات القياس.
- تنفيذ التجربة الأساسية للبحث ويشمل التعلم من خلال المحاضرات الالكترونية
- التطبيق البعدي لأدوات القياس.
- المعالجة الإحصائية وتفسير النتائج.

٣- تطبيق الأدوات

١. التطبيق القبلي لأدوات القياس.

- تطبيق الاختبار التحصيلي الالكتروني قبلياً : من خلال دخول الطالب علي الااختبار الكترونيا ويستخدم هذا التطبيق لضمان تجانس المجموعات .
- تطبيق اختبار القدرة علي التفكير الناقد : يتم تطبيق اختبار القدرة علي التفكير الناقد علي الطلاب قبل الدخول علي المحاضرات الالكترونية ويتم ذلك بشكل الكتروني علي كل مجموعة على حدة.

٢- التطبيق البعدي لأدوات القياس.

- تطبيق الاختبار التحصيلي الالكتروني بعدياً : بعد استخدام المحاضرات الالكترونية ، والتأكد من حصول الطلاب على جميع المعلومات الخاصة بالمحتوى العلمي المقدم يسمح للطالب بالدخول على الاختبار البعدى الالكتروني.
- تطبيق اختبار القدرة علي التفكير الابتكاري بعديا : تم تطبيق اختبار التفكير الناقد علي الطلاب بعد التعلم بالمحاضرات الالكترونية لكل طالب وفقا للمجموعة التجريبية لكل طالب التي يتعرض لها لبيان مدي تنمية قدراتهم علي التفكير الناقد ، وتم تطبيق هذا الاختبار الكترونيا .
- تطبيق مقياس تسجيل الاتجاهات نحو المحاضرات الالكترونية : تم تطبيق مقياس تسجيل الاتجاهات نحو المحاضرات الالكترونية علي المجموعات التجريبية بعد اتمام عملية التعلم المقترحة ، وقد تم تطبيق هذا الاختبار الكترونيا

٤- المعالجة الإحصائية

بعد التجريب علي المعالجات التجريبية لكل مجموعة و تطبيق الاختبار التحصيلي و تطبيق اختبار التفكير الناقد و تطبيق مقياس الاتجاه وبعد الحصول علي الدرجات يتم إعداد كشوف خاصة بكل مجموعة تجريبية تتضمن نتائج الاختبارات البعدية و القبلية عن كل طالب ، تمهيدا لمعالجة هذه البيانات إحصائيا وإتباع الأساليب الإحصائية الملائمة.

خامساً : مرحلة النشر و الاستخدام

١- النشر الالكتروني

يقصد بعملية النشر هي اتاحة المحاضرات الالكترونية من خلال شبكة الانترنت لكل الطلاب وللمساعدة في عملية النشر وتنظيم العملية التعليمية يتم النشر من خلال نظام التعليم Moodle بإضافة مقرر دراسي لكل مجموعة علي حده حسب متغيرات البحث ، وتم استخدام نظام المحاضرات الالكترونية Big Blue Button مع تركيب اداة الربط بينه و بين Moodle ، وكذلك تم بناء أدوات القياس علي النظام الكترونيا وقد تم الاستعانة بسرفرات مركز التعلم الالكتروني بجامعة كفر الشيخ للنشر.

٢- التنفيذ (التوظيف و الاستخدام)

قام الباحثان باختيار عينة البحث المكونة من قوامها (٤٨) طالب وطالبة من طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية تخصص معلم الحاسب الآلي- جامعة كفر الشيخ ، وبناء على

مستوياتهم قام الباحثان بتوزيع الطلاب على أربع مجموعات تجريبية بواقع (١٢) طالب للمجموعة كتالي :

- المجموعة التجريبية الأولى: (١٢) طالب يدرسون بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي الفيديو و طريقة التفاعل المناقشة.
- المجموعة التجريبية الثانية : (١٢) طالب يدرسون بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي الفيديو و طريقة التفاعل توجيه الأسئلة.
- المجموعة التجريبية الثالثة : (١٢) طالب يدرسون بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي الرسوم الثابتة المصاحبة بتعليق و طريقة التفاعل المناقشة.
- المجموعة التجريبية الرابعة : (١٢) طالب يدرسون بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي الرسوم الثابتة المصاحبة بتعليق و طريقة التفاعل توجيه الأسئلة

٣- المتابعة و الاستمرار

لضبط تجربة البحث للطلاب الذين يدرسون بالمحاضرات الالكترونية فقد تم إتاحتها للاستخدام أثناء تواجدهم علي الشبكة وتم عملية المراقبة لهم من خلال الباحثان وتقديم المساعدات المطلوبة لهم أثناء عملية التجريب ، كما تمت عملية التقييم وتطبيق أدوات القياس الالكترونية لجميع الطلاب داخل نظام التعلم Moodle لضمان فعالية ومصداقية الإجابة على أسئلة الاختبارات.

الأساليب الإحصائية المستخدمة :

تم استخدام عدة أساليب إحصائية وتنفيذها لاستخدام برنامج SPSS وهي كتالي :-

١- تحليل التباين أحادي الاتجاه One-Way (ANOVA) ويستخدم في التأكد من تجانس المجموعات التجريبية الأربعة علي درجات الاختبار التحصيلي (اللفظي/المصور) القبلي لأفراد عينة البحث للدراسة الحالية.

٢- اختبار (T-test) و يستخدم في اختبار الفروق الدالة إحصائيا بين متوسطات مجموعتين تجريبيتي حسب فروض البحث.

٣- تحليل التباين الثنائي بين المجموعات (ANOVA) ويختبر هذا الأسلوب الفروض المتعلقة بالتفاعل بين نمط تقديم نمط عرض المحتوي و طرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية.

نتائج البحث و تفسيرها

علي ضوء البيانات التي تم التوصل إليها بعد الانتهاء من إجراء التجربة الأساسية ، و الحصول علي درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي (القبلي / البعدي) الذي يقيس التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة ، وكذلك درجات الاختبار الناقد ودرجات مقياس الاتجاهات للطلاب ، يتم تحليل تلك الدرجات للوصول للنتائج ومعرفة مدي صحة فروض البحث .

تجانس المجموعات التجريبية

من خلال تحليل درجات الاختبار التحصيلي القبلي للمجموعات الأربعة باستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي "One Way Analysis Of Variance" (ANOVA) ، يتم التعرف علي مدي تجانس المجموعات التجريبية قبل إجراء التجربة الأساسية والتعرف علي دلالة الفروق بين المجموعات بين درجات الاختبار القبلي ، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (٥)

دلالة الفروق بين درجات المجموعات التجريبية الأربعة

في الاختبار التحصيلي القبلي للتحقق من تجانس المجموعات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
بين المجموعات	٠.٤١٧	٣	٠.١٣٩	٠.٠٣٢	غير دالة عند مستوي ٠.٠٥
داخل المجموعات	١٨٨.٨٣	٤٤	٤.٢٩٢		
الكلي	١٨٩.٢٥	٤٧			

ويتضح من الجدول السابق للنتائج المعالجة الإحصائية أن قيمة "ف" بلغت "٠.٠٣٢" وهي غير دالة إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠٥) فيما يتعلق بدرجات الاختبار التحصيلي القبلي ، مما يدل علي عدم وجود فروق دالة بين المجموعات التجريبية الأربعة (عينة البحث) ، مما يشير أن المجموعات التجريبية متجانسة ومتكافئة وان المستويات المعرفية للطلاب واحدة قبل إجراء

التجربة ، وان أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة تعود للاختلاف في المتغيرات المستقلة وليس اختلاف موجود بالفعل قبل إجراء التجربة بين المجموعات.

وعلي ضوء النتائج السابقة سوف يتم استخدام درجات الاختبار التحصيلي البعدي مباشرة ، حيث أن المجموعات التجريبية الأربعة متكافئة ومتماثلة قبل إجراء التجربة الأساسية للبحث.

عرض النتائج الخاصة بالتحصيل المعرفي و تفسيرها.

من خلال البيانات التي تم الحصول الخاصة بالاختبار التحصيلي البعدي ، تم حساب المتوسطات الطرفية عند كل مستوي من مستويات المتغيرين المستقلين (نمط عرض المحتوي ، طرق التفاعل) و المتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة.

جدول (٦)

المتوسطات الطرفية و المتوسطات الداخلية (م) و الانحرافات المعيارية (ع)

لدرجات أفراد المجموعات التجريبية للاختبار التحصيلي البعدي

----- نمط عرض المحتوي الالكتروني داخل المحاضرة الالكترونية -----						
-- طرق التفاعل داخل المحاضرة الإلكترونية --		الفيديو		الرسوم الثابتة المصاحبة بتعليق		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
	مناقشة	٣١.٤١	١.٩٢	٢٢.٩١	١.٦٢	٢٧.١٦
	توجيه أسئلة	٣٣.٥٠	١.٦٧	٢٩.٢٥	٢.٤٥	٣١.٣٧
	المتوسط الطرفي	٣٢.٤٥		٢٦.٠٨		

من خلال الجدول السابق يتضح وجود اختلاف بين المتوسطات الداخلية و الطرفية بين المجموعات التجريبية الأربعة طبقا لمتغيرات البحث المستقلة ، مما يتطلب إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة والتأكد من وجود فروق دالة إحصائيا ذلك لإثبات صحة فروض البحث الحالية.

ولإثبات وجود أو عدم وجود فروق دلالة إحصائيا بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (الفيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) ، وجود أو عدم وجود فروق دلالة إحصائيا بين طرق

التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية (مناقشة / توجيه أسئلة) ، وأن التفاعل بين المتغيرين المستقلين دال أو لا إحصائيا ، لذلك سوف يتم استعراض نتائج تأثير المتغيرين المستقلين ، والتفاعل الثنائي بينهما في ضوء مناقشة فروض البحث الحالية :

الفرض الأول : " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (فيديو) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق)علي التحصيل المعرفي" .

وللتحقق من صحة هذا الفرق ومعرفة إذا كان دال إحصائيا أو غير دال إحصائيا ، وكذلك معرفة اتجاه الفرق قام الباحثان بتطبيق اختبار (T-test) علي درجات الاختبار البعدي بين المجموعات التجريبية التالية:-

١- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية ذات نمط عرض المحتوي (الفيديو).

٢- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية ذات نمط عرض (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق).

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لنمط عرض المحتوي الالكتروني (الفيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) في الاختبار التحصيلي البعدي

نمط عرض المحتوي	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
الفيديو	٢٤	٣٢.٤٥	٢.٠٦	٧.١٩	٤٦	١٦.٧٣	دالة عند مستوي ٠.٠٥
رسوم بتعليق	٢٤	٢٦.٠٨	٣.٨٢				

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٧.١٩) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠٥ مع درجة حرية (٤٦) مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعات التجريبية التي تستخدم نمط عرض المحتوي داخل المحاضرة الالكترونية (الفيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) في الاختبار التحصيلي البعدي.

جدول رقم (٨)

المتوسط لنمطين عرض المحتوي للتحصيل المعرفي

نمط عرض المحتوي	المتوسط
الفيديو	٣٢.٤٥
رسوم مصاحبة بتعليق	٢٦.٠٨

ومن النتائج السابقة فان المحاضرة الالكترونية القائمة علي استخدام نمط عرض المحتوي الفيديو تؤدي لتحسين ورفع التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للذكاء الاصطناعي لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الأول وتحديد اتجاه الفرق أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (فيديو) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق)علي التحصيل المعرفي لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية بنمط عرض (الفيديو)".

<u>ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:</u>

- طبقا لنظرية جانييه أن فاعلية التعلم تتوقف على نشاط المتعلم في موقف التعلم ، والمتعلم ينشط في التعلم نتيجة استثارة خارجية أو دافع داخلي ويلزم لتحرير هذا النشاط أن يظل المتعلم منتبها طوال فترة التعلم ويتم الاستحواذ على انتباه المتعلم بطرق شتى عن طريق حواسه المختلفة، وتؤكد نظرية جانييه على أنه كلما زادت المثيرات التي تثير حواس المتعلم كلما كان المتعلم يقظا ونشطا ومتنبها طوال فترة التعلم، لذلك تشير النظرية إلى أهمية الفيديو كوسيط بصري سمعي تستحوذ انتباه المتعلم عن طريق حاستي السمع والبصر ومن ثم يحفز الفيديو الطلاب في خلق الاهتمام والحفاظ على هذا الاهتمام لفترات أطول من الزمن، ويوفر وسيلة مبتكرة وفعالة للمعلمين لمعالجة وتقديم محتوى المناهج المطلوبة.

- أتاحت المحاضرة الالكترونية المقدمة بنمط عرض المحتوي (الفيديو) إمكانية الحصول على كم كبير من المعلومات حول المحتوى المتحفي ، مما كان له أكبر الأثر في رفع درجة التحصيل المعرفي فيما يتعلق بالجانب المعرفي للذكاء الاصطناعي.
- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (Schwartz, S. ,٢٠١٣: PP ٣–٩) ، Preston, (G,et al., ٢٠١٠: PP ٧١٧-٧٢٨) والتي تشير كل منهما إلي فعالية توظيف مقاطع الفيديو داخل البيئات الالكترونية المختلفة ، وأكدت الدراسة على أن توظيف الفيديو داخل المحاضرة الالكترونية من شأنه رفع كفاءة المحاضرة وخفض الوقت الذي يقضيه المحاضر في نقل المعلومات ، وزيادة الوقت الذي يمكن أن يقضيه الطلاب لممارسة الأنشطة المصاحبة التي تسهل بناء المعرفة النشطة للمتعلم.

الفرض الثاني : " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (مناقشة جماعية) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (توجيه أسئلة)علي التحصيل المعرفي" .

وللتحقق من صحة هذا الفرق ومعرفة إذا كان دال إحصائيا أو غير دال إحصائيا ، وكذلك معرفة اتجاه الفرق قام الباحثان بتطبيق اختبار (T-test) علي درجات الاختبار البعدي بين المجموعات التجريبية التالية:-

١- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية التي تستخدم طرق تفاعل(المناقشة).

٢- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية التي تستخدم طرق تفاعل(توجيه الأسئلة).

جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لطرق التفاعل (المناقشة / توجيه الأسئلة) في الاختبار التحصيلي البعدي

طرق التفاعل	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
المناقشة	٢٤	٢٧.١٦	٤.٦٧	٣.٧١	٤٦	١٤.٢٩	دالة عند

توجية الأسئلة	٢٤	٣١.٣٧	٢.٩٩				مستوي ٠.٠٥

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٣.٧١) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠٥ مع درجة حرية (٤٦) مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعات التجريبية التي تستخدم طرق تفاعل داخل المحاضرة الالكترونية (المناقشة / توجيه الأسئلة) في الاختبار التحصيلي البعدي.

جدول رقم (١٠)

المتوسط لطريقتين التفاعل للتحصيل المعرفي

طرق التفاعل	المتوسط
المناقشة	٢٧.١٦
توجية الأسئلة	٣١.٣٧

ومن النتائج السابقة فان المحاضرة الالكترونية القائمة علي استخدام طريقة التفاعل بتوجيه الأسئلة تؤدي لتحسين ورفع التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للذكاء الاصطناعي لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الثاني وتحديد اتجاه الفرق أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (مناقشة جماعية) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (توجيه أسئلة)علي التحصيل المعرفي لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية بطريقة التفاعل (توجيه أسئلة) ".

<u>ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:</u>

- وفقا للنظرية البنائية فإن المتعلمين الذين يعتمدون في تعلمهم على طرح الأسئلة ثم محاولة حلها وتحليلها ، فهم يأخذون على عاتقهم مسئولية تعلمهم ، وبالتالي يصبحون أفرادا قادرين على حل المشكلات ، وهي فكرة تؤيد جعل كل طالب خبيرا في موضوع معين ، يبحث فيه

ويجمع المعلومات عنه ثم يقوم بقية الطلاب بطرح الأسئلة على هذا المتعلم الخبير ، وبالتالي فهي تعزز الفهم لدى المتعلم بل وتعمل علي تقييمه قبل البدء في دراسة محتوى جديد.

- وفي إطار استراتيجية التعلم بالاكتشاف الموجه نجد أن التعلم الذي يعتمد على تخطيط دقيق للموقف التعليمي من قبل المعلم ، يساعد المتعلم على تشغيل جميع إمكاناته الذهنية وقدراته العقلية، وفي هذا التعلم يكون المتعلم هو مركز الفاعلية والنشاط في الموقف التعليمي.

- أيضا فإن المناقشة الجماعية جعلت الطلاب مشاركين فعالين مع محتوي التعلم ويشعرون بقيمة التعلم ، كما أنها عززت الحوار بين المتعلمين ، وقد أشارت نتيجة الدراسة الحالية إلى تفوق (توجيه الأسئلة) عن (المناقشة) فيما يتعلق بالجانب التحصيلي وقد يرجع ذلك إلي عدم وجود ضوابط تحكم ضبط طريقة المناقشة فالمتعلمين يشتركون جميعا في نقاش متزامن مما يجعل بعض المتعلمين يتحدثون فقط ولا يستمعون إلى الطرف الآخر.

- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (Petrina, S,٢٠٠٧: PP١٢٥-١٥٣) (McComas, William & Abraham, Linda,٢٠٠٧ والتي أشارت إلى أن (توجيه الاسئلة) تعمل علي تسهيل التعلم الفعال وتضع هذه التقنيات مسؤولية التعلم على المتعلمين أنفسهم، كما تعمل علي خلق الإثارة في البيئات التعليمية كوسيلة لزيادة احتفاظ المتعلم بالمحتوي التعليمي ، ومن خلال تقنية الأسئلة يستطيع المعلم تحديد ما يعرفه المتعلم ويفهمه.

الفرض الثالث : " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ترجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو – رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي التحصيل المعرفي.

وللتأكد من صحة هذا الفرض قام الباحثان باستخدام أسلوب التحليل الإحصائي "تحليل التباين ثنائي الاتجاه " بين المجموعات علي درجات الاختبار التحصيلي البعدي ، للتعرف علي دلالة الفروق بين نمطين عرض المحتوي(الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) و دلالة الفروق بين طريقتين التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة)، وكذلك قياس التفاعل بين كل من متغيري

البحث المستقلين والتأكد من وجود دلالة فروق بينهما علي التحصيل المعرفي للمجموعات التجريبية الأربعة.

جدول(١١)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين المجموعات (ANOVA) طبقا لمتغيرات البحث المستقلة نمط عرض المحتوي (الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطريقة التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي درجات التحصيل المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
١- نمط عرض المحتوي (الفيديو/ رسوم بتعليق)	٤٨٧.٦٨	١	٤٨٧.٦٨	١٢٨.٤٢	دال عند ٠.٠٥
٢- طريقة التفاعل (مناقشة / توجيه أسئلة)	٢١٢.٥٢	١	٢١٢.٥٢	٥٥.٩٦	دال عند ٠.٠٥
٣- التفاعل بين ١، ٢	٥٤.١٨	١	٥٤.١٨	١٤.٢٧	دال عند ٠.٠٥
الخطـــأ	١٦٧.٠٨	٤٤	٣.٧٩		
الكلـــي	٩٢١.٤٧	٤٧			

ويتضح من الجدول السابق وجود فروق دلالة إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين نمط عرض المحتوي(الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) ووجود فروق دلالة إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين طرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة)، وهو ما يؤكد نتيجة الفرض الأول والفرض الثاني ، وأن التفاعل بين المتغيرين المستقلين دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) ويتضح من الجدول أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل تساوي (١٤.٢٧) ومستوي الدلالة دال مع درجة حرية بين (١) مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات الدرجات يرجع إلي اثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي(الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) و طريقة التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للذكاء الاصطناعي .

جدول رقم (١٢) المتوسط للتفاعل بين نمط عرض المحتوي و طرق التفاعل للتحصيل المعرفي

التفاعل بين نمط عرض المحتوي وطريقة التفاعل	المتوسط

فيديو / مناقشة	٣١.٤١
فيديو / توجيه أسئلة	٣٣.٥٠
رسوم ثابتة /مناقشة	٢٢.٩١
رسوم ثابتة / توجيه أسئلة	٢٩.٢٥

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الثالث وتحديد أثر التفاعل أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ترجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو – رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بعرض محتوي فيديو مع تفاعل بتوجيه الأسئلة .

ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:

- وفقا لنظريات التعلم المعرفي مثل نظرية الترميز المزدوج، ونظرية الحمل المعرفي، نجد أنها تدعم التعلم البصري وتؤكد أن تزامن عرض المعلومات السمعية والبصرية معا يساعد علي معالجة المعلومات بشكل أفضل وبالتالي الاحتفاظ بالمعلومات بشكل أفضل من نمط التقديم (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق نصي).

- وفقا للنظرية البنائية التفاعلية فإن المتعلمين يتعلمون عندما يكونون قادرين على التفاعل مع بيئة التعلم من حولهم ومع غيرهم من المتعلمين ، ويوفر الفيديو وسيلة للتعلم التفاعلي تسمح للمتعلم بتكرار مشاهدة كل مقطع منها أكثر من مرة ، كما يسمح له بمشاركة مقاطع الفيديو التي يشاهدها مع أقرانه، فمن خلال الفيديو يستطيع المتعلم التذكر والاحتفاظ بالمفاهيم أفضل من غيرها، ومن خلال التفاعل بين عرض مقاطع الفيديو وتوجيه الأسئلة داخل المحاضرة الالكترونية يمكن إضافة المزيد من التفاعل من خلال إجراء بعض الأنشطة والأسئلة الحوارية بين المتعلمين ، وكلما زاد تفاعل الطلاب زاد الاحتفاظ بالمعلومات.

- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Anna Krimshtein,٢٠١٧) التي أشارت في نتائجها إلى أن الاستخدام الأنسب للفيديو التعليمي يكون من خلال شبكة الانترنت وكانت من توصيات هذه الدراسة أنه يجب أن يكون الفيديو مدعوما بمجموعة من أدوات التفاعل التي من شأنها زيادة تفاعل الطلاب مع المحتوى المقدم لهم.

- في حين تختلف مع نتائج دراسة (Hartsell, T. and Yen, C.,٢٠٠٦: PP٣١-٤٣) والتي أشارت إلى فعالية استخدام الفيديو في الفصول الدراسية مع إجراء العديد من الأنشطة والمناقشات الصفية.

عرض النتائج الخاصة بالتفكير الناقد و تفسيرها.

من خلال البيانات التي تم الحصول الخاصة باختبار التفكير الناقد ، تم حساب المتوسطات الطرفية عند كل مستوي من مستويات المتغيرين المستقلين (نمط عرض المحتوي ، طرق التفاعل) و المتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة.

جدول (١٣)

المتوسطات الطرفية و المتوسطات الداخلية (م) و الانحرافات المعيارية (ع)

لدرجات أفراد المجموعات التجريبية لاختبار التفكير الناقد

----- نمط عرض المحتوي الالكتروني داخل المحاضرة الالكترونية -----					
-- طرق التفاعل داخل المحاضرة الإلكترونية --		الفيديو		الرسوم الثابتة المصاحبة بتعليق		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
	مناقشة	١١.٨٣	١.٣٣	١٤.٩١	١.٢٤	١٣.٣٧
	توجيه أسئلة	١٦.٣٣	١.٠٧	١٦.٨٣	١.١٩	١٦.٥٨
	المتوسط الطرفي	١٤.٠٨		١٥.٨٧		

من خلال الجدول السابق يتضح وجود اختلاف بين المتوسطات الداخلية و الطرفية بين المجموعات التجريبية الأربعة طبقا لمتغيرات البحث المستقلة ، مما يتطلب إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة والتأكد من وجود فروق دالة إحصائيا ذلك لإثبات صحة فروض البحث الحالية.

ولإثبات وجود أو عدم وجود فروق دلالة إحصائيا بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (الفيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) ، وجود أو عدم وجود فروق دلالة إحصائيا بين طرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية (مناقشة / توجيه أسئلة) ، وأن التفاعل بين المتغيرين

المستقلين دال أو لا إحصائيا ، لذلك سوف يتم استعراض نتائج تأثير المتغيرين المستقلين ، والتفاعل الثنائي بينهما في ضوء مناقشة فروض البحث الحالية :

الفرض الرابع : " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (فيديو) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق)علي التفكير الناقد" .

وللتحقق من صحة هذا الفرق ومعرفة إذا كان دال إحصائيا أو غير دال إحصائيا ، وكذلك معرفة اتجاه الفرق قام الباحثان بتطبيق اختبار (T-test) علي درجات اختبار التفكير الناقد بين المجموعات التجريبية التالية:-

١- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية ذات نمط عرض المحتوي (الفيديو).

٢- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية ذات نمط عرض (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق).

جدول (١٤) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لنمط عرض المحتوي الالكتروني (الفيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) في اختبار التفكير الناقد

نمط عرض المحتوي	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
الفيديو	٢٤	١٤.٠٨	٢.٥٨	٢.٩١	٤٦	١١.٣٤	دالة عند مستوي ٠.٠٥
رسوم بتعليق	٢٤	١٥.٨٧	١.٥٤				

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٢.٩١) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠٥ مع درجة حرية (٤٦) مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الناقد للمجموعات التجريبية التي تستخدم نمط عرض المحتوي داخل المحاضرة الالكترونية (الفيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) في اختبار التفكير الناقد.

جدول رقم (١٥)

المتوسط لنمطين عرض المحتوي للتفكير الناقد

نمط عرض المحتوي	المتوسط
الفيديو	١٤.٠٨
رسوم مصاحبة بتعليق	١٥.٨٧

ومن النتائج السابقة فان المحاضرة الالكترونية القائمة علي استخدام نمط عرض المحتوي الرسوم الثابتة المصاحبة بتعليق تؤدي لتنمية قدرات و مهارات التفكير الناقد للذكاء الاصطناعي لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الرابع وتحديد اتجاه الفرق أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (فيديو) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق)علي التفكير الناقد لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية بنمط عرض (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق)".

<u>ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:</u>

- وفقا لنظرية تنسيق المعلومات فإن عقل المتعلم يقوم بتنسيق المعلومات ومن ثم انتقاءها وتخزينها لاسترجاعها فيما بعد ، وتعمل الرسوم على اختصار مضمون الرسالة التعليمية في صورة تكوينات خطية (رمزية ولفظية) يسهل فهمها من قبل المتعلم ، ويعمل استخدام الرسوم علي توضيح المفاهيم المختلفة للمتعلمين وبخاصة المفاهيم المجردة ، كما يساعد علي سهولة إدراك المعلومات والاحتفاظ بها ، فضلا عن تدعيم التفكير الناقد والاستقصاء لدى المتعلمين.
- وفقا لنظرية التشفير الثنائي Dual Code Theory تفترض هذه النظرية أن المعلومات تخزن في الذاكرة طويلة المدي في شكلين: بصري ولفظي ، وتؤكد أن المعلومات التي يتم تمثيلها في شكل بصري ولفظي يتم تذكرها أفضل من المعلومات التي يتم تمثيلها في شكل واحد فقط، ، كما أنها تساعد المتعلمين علي حل المشكلات التعليمية التي تقابلهم ، بطريقة نقدية.

- تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Johanna Drucker,٢٠١٥: PP ٥١-٧٧) والتي تؤكد أن استخدام هذه الرسوم الجرافيكية المصاحبة بالنص قد ساعد المتعلم على ممارسة اتخاذ الأحكام الهامة ومن ثم صقل مهاراتهم التعليمية، الأمر الذي يجعل المتعلم يفكر مثل الخبراء والمفكرين النقديين.

الفرض الخامس : " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (مناقشة جماعية) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (توجيه أسئلة)علي التفكير الناقد" .

وللتحقق من صحة هذا الفرق ومعرفة إذا كان دال إحصائيا أو غير دال إحصائيا ، وكذلك معرفة اتجاه الفرق قام الباحثان بتطبيق اختبار (T-test) علي درجات اختبار التفكير الناقد بين المجموعات التجريبية التالية:-

١- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية التي تستخدم طرق تفاعل(المناقشة).

٢- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية التي تستخدم طرق تفاعل(توجيه الأسئلة).

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لطرق التفاعل (المناقشة / توجيه الأسئلة) في اختبار التفكير الناقد

طرق التفاعل	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
المناقشة	٢٤	١٣.٣٧	٢.٠١	٦.٧٨	٤٦	٧.٦٣	دالة عند مستوي ٠.٠٥
توجية الأسئلة	٢٤	١٦.٥٨	١.١٣				

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٦.٧٨) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠٥ مع درجة حرية (٤٦) مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الناقد للمجموعات التجريبية التي تستخدم طرق تفاعل داخل المحاضرة الالكترونية (المناقشة / توجيه الأسئلة) في اختبار التفكير الناقد.

جدول رقم (١٧)

المتوسط لطريقتين التفاعل للتفكير الناقد

طرق التفاعل	المتوسط
المناقشة	١٣.٣٧
توجية الأسئلة	١٦.٥٨

ومن النتائج السابقة فان المحاضرة الالكترونية القائمة علي استخدام طريقة التفاعل بتوجيه الأسئلة تؤدي لتنمية قدرات ومهارات التفكير الناقد للذكاء الاصطناعي لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الخامس وتحديد اتجاه الفرق أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (مناقشة جماعية) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (توجيه أسئلة)علي التفكير الناقد لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية بطريقة التفاعل (توجيه أسئلة) ".

<u>ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:</u>

- وفقا لنظرية البنائية النقدية فإن بناء المعرفة وما يتصل بها من بعد نقدي يكون من خلال بيئة اجتماعية تفاعلية، تعمل على بناء عقلية متفتحة دائمة التساؤل من خلال التحاور ، ومن سمات هذه النظرية أنها تتطلب من المتعلمين أن يكتسبوا القدرة على بناء تركيبات ، والتفكير بطريقة نقدية ، والقدرة على إقناع الآخرين بآرائهم وممارسة الاستقصاء الموجه والاستكشاف والتبرير، وفي هذه النظرية يكون دور المعلم إرشادي وعليه أن يتحدى أفكار المتعلمين من خلال طرح وتوجيه العديد من الأسئلة.
- من خلال طريقة التفاعل (توجيه الأسئلة) المستخدمة داخل المحاضرة الالكترونية فإن المعلم يشارك المتعلمين في خبرات قد تولد تناقضات لافتراضتهم الأولية حيث يشجعهم على التساؤل والحوار ، حتي يتحدى المفاهيم الحالية لطلابه والتي قد يتمسكون بها على أنها حقائق مطلقة ،

ولكن في وجود هذه التناقضات بينهم في تناولهم للأسئلة المطروحة عليهم فإن الطلاب يفكرون مرة أخرى في طريقة تفكيرهم ووجهات نظرهم.

- إن طريقة التفاعل (توجيه الأسئلة) والتي تقوم أساسا على الحوار المنضبط لها أهمية كبيرة في توجيه روح البحث والاستقصاء لدى المتعلمين ، كما أن استخدامها أثناء التدريس يؤثر بشكل مباشر في مهارات التفكير المطلوب تنميتها لدى المتعلم ، إذ أن السؤال الجيد يثير التفكير الناقد، وهذا يظهر أن استخدام توجيه الأسئلة أفضل بكثير من الطرق الأخرى المتبعة داخل المحاضرة الالكترونية.
- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (Clinton Golding,٢٠١٠: PP ٣٥٧-٣٧٠) (Abrami, P. C,٢٠١٤: PP ١-٤٠), (Polly.R, (Keith Jackson et al, ٢٠١٧) (Lee Watanabe Crockett,٢٠١٧), (Jessica Piergiovanni,٢٠١٤: PP ٨٦-٩٣) Mansbach,٢٠١٥) والتي تشير نتائجهم إلى أن تقنية توجيه الأسئلة تعتبر نهج مشجع للتفكير حيث يقوم المعلم بتدريب المتعلمين للتفكير بأنفسهم، بدلا من أن يقودهم إلى فهم مجموعة من المعارف،كما أن توجيه وطرح الأسئلة تعمل علي توليد استجابات لفظية من قبل المتعلمين والمساعدة علي اكتشاف معلومات وحقائق واستنتاجات عديدة ، وبالتالي تشجع المتعلم علي التفكير الناقد.

الفرض السادس : " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ترجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو – رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي التفكير الناقد.

وللتأكد من صحة هذا الفرض قام الباحثان باستخدام أسلوب التحليل الإحصائي "تحليل التباين ثنائي الاتجاه " بين المجموعات علي درجات اختبار التفكير الناقد ، للتعرف علي دلالة الفروق بين نمطين عرض المحتوي(الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) و دلالة الفروق بين طريقتين التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة)، وكذلك قياس التفاعل بين كل من متغيري البحث المستقلين والتأكد من وجود دلالة فروق بينهما علي التفكير الناقد للمجموعات التجريبية الأربعة.

جدول(١٨)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين المجموعات (ANOVA) طبقا لمتغيرات البحث المستقلة نمط عرض المحتوي (الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطريقة التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي درجات اختبار التفكير الناقد

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
١- نمط عرض المحتوي (الفيديو/ رسوم بتعليق)	٣٨.٥٢	١	٣٨.٥٢	٢٦.١٠	دال عند ٠.٠٥
٢- طريقة التفاعل (مناقشة / توجيه أسئلة)	١٢٣.٥٢	١	١٢٣.٥٢	٨٣.٧٢	دال عند ٠.٠٥
٣- التفاعل بين ١ ،٢	٢٠.٠٢	١	٢٠.٠٢	١٣.٥٧	دال عند ٠.٠٥
الخطـــأ	٦٤.٩١	٤٤	١.٤٧		
الكلـــي	٢٤٦.٩٧	٤٧			

ويتضح من الجدول السابق وجود فروق دلالة إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين نمط عرض المحتوي(الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) ووجود فروق دلالة إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين طرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة)، وهو ما يؤكد نتيجة الفرض الرابع والفرض الخامس ، وأن التفاعل بين المتغيرين المستقلين دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) ويتضح من الجدول أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل تساوي (١٣.٥٧) ومستوي الدلالة دال مع درجة حرية بين (١) مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات الدرجات يرجع إلي اثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي(الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) و طريقة التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي التفكير الناقد للذكاء الاصطناعي .

جدول رقم (١٩) المتوسط للتفاعل بين نمط عرض المحتوي و طرق التفاعل للتفكير الناقد

التفاعل بين نمط عرض المحتوي وطريقة التفاعل	المتوسط
فيديو / مناقشة	١١.٨٣
فيديو / توجيه أسئلة	١٦.٣٣
رسوم ثابتة /مناقشة	١٤.٩١

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض السادس وتحديد أثر التفاعل أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ترجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو – رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية الرابعة التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بعرض محتوي رسوم ثابتة مع تفاعل بتوجيه الأسئلة .

ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى :

- التفاعل بين طريقة عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق نصي) وطريقة التفاعل (توجيه الأسئلة) أدى إلى تنمية التفكير الناقد نظرا لأن هذه الرسوم تعبر عن المحتوى التعليمي بإبراز عناصر معينة في الموقف دون عناصر أخري ، وهي لا ترمي إلي التفاصيل كما تفعل الوسائل البصرية الأخري، وبالتالي فهي تعمل علي توضيح المفاهيم المختلفة للمتعلمين وبخاصة المفاهيم المجردة ، وتقديم الرسوم مصاحبة بتعليق نصي قد ساعد المتعلمين علي تكوين وبناء ارتباطات بين اللغة اللفظية وغير اللفظية ، كما تمكن المتعلم من استعادة الصورة الذهنية للمحتوى المقدم له مما يجعل المتعلم قادر على اكتشاف معلومات وحقائق واستنتاجات عديدة ، كما أن الأسئلة تركز اهتمام الطلاب على العناصر الهامة للدرس وبالتالي تؤدي إلى فهم أفضل من تلك التي تركز على عناصر غير عادية أو مثيرة للاهتمام ، وأتاحت الفرصة للمتعلم بالنقد والتحليل.
- اعتمد تقديم المحاضرة باستخدام طريقة عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق نصي) وطريقة التفاعل (توجيه الأسئلة) على مجموعة كبيرة من الرسوم والتعليقات النصية، حصل عليها المتعلم وتفاعل معها من خلال توجيه الأسئلة والتحاور مع زملاؤه ، الأمر الذي عمل على تحفيز تفكيره الناقد ، حيث يتطلب التفكير الناقد عمليات عقلية عليا يصعب القيام بها دون تعبيرات بصرية ، وتصورات ذهنية ، تسبق قيام المتعلم باستخدام خبراته الخاصة في المواقف التعليمية في بناء تراكيب خاصة بنماذجه العقلية وتعديلها وتحسينها ،الأمر الذي يساعد على تعلم أفضل يقوم على النقد.

- ساعد التفاعل طريقة عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق نصي) وطريقة التفاعل (توجيه الأسئلة) على تقديم تفاصيل أكثر للمهمة التعليمية بصورة متكاملة ، حيث تعمل الرسوم على إبراز تفاصيل محددة عن المحتوي التعليمي ، وتعمل الأسئلة على توجيه اهتمام المتعلم على تلك العناصر ، ومن ثم ، ومن ثم زيادة قدرة المتعلم على التحليل والاستنتاج مما يؤدي إلى زيادة قدرته على التحليل والنقد.
- وتتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة (Polly.R,), (Abrami, P. C,٢٠١٤: PP ١-٤٠) الدورات التعليمية عبر الانترنت تؤدي إلي تحسين Piergiovanni,٢٠١٤: PP ٨٦-٩٣) مهارات التفكير الناقد لدي طلاب المرحلة الجامعية وذلك من خلال أنشطة الكتابة القائمة علي توجيه الأسئلة المتبادل بين المتعلمين ، وقد أشارت الدراسة إلي أن الأنشطة والمهارات المرتبطة بالتفكير الناقد قد تحسنت وخاصة بعد أن قام المتعلمين بتدوين الأفكار التي تم التوصل إليها من الإجابات المختلفة لهم، كما تعتقد أن الاستراتيجيات الفعالة لتدريس التفكير النقدي ممكنة في مجموعة واسعة من الوسائط التعليمية كالصور والرسوم والخرائط.

عرض النتائج الخاصة باتجاهات الطلاب و تفسيرها.

من خلال البيانات التي تم الحصول الخاصة بمقياس الاتجاهات للطلاب ، تم حساب المتوسطات الطرفية عند كل مستوي من مستويات المتغيرين المستقلين (نمط عرض المحتوي ، طرق التفاعل) و المتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات التجريبية الأربعة.

جدول (٢٠)

المتوسطات الطرفية و المتوسطات الداخلية (م) و الانحرافات المعيارية (ع)

لدرجات أفراد المجموعات التجريبية لمقياس اتجاهات الطلاب

----- نمط عرض المحتوي الالكتروني داخل المحاضرة الالكترونية -----						
-- طرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية --		الفيديو		الرسوم الثابتة المصاحبة بتعليق		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
	مناقشة	١٢٥.٧٥	٦.٣٦	١٠٩.٧٥	٩.١٠	١١٧.٧٥
	توجيه	١١٧.٨٣	٧.١٥	٨٦.٠٨	٦.٠٦	١٠١.٩٥

أسئلة					
المتوسط الطرفي	١٢١.٧٩		٩٧.٩١		

من خلال الجدول السابق يتضح وجود اختلاف بين المتوسطات الداخلية و الطرفية بين المجموعات التجريبية الأربعة طبقا لمتغيرات البحث المستقلة ، مما يتطلب إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة والتأكد من وجود فروق دالة إحصائيا ذلك لإثبات صحة فروض البحث الحالية.

ولإثبات وجود أو عدم وجود فروق دلالة إحصائيا بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (الفيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) ، وجود أو عدم وجود فروق دلالة إحصائيا بين طرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية (مناقشة / توجيه أسئلة) ، وأن التفاعل بين المتغيرين المستقلين دال أو لا إحصائيا ، لذلك سوف يتم استعراض نتائج تأثير المتغيرين المستقلين ، والتفاعل الثنائي بينهما في ضوء مناقشة فروض البحث الحالية :

الفرض السابع : " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (فيديو) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق)علي اتجاهات الطلاب" .

وللتحقق من صحة هذا الفرق ومعرفة إذا كان دال إحصائيا أو غير دال إحصائيا ، وكذلك معرفة اتجاه الفرق قام الباحثان بتطبيق اختبار (T-test) علي درجات مقياس اتجاهات الطلاب بين المجموعات التجريبية التالية:-

١- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية ذات نمط عرض المحتوي (الفيديو).

٢- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية ذات نمط عرض (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق).

جدول (٢١)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لنمط عرض المحتوي الالكتروني (الفيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) في مقياس اتجاهات الطلاب

نمط عرض المحتوي	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
الفيديو	٢٤	١٢١.٧٩	٧.٧٦	٧.٢٠	٤٦	١٦.٢١	دالة عند مستوي ٠.٠٥
رسوم بتعليق	٢٤	٩٧.٩١	١٤.٢٦				

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٧.٢٠) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠٥ مع درجة حرية (٤٦) مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مقياس اتجاهات الطلاب للمجموعات التجريبية التي تستخدم نمط عرض المحتوي داخل المحاضرة الالكترونية (الفيديو / رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) في مقياس اتجاهات الطلاب.

جدول رقم (٢٢)

المتوسط لنمطين عرض المحتوي لاتجاهات الطلاب

نمط عرض المحتوي	المتوسط
الفيديو	١٢١.٧٩
رسوم مصاحبة بتعليق	٩٧.٩١

ومن النتائج السابقة فان المحاضرة الالكترونية القائمة علي استخدام نمط عرض المحتوي الفيديو تؤدي تكوين اتجاهات ايجابية لدي المتعلم عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض السابع وتحديد اتجاه الفرق أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (فيديو) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بنمط عرض المحتوي (رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق)علي اتجاهات الطلاب لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية بنمط عرض (فيديو)".

ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:

- تقديم المحاضرة الالكترونية بنمط عرض (فيديو) ساعد على تكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين، حيث تعد وسيلة تعليمية فعالة تسهم في ارتقاء الحس والوجدان لدى المتعلم ومن ثم تكوين اتجاهات إيجابية لديه.

- طبقا لنظرية المثيرات البصرية : فإن تقديم المحاضرة الالكترونية بنمط عرض (فيديو) يعد تيارا من المثيرات البصرية والتي تتمثل في الصوت والصورة والحركة أيضا الكائنات الرقمية والنماذج الثلاثية الأبعاد ، شجع على تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو المحاضرات الالكترونية في بناء تعلمهم.

- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (Karen Swan ٢٠٠٦: PP٣٠٦-٣٣١)، (Reisslein.J,et al., ٢٠٠٥ PP٢٥-٤٤) والتي أشارت إلى أن استخدام لقطات الفيديو في تقديم مقررات التعلم عن بعد قد ساعد على تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطلاب.

الفرض الثامن : " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (مناقشة جماعية) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (توجيه أسئلة)علي اتجاهات الطلاب" .

وللتحقق من صحة هذا الفرق ومعرفة إذا كان دال إحصائيا أو غير دال إحصائيا ، وكذلك معرفة اتجاه الفرق قام الباحثان بتطبيق اختبار (T-test) علي درجات مقياس اتجاهات الطلاب بين المجموعات التجريبية التالية:-

١- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية التي تستخدم طرق تفاعل(المناقشة).

٢- المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية التي تستخدم طرق تفاعل(توجيه الأسئلة).

جدول (٢٣)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية لطرق التفاعل (المناقشة / توجيه الأسئلة) في مقياس اتجاهات الطلاب

طرق التفاعل	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة

المناقشة	٢٤	١١٧.٧٥	١١.٢١	٣.٧٢	٤٦	١٤.٠٧	دالة عند مستوي ٠.٠٥
توجية الأسئلة	٢٤	١٠١.٩٥	١٧.٤٦				

ومن الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٣.٧٢) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠٥ مع درجة حرية (٤٦) مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مقياس اتجاهات الطلاب للمجموعات التجريبية التي تستخدم طرق تفاعل داخل المحاضرة الالكترونية (المناقشة / توجيه الأسئلة) في مقياس اتجاهات الطلاب.

جدول رقم (٢٤)

المتوسط لطريقتين التفاعل لاتجاهات الطلاب

طرق التفاعل	المتوسط
المناقشة	١١٧.٧٥
توجية الأسئلة	١٠١.٩٥

ومن النتائج السابقة فان المحاضرة الالكترونية القائمة علي استخدام طريقة التفاعل المناقشة تؤدي لتكوين اتجاهات ايجابية لدي المتعلمين عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الثامن وتحديد اتجاه الفرق أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (مناقشة جماعية) والمجموعات التجريبية التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بطريقة التفاعل (توجيه أسئلة)علي اتجاهات الطلاب لصالح المجموعات التجريبية التي تستخدم المحاضرة الالكترونية بطريقة التفاعل (المناقشة) ".

ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى :

- طبقا لنظرية التعلم الاجتماعي: فإن التفاعل الذي يحدث داخل المحاضرة الالكترونية بين المتعلمين وبعضهم البعض يكون مسئولا عن تحفيز إجراء المناقشات بين الزائرين وبعضهم البعض التي من شأنها تنمية اتجاهات إيجابية لديهم.
- طبقا لاستراتيجية التعلم التعاوني فإن طريقة المناقشة عملت تشجيع المتعلمين على بناء معارفهم الخاصة من خلال تكوين مجموعات تعلم صغيرة لكي يتفاعل المتعلمون مع بعضهم البعض بغرض تحقيق أقصى استفادة تعليمية ، ويؤدي هذا النوع من التعلم إلى زيادة شعور المتعلم بالرضا عن الخبرة التعليمية ، وإلى نمو الاتجاهات الإيجابية نحو بيئة التعلم المستخدمة.
- وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (Adams,G. and Crews,T, ٢٠٠٤) (Karwn. Swan, ٢٠٠٦: PP٣٠٦-٣٣١) (Bradford, G., and Wyatt, S. ,٢٠١٠) والتي تؤكد أن التفاعل بين المعلم والمتعلمين باستخدام طريقة التفاعل (مناقشة) التي تتيحها بيئة التعلم الالكترونية يؤدي إلى رضا المتعلمين وشعورهم الإيجابي نحو التعلم.

الفرض التاسع : " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ترجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو – رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي اتجاهات الطلاب.

وللتأكد من صحة هذا الفرض قام الباحثان باستخدام أسلوب التحليل الإحصائي "تحليل التباين ثنائي الاتجاه " بين المجموعات علي درجات مقياس اتجاهات الطلاب ، للتعرف علي دلالة الفروق بين نمطين عرض المحتوي(الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) و دلالة الفروق بين طريقتين التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة)، وكذلك قياس التفاعل بين كل من متغيري البحث المستقلين والتأكد من وجود دلالة فروق بينهما علي التفكير الناقد للمجموعات التجريبية الأربعة.

جدول(٢٥)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين المجموعات (ANOVA) طبقا لمتغيرات البحث المستقلة نمط عرض المحتوي (الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطريقة التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي درجات مقياس اتجاهات الطلاب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
١- نمط عرض المحتوي (الفيديو/ رسوم بتعليق)	٦٨٤٠.١٨	١	٦٨٤٠.١٨	١٢٩.٣٣	دال عند ٠.٠٥
٢- طريقة التفاعل (مناقشة / توجيه أسئلة)	٢٩٩٢.٥٢	١	٢٩٩٢.٥٢	٥٦.٥٨	دال عند ٠.٠٥
٣- التفاعل بين ١ ،٢	٧٤٤.١٨	١	٧٤٤.١٨	١٤.٠٧	دال عند ٠.٠٥
الخطـــأ	٢٣٢٧.٠٨	٤٤	٥٢.٨٨		
الكلـــي	١٢٩٠٣.٩٧	٤٧			

ويتضح من الجدول السابق وجود فروق دلالة إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين نمط عرض المحتوي(الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) ووجود فروق دلالة إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين طرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة)، وهو ما يؤكد نتيجة الفرض السابع والفرض الثامن ، وأن التفاعل بين المتغيرين المستقلين دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) ويتضح من الجدول أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل تساوي (١٤.٠٧) ومستوي الدلالة دال مع درجة حرية بين (١) مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات الدرجات يرجع إلي اثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي(الفيديو/ رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) و طريقة التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي اتجاهات الطلاب .

جدول رقم (٢٦)

المتوسط للتفاعل بين نمط عرض المحتوي و طرق التفاعل لاتجاهات الطلاب

التفاعل بين نمط عرض المحتوي وطريقة التفاعل	المتوسط
فيديو / مناقشة	١٢٥.٧٥
فيديو / توجيه أسئلة	١١٧.٨٣
رسوم ثابتة /مناقشة	١٠٩.٧٥
رسوم ثابتة / توجيه أسئلة	٨٦.٠٨

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض التاسع وتحديد أثر التفاعل أي أنه : " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ترجع إلي أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوي الالكتروني (فيديو – رسوم ثابتة مصاحبة بتعليق) وطرق التفاعل (مناقشة جماعية – توجيه أسئلة) علي اتجاهات الطلاب لصالح المجموعة التجريبية الرابعة التي تدرس بالمحاضرات الالكترونية بعرض محتوي فيديو مع تفاعل بمناقشة جماعية .

ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى:

- طبقا لنظرية إثارة الدوافع لجانييه : فإن تقديم المحاضرة الالكترونية بنمط عرض (فيديو) وطريقة التفاعل (مناقشة) عمل على تكوين اتجاهات جيدة لدى المتعلمين ، فمن خلال مقاطع الفيديو تعرض المتعلمين لمواقف تعليمية من خلال ما يعرضه من صوت وصورة وحركة ، كما أن استخدام المناقشة بين المتعلم وزملاؤه جعلت المتعلم معتمدا على نفسه في الكشف والاكتشاف والمعرفة وإثارة الرغبة في الإطلاع ، والتأمل والتفكير ودقة الملاحظة وحسن المقارنة وصحة الاستنتاج ومن ثم استمتاع المتعلم بتعلمه وتكوين اتجاهات جيدة لديه.

- طبقا لنظرية الميول لجانييه : فإن التعلم من خلال المحاضرة الالكترونية بنمط عرض (فيديو) وطريقة التفاعل (مناقشة) هو أحد الأساليب لتكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلم ، خاصة أن مقاطع الفيديو تم اختيارها وتصميمها لتكون مراعية للفروق الفردية بين المتعلمين ، وأسلوب تعلمهم ، كما أنه من خلال (المناقشة) يستطيع المتعلم إضافة أشياء جديدة لتعلمه، وحرية التعبير عن رأيه ومشاركة الرأي مع زملاؤه من خلال غرف النقاش المتاحة بالمحاضرة ، ساعد على خلق اتجاها إيجابيا تجاه المحاضرة الالكترونية.
- عمل التفاعل بين نمط عرض (فيديو) وطريقة التفاعل (مناقشة) على تنمية التعلم التعاوني والتشاركي بين الطلاب مما انعكس علي زيادة الإحساس بالانتماء ومن ثم نمو الجانب الوجداني والذي من شأنه تكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين.

تعليق عام على النتائج :

- تقديم البنية المعرفية من خلال التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (الفيديو/ رسوم مصاحبة بتعليق نصي) عزز من قدرة تخزين المعلومات لدى المتعلمين عندما يكون ناتج التعلم المستهدف هو التحصيل المعرفي والتفكير الناقد والاتجاهات.

- ساعد استخدام طرق التفاعل (مناقشة/ توجيه أسئلة) على الإقلال من إمكانية حدوث القلق والتشتت والإحباط المرتبط بالتعامل مع بيئات التعلم الالكترونية، حيث عمل على خلق إحساس بالتفاعلية والطمأنينة لدى الطالب مما أدى إلى زيادة في التحصيل المعرفي، ونمو التفكير الناقد وتكوين اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو استخدام المحاضرة الالكترونية في تعلم الذكاء الاصطناعي.

- خاصية التفاعلية التي تتميز بها المحاضرة الالكترونية المصممة من قبل الباحثين ، شجعت المتعلم على أن يكون فعالا وإيجابيا أثناء تعلمه ، وبذلك يستطيع المتعلم أن يستخدم خبراته الخاصة في بناء تراكيب خاصة بنماذجه العقلية ، وتحسينها وتطويرها ، الأمر الذي يساعد على تعلم أفضل يحفز على النقد والتحليل.

توصيات البحث.

<u>على ضوء نتائج البحث، ومناقشتها، وتفسيرها، تم وضع بعض التوصيات:</u>

- إجراء بحوث مماثلة لهذا البحث تتناول مهارات عملية مختلفة ، فربما تختلف نتائج هذه البحوث عن نتائج البحث الحالي طبقا لدرجة اهتمام الطلاب وميولهم و دافعتهم نحو المهارات المقررة عليهم.

- الإفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي ، خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.

- ضرورة التوجه نحو القيام بالبحوث والدراسات العلمية التي من شأنها الاهتمام بتطوير نظم التعلم عبر الانترنت والاهتمام بطرق واستراتيجيات تقديم المحتوى.

- توظيف المحاضرة الالكترونية بكافة أنماطها كاستراتيجية فعالة من استراتيجيات التدريس عبر الانترنت ، والاستفادة منها في عملية التعلم.

- تدريب أعضاء هيئة التدريس على كيفية تصميم مقراراتهم الالكترونية وتقديمها من خلال المحاضرات الالكترونية.

مقترحات ببحوث مستقبلية.

من خلال نتائج البحث الحالي ، ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة المرتبطة يمكن التوصية بالبحوث المقترحة الآتية :

- بناء نظام تعليمي مقترح للتقييم من خلال المحاضرات الالكترونية قائم علي الأنشطة التعليمية المختلفة.
- توظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- دراسات مقارنة لأثر اختلاف أنماط تقديم المحتوى عبر شبكة الانترنت.
- أثر استخدام أساليب تنظيم عرض المحتوى داخل المحاضرات الالكترونية في تنمية معارف طلاب تكنولوجيا التعليم.

The effect of the interaction between the presentation of the electronic content and the methods of interaction within the electronic lecture on the critical thinking and the students' achievement and attitudes towards artificial intelligence

Ashraf Mohammed Mohammed Elbradei
Lecturer of Educational Technology
Faculty of Specific Education
Kafr El-Sheikh University

Amira Ahmed foud Hassan elokia
Lecturer of Educational Technology
Faculty of Specific Education
Kafr El-Sheikh University

Abstract

The lecture is one of the most important methods used in teaching. It is a way of presenting the facts, information and concepts that the teacher prepares and presents to the learners by speaking or speaking, and since the lecture is one-way to present the content to the learners it was necessary to search for different ways to present the content For learning and helps to enhance the lecture method.

Through the electronic lecture enables the learner to repeat the lecture more than once and download and hear later, as well as provide an electronic lecture ways to interact between the teacher and learner on the one hand and the learners on the other hand and this interaction leads to encourage learners to think critically and when the learners share, Higher levels of knowledge and this is more than can be obtained by the individual alone.

Therefore, the current research aims at identifying the effect of interaction between the presentation style of content and the methods of interaction within the electronic lecture on critical thinking, student achievement and attitudes towards artificial intelligence. To achieve this, a group of students were taught in the traditional lecture in the lecture hall and taught to other groups in the electronic lecture, with different presentation style and methods of interaction with each group, and then applying the critical thinking measurement, The results indicated that electronic lectures in general lead to the development of achievement and change the attitude of students to the course provided with a large impact of the interaction between the variables of research.

Keywords: electronic lecture, content presentation style, interaction methods, critical thinking

المراجع

أولا : المراجع العربية.

- إبراهيم حسن محمد (٢٠٠١) : عناصر المدرسة الالكترونية ، **المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم** "المدرسة الالكترونية" ، (٢٩-٣١ أكتوبر ٢٠٠١) : صـ٤١
- إبراهيم فاضل (٢٠٠١) : مستوى التفكير الناقد لدى طلبة التاريخ في كليتي الآداب والتربية بجامعة الموصل ، **مجلة اتحاد الجامعات العربية** ، الأمانة العامة لاتحاد الجامعات العربية ، عمان : دار الكتاب الجامعي.
- أحمد إبراهيم قنديل (٢٠٠٦) : **التدريس باستخدام التكنولوجيا** ، القاهرة: عالم الكتب.
- أحمد حسين اللقاني وآخرون (١٩٩٥) : **تدريس المواد الاجتماعية** ، القاهرة : عالم الكتب ، ج١
- أسامة سعيد علي هنداوي ، حمادة مسعود إبراهيم ، إبراهيم يوسف محمد (٢٠٠٩) : **تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية** ، القاهرة: عالم الكتب، ط١.
- أفنان نظير ذورة (٢٠٠٠) : **النظرية في التدريس وترجمتها علميا** ، عمان (الأردن) : دار الشرق للنشر والتوزيع ، ط٢
- أمل نصر الدين سليمان، مجدي فريد عدوي ، عبد البديع محمد سالم (٢٠٠٨) : نموذج مقترح لتوظيف أساليب التعلم التفاعلية في بيئات التعلم الافتراضية (حالة تطبيقية علي طلاب كلية التربية النوعية جامعة عين شمس) ، **المؤتمر العلمي الخامس عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات** بعنوان مجتمعات التعلم الالكتروني وتطوير البرمجيات التعليمية ، القاهرة.
- حامد عبد السلام زهران (١٩٨٦) : **علم النفس الاجتماعي** ، القاهرة: عالم الكتب.
- حمادة محمد مسعود إبراهيم ، إبراهيم يوسف محمد محمود (٢٠١٠): فاعلية التفاعل الفردي والاجتماعي بمواقع التدريب الالكتروني في تنمية المهارات المهنية لأخصائي المكتبات والمعلومات بالمعاهد الأزهرية، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم** ، المجلد ٢٠، إبريل ٢٠١٠، العدد٢
- دينا أحمد إسماعيل السلك (٢٠٠٨) : تأثير العلاقة بين طرق عرض المصورات وأساليب التجول في تنمية المعارف الخاصة بتطور الأجهزة التعليمية من خلال المتاحف الافتراضية ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جانعة حلوان.
- رانيا أحمد حسن كساب(٢٠٠٩): أثر اختلاف عرض المحتوى الإلكتروني على الأداء المهاري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ماجستي غي منشورة، القاهرة: كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

- رضا مسعد السعيد، محمد عبد القادر النمر(٢٠٠٦): **تطوير المناهج الدراسية** (تطبيقات ونماذ منظومية) القاهرة: دار الفكر العربي.
- زينب محمد أمين (٢٠٠٠) : **إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم** ، المنيا : دار الهدى للنشر والتوزيع ، ط١
- سامي عبد الحميد عيسي (٢٠١٠) : أثر اختلاف أساليب عرض المحتوى الإلكتروني على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية ، **مجلة كلية التربية**– جامعة الأزهر ، العدد١٤٤ ، الجزء٥ https://search.mandumah.com/Record/٥٢٠٧٨٢
- سلطان هويدي المطيري(٢٠٠٨): أثر مدخل تكنولوجي متكامل في التدريب الإلكتروني لتنمية بعض مهارات إدارة المقررات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية واتجاهاتهم نحوها، رسالة دكتوراه غي منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- صلاح الدين علام (٢٠٠٦): **تحليل بيانات البحوث التربوية والنفسية** ، القاهرة : دار الفكر العربي.
- عبد اللطيف الصفي الجزار ، حنان محمد الشاعر ، حنان إسماعيل محمد أحمد (٢٠١٠) : أثر التفاعل بين استراتيجيتي برمجة الثنائيات الافتراضية المتزامنة وغير المتزامنة وبين وجهة الضبط في برامج التعليم الالكتروني علي تنمية مهارات برمجة المواقع التعليمية ، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم** ، المجلد ٢٠ ، إبريل ٢٠١٠، العدد٢
- فرج عبد القادر طه وآخرون (٢٠٠٣) : **موسوعة علم النفس والتحليل النفسي** ، القاهرة : دار غريب ، ط٢
- فكري حسن ريان (١٩٩٣) : **التدريس (أهدافه ، أسسه ، أساليبه ، تقويم نتائجه وتطبيقاته)** ، القاهرة : عالم الكتب.
- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٥) : **تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات** ، القاهرة: عالم الكتب ، ط٢
- محمد راضي الكبيسي ، أيمن أبو غازي (٢٠١٣) : بناء نظام للتعليم الإلكتروني بإستخدام الفصل الإفتراضي، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** – السعودية ، العدد ٣٧ ، الجزء ١
- محمد عطيه خميس(٢٠٠٣) : **منتوجات تكنولوجيا التعليم** ، القاهرة : مكتبة دار الكلمة.
- محمد عبد الحميد (٢٠٠٥) : **منظومة التعليم عبر الشبكات** ، القاهرة : دار عالم الكتب ، ط١
- محمد عطيه خميس (٢٠٠٩) : **تكنولوجيا التعليم والتعلم** ، القاهرة : دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع، ط٢

- محمد عطيه خميس، محمد سليمان أبو شقير ، مجدي سعيد عقل (٢٠١٢) : تحديد أنواع التفاعلات التعليمية الالكترونية اللازمة لتعلم مهارات تصميم عناصر التعلم وأثرها علي تنمية هذه المهارات ومستوى جودة إنتاجها ، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم** ، المجلد ٢٢، يناير ٢٠١٢، العدد١

- مصطفى فهيم(٢٠٠٢) : مهارات التفكير في مراحل التعليم العام : رياض الأطفال–الابتدائي–الإعدادي(المتوسط) – الثانوي، رؤية مستقبلية للتعليم في الوطن العربي، القاهرة : دار الفكر العربي.

- نبيل جاد عزمي (٢٠٠٨) : **تكنولوجيا التعليم الالكتروني** ، القاهرة : دار الفكر العربي ، "١

- نبيل جاد عزمي (٢٠١٤أ) : **تكنولوجيا التعليم الالكتروني** ، القاهرة : دار الفكر العربي، ط٢

- نبيل جاد عزمي (٢٠١٤ب) : **بيئات التعلم التفاعلية** ، القاهرة : دار الفكر العربي، ط١

ثانيا : المراجع الأجنبية .

Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, C. A., & Persson, T. (٢٠١٤). Strategies for Teaching Students to Think Critically: A Meta-Analysis. Review of Educational Research, PP١–٤٠

Adams,G. and Crews,T. (٢٠٠٤).”Telementoring: A Viable tool”. Journal of Applied Research for Business Instruction, ٢ (٣).

Akansha Arora : Using E-Learning Technologies To Improve Educational Quality Of Language Teaching , September ١٢, ٢٠١٥ available at : https://elearningindustry.com/using-e-learning-technologies-improve-educational-quality-language-teaching

Alan D. Greenberg and Jan Zanetis (٢٠١٢): The Impact of Broadcast and Streaming Video in Education ,Report commissioned by Cisco Systems Inc. to Wainhouse Research, LLC. ,. March ٢٠١٢ https://www.cisco.com/c/dam/en_us/solutions/industries/docs/education/ciscovideowp.pdf

Alghamdi, A. (٢٠١٣). Pedagogical implications of using discussion board to improve student learning in higher education. Higher Education Studies, ٣(٥), ٦٨-٨٠. doi:١٠.٥٥٣٩/hes.v٣n٥p٦٨ American Journal of Distance Education

Anna Krimshtein et al., (٢٠١٧) : Articles on visual learning, educational videos, studies tools, lesson plans Available at: http://www.zaneeducation.com/educational-video/education-and-video.php

Atteberry, Jonathan. "How Google Groups Works". *How Stuffs Works*. Retrieved ٢٧ October ٢٠١٤.

Baron, T. (٢٠٠٠). Getting IT Support for E-Learning. *Training and Development*, ٥٤(١٢), ٣٢-٣٧

Bassam, H.& Mesbah, A.(٢٠٠٧). Effect of Interface Style on User Perceptions and behavioral intention to Use Computer System, Computer in Human Behavior, ٢٣(٣٠), ٣٠٢٥-٣٠٣٧.

Bates, A. W. (٢٠١٥). Teaching in a digital age; Guidelines for designing teaching and learning for a digital age.

Bates, A. W. (٢٠١٥). Teaching in a digital age; Guidelines for designing teaching and learning for a digital age. open.bccampus.ca. Retrieved from http://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/

Beaudoin, P. (٢٠١٤). ٦ ways to be a better online teacher. Retrieved from http://campustechnology.com/Articles/٢٠١٤/٠٣/٢٦/٦-Ways-to-Be-a-Better-OnlineTeacher.aspx?Page=١

Becta, (٢٠٠٨). survey of FE learners and e-learning . Research reports , ٢١ February ٢٠٠٨ http://www.becta.org.uk

Bertia,P (٢٠٠٩) : Measuring students attitude towards e-learning A case study. Proceedings of the ٥th standing conference on e-learning and software for development held in Bucharest from ٠٩-١٠ April ٢٠٠٩ Bucharist Romania ١-٨

Bhatia, R. P. (٢٠١١). Features and Effectiveness of E-learning Tools. Global Journal of Business Management and Information Technology, ١(١), PP ١-٧.

Bierema, L. and Hill, J. (٢٠٠٥). "Virtual mentoring and HRD". Advances in Developing Human Resources.٧(٤), ٥٥٦–٥٦٨.

Bradford, G., and Wyatt, S. (٢٠١٠). Online learning and student satisfaction: Academic standing, ethnicity and their influence on facilitated learning, engagement, and information fluency. Internet and Higher Education, ١٣.

Brewer, Ernest.W et al (٢٠٠١) : Moving to Online, Making the Transition from Traditional Instruction and Communication Strategies, CORWIN Press Inc., California.

Brown,Bettina Lanyard(٢٠٠٠): Web-Based Training. ERIC:ED٤٤٥٢٣٤

Cantoni, V., Cellario,M., and Porta,M.(٢٠٠٤). Perspectives and Challenges in E-learning: Towards Natural Interaction Paradigms. Journal of Visual Languages and Computing, ١٥, ٣٣٣-٣٤٥.

Carmichael, E., & Farrell, H. (٢٠١٢). Evaluation of the Effectiveness of Online Resources in Developing Student Critical Thinking: Review of Literature and Case Study of a Critical Thinking Online Site. Journal of University Teaching and Learning Practice, ٩(١), ٤.

casey, G., & Evans, T. (٢٠١١). Designing for learning: Online social networks as a classroom environment. International Review of Research in Open and Distance Learning, ١٢(٧), PP ١-٢٦.

Clark. A. (٢٠٠٤), E- Learning Skills. New York: Plagrave Macmilan.

Clinton Golding (٢٠١٠) : Educating for critical thinking: thought-encouraging questions in a community of inquiry Pages ٣٥٧-٣٧٠ | Received ٠٤ Jan ٢٠١٠, Accepted ١٣ Apr ٢٠١٠, Published online: ٠٣ May ٢٠١١ Journal Higher Education Research & Development

Colvin Clark, R., & Mayer, R. E. (٢٠١١). E-learning and the science of instruction; Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning (٣rd ed.). San Francisco: John Wiley and Sons.Retrieved from http://formulasi.googlecode.com/files/e-Learning.pdf

Daniel H. Robinson, Andrew D. Katayama, Alicia Beth, Susan Odom, Ya-Ping Hsieh & Arthur Vanderveen (٢٠١٠) : Increasing Text Comprehension and GraphicNote Taking Using a Partial Graphic Organizer Pages ١٠٣-١١١ | Published online: ٠٧ Aug ٢٠١٠ The Journal of Educational Research, Volume ١٠٠, Issue ٢

David A Lake (٢٠٠١) : Student Performance and Perceptions of a Lecture-based Course Compared With the Same Course Utilizing Group Discussion , Physical Therapy, Volume ٨١, Issue ٣, ١ March ٢٠٠١, Pages ٨٩٦–٩٠٢,

David A Lake (٢٠٠١) : Student Performance and Perceptions of a Lecture-based Course Compared With the Same Course Utilizing Group Discussion , Physical Therapy, Volume ٨١, Issue ٣, ١ March ٢٠٠١, Pages ٨٩٦–٩٠٢

David J. Nicol & James T. Boyle (٢٠١٠) : Peer Instruction versus Class-wide Discussion in Large Classes: A comparison of two interaction methods in the wired classroom Pages ٤٥٧-٤٧٣ | Published online: ٢٥ Aug ٢٠١٠, Journal Studies in Higher Education Volume ٢٨, ٢٠٠٣ - Issue ٤ http://srhe.tandfonline.com/doi/abs/١٠.١٠٨٠/٠٣٠٧٥٠٧٠٣٢٠٠٠١٢٢٢٩٧

De Boer, J. (٢٠١٣). *Learning from video: Viewing behavior of students*. Enschede: Ipskamp Drukkers B.V. https://research.hanze.nl/ws/portalfiles/portal/٨٧٤١٧١٣

Department of Education, Tasmania, School Education Division. Asking Questions. Retrieved October ٥, ٢٠٠٨ from http://wwwfp.education.tas.gov.au/english/askquest.html.

Dey, E., Burn, H., and Gerdes, D., (٢٠٠٩):Bringing the Classroom to the Web: Effects of Using New Technologies to Capture and Deliver Lectures, Research in Higher Education, Vol ٥٠:PP٣٧٧-٣٩٣,.

Dick, W., Carey, L., and Carey, J., (٢٠٠٥). The Systematic Design of Instruction, (٦th Ed.). Boston: Pearson/ Allyn and Bacon.

Discussion group". Business dictionary. *Retrieved ٢٧ October ٢٠١٤*.

Donche, V (٢٠١٣): "Differential use of Learning Strategies in First-Year Higher Education: The impact of Personality, Academic Motivation, and Teaching Strategies". The British journal of Educational Psychology. ٨٣:٢. *http://www.celt.iastate.edu/teaching-resources/classroom-practice/teaching-techniques-strategies/leading-classroom-discussion/*

Edward S. Ebert II, Christine Ebert, Michael L. Bentley (٢٠١١) : Methods of Teaching in the Classroom https://www.education.com/reference/article/methods-teaching-classroom/

Emily Clair Danvers (٢٠١٥) : Criticality's affective entanglements: rethinking emotion and critical thinking in higher education Emily Clair Danvers Pages ٢٨٢-٢٩٧ | Received ٢٨ Feb ٢٠١٥, Accepted ٠٧ Oct ٢٠١٥, Published online: ٢٧ Nov ٢٠١٥ Journal Gender and Education ,Volume ٢٨, ٢٠١٦ - Issue ٢: Shifting education's philosophical imaginaries: relations, affects, bodies, materialities

Emily R. Lai (٢٠١١) : Critical Thinking: A Literature Review available at : http://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/CriticalThinkingReviewFINAL.pdf

Edward M. Glaser. "Defining Critical Thinking". The International Center for the Assessment of Higher Order Thinking (ICAT, US)/Critical Thinking Community. Retrieved ٢٠١٧-٠٣-٢٢.

Finkel, Donald L. Teaching with your mouth shut. Boynton/Cook Publishers Inc., ٢٠٠٠. Harris, Robin Lee. Batting ١,٠٠٠: Questioning Techniques in Student-Centered Classrooms. Vol. ٧٤, No. ١. Clearing House, Sep-Oct ٢٠٠٠. ٢٥-٢٦

Fox, A. (٢٠١٣). From MOOCs to SPOCs. Communications of the ACM, ٥٦(١٢), ٣٨–٤٠. doi:١٠.١١٤٥/٢٥٣٥٩١٨

Freidhoff, J. R. (٢٠٠٨). Reflecting on the affordances and constraints of technologies and their impact on pedagogical goals. Journal Of Computing In Teacher Education, ٢٤(٤), ١١٧-١٢٢.

Gordon,J.(٢٠٠٣). E-learning Tagged as Best Corporate IT Investment. *E-learning*, ٤(١),٨

Gorissen, P., Bruggen, J. Van, & Jochems, W. (٢٠١٢). Students and recorded lectures: Survey on current use and demands for higher education. Research in Learning Technology, ٢٠(١٠٦٣٥١٩), ٢٩٧–٣١١.

Guiller, Jane; Durndell, Alan; Ross, Anne (٢٠٠٨). "Peer interaction and critical thinking: Face-to-face or online discussion?". Learning and Instruction. ١٨: ١٨٧- ٢٠٠. doi:١٠.١٠١٦/j.learninstruc.٢٠٠٧.٠٣.٠٠١

Guiller, Jane; Durndell, Alan; Ross, Anne (٢٠٠٨). "Peer interaction and critical thinking: Face-to-face or online discussion?". Learning and Instruction. ١٨: ١٨٧–٢٠٠. *doi*:*١٠.١٠١٦/j.learninstruc.٢٠٠٧.٠٣.٠٠١*.

Gülbahar, Y. & Alper, A. (٢٠١٢). Discussion of e-Learning Strategies for Moderation and Assessment. Future-Learning ٢٠١٢ - IV. Uluslararası Gelecek İçin Öğrenme Alanında Yenilikler Konferansı: e-Öğrenme, ١٤-١٦ Kasım ٢٠١٢, İstanbul, Türkiye.

Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (٢٠١٤). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. Retrieved from http://pgbovine.net/publications/edX-MOOC-video-production-andengagement_LAS-٢٠١٤.pdf

Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (٢٠١٤). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. Retrieved from http://pgbovine.net/publications/edX-MOOC-video-production-andengagement_LAS-٢٠١٤.pdf

Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (٢٠١٤). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. Retrieved from http://pgbovine.net/publications/edX-MOOC-video-production-andengagement_LAS-٢٠١٤.pdf

Gururajan, V. & Low, E. (٢٠٠٩). Using ICT tools to manage knowledge: A student perspective in determining the quality of education. Retrieved on ١٣ October http://eprints.usq.edu.au/٢١٨/١/QIK_٢٠٠٥_Conference_viji's_paper.pdf -

Habsah Hussin. (٢٠٠٦). Dimensions of questioning: A qualitative study of current classroom practice in Malaysia. TESL-EJ ١٠ (٢). Retrieved May ١٠, ٢٠٠٨, from www-writing.berkeley.edu/tesl-ej/ej٣٨/a٣.pdf

Hartsell, T. and Yen, C.(٢٠٠٦) : Video Streaming in Online Learning, AACE Journal, , Vol ١٤ Issues (١).PP ٣١-٤٣,

Hazendar, O. (٢٠١٢). The Investigation of Undergraduate Students' Information And Communication
Technology Skills and attitudes to E-Learning in Terms of different Variables. (Unpublished master's thesis). Dokuz Eylul University, Educational Science Institute.

Healey, J. (٢٠١٣). A student-led, flipped, inquiry-based learning classroom doing authentic work. Retrieved from http://www.teachthought.com/learning/student-led-flipped-inquiry-based-learning-classroomauthentic-work/

Hee Jun Choi & Scott D. Johnson (٢٠١٠) : The Effect of Context-Based Video Instruction on Learning and Motivation in Online Courses Pages ٢١٥-٢٢٧ | Published online: ٠٧ Jun ٢٠١٠

http://www.inholland.nl/onderzoek/lectoraten/elearning/inzet+video+en+weblectures

Hughes, J., & Daniels, N. (٢٠١٣). *E-learning for primary teachers*. (N. D. Jenny Hughes, Ed.). Brussels: GO! Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap. Retrieved from www.tACCLe٢.eu

Hussain, I. (٢٠٠٧). A study of student's attitude towards virtual education in Pakistan. *Turkish Journal of Distance Learning, ٨*(٢), ٦٩-٧٩. Retrieved February ٢٦, ٢٠١٣ from http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde٢٦/pdf/article_٦.pdf

James Manktelow et al , ٢٠١٧ : Articles in Asking Questions Effectively available at https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_٨٨.htm

Jamie Littlefield (٢٠١٧) : Synchronous vs. Asynchronous Distance Learning Know Which Method of Distance Learning Is Best for You, Updated May ٢٣, ٢٠١٧ https://www.thoughtco.com/synchronous-distance-learning-asynchronous-distance-learning

Jessica Fries-Gaither.٢٠٠٨ , article in Questioning Techniques: Research-Based Strategies for Teachers , available at : http://beyondpenguins.ehe.osu.edu/issue/energy-and-the-polar-environment/questioning-techniques-research-based-strategies-for-teachers

JESSICA MANSBACH (٢٠١٥) : USING TECHNOLOGY TO DEVELOP STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS , HTTPS://DL.SPS.NORTHWESTERN.EDU/BLOG/٢٠١٥/٠٩/USING-TECHNOLOGY-TO-DEVELOP-STUDENTS-CRITICAL-THINKING-SKILLS/

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (٢٠١٤). *The NMC horizon report: ٢٠١٤ higher education edition*. Austin, TX. Retrieved from http://cdn.nmc.org/media/٢٠١٤-nmc-horizon-report-heEN-SC.pdf,Journal of Distance Education Volume ٢٢, - Issue ٢

Jurgen Spitzmuller (٢٠١٥) : Graphic variation and graphic ideologies: a metapragmatic approach , Social Semiotics Volume ٢٥, ٢٠١٥ - Issue ٢: Typographic Landscaping: Creativity, Ideology, Movement. Guest Journal homepage

Karen Swan (٢٠٠٦) : Virtual interaction: Design factors affecting student satisfaction and perceived learning in asynchronous online courses, Pages ٣٠٦-٣٣١ | Published online: ٢٨ Jul ٢٠٠٦ , Journal of Distance Education, Volume ٢٢, - Issue ٢

Karen Swan (٢٠٠٦) : Virtual interaction: Design factors affecting student satisfaction and perceived learning in asynchronous online courses Pages ٣٠٦-٣٣١ | Published online: ٢٨ Jul ٢٠٠٦

Keith Jackson et al, ٢٠١٧ : Articles in Questioning Techniques available at https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_٨٨.htm

Kilby,Tim (٢٠٠١): The Direction of Web-Based Training : A practitioner's View, The LearningOrganization, MCB University Press, Vol.٨ No.٥

Lambert, J. & Cuper, P.,(٢٠٠٨): Multimedia Technologies and Familiar Spaces: ٢١st Century Teaching for ٢١st Century Learners, Contemporary Issues in technology and teacher education, vol ٨ Issues ٣

Lee Watanabe Crockett (٢٠١٧) : ١٢ Strong Strategies for Effectively Teaching Critical Thinking Skills https://globaldigitalcitizen.org/١٢-strategies-teaching-critical-thinking-skills

Lee, T. T., & Osman, K. (٢٠١٢). Interactive multimedia module with pedagogical agents: Formative evaluation. International Education Studies, ٥(٦), ٥٠-٦٤. doi:١٠.٥٥٩/ies.v٥n٦p٥٠

Leia Dolphy (٢٠١٥) : The Online Learning Teaching Techniques ,May ١٩, ٢٠١٥ https://elearningindustry.com/online-learning-teaching-techniques

Liaw, S.S., Huang.H.M.,and Chen,G.D. (٢٠٠٧). Surveying Instructor and Learner Attitudes toward elearning. Computer & Education, ٤٩,٧.

Liu, C. C. and Tsai, C. C. (٢٠٠٨). An analysis of peer interaction patterns as discoursed by on-line small group problem-solving activity. Computers and Education. ٥٠(٣), ٦٢٧–٦٣٩.

Mark Monmonier (٢٠١٣) : Authoring Graphic Scripts: Experiences and Principles Pages ٢٤٧-٢٦٠ | Published online: ١٤ Mar ٢٠١٣ , Journal Cartography and Geographic Information Systems , Volume ١٩, - Issue ٤

Maryam Sabbah, Mona Masood & Mohammad Iranmanesh (٢٠١٣) : Effects of graphic novels on reading comprehension in Malaysian year ٥ students Pages ١٤٦-١٦٠ Journal of Graphic Novels and Comics , Volume ٤, ٢٠١٣ - Issue ١

Maryellen Weimer (٢٠٠٩) :Effective Teaching Strategies: Six Keys to Classroom Excellence, JULY ٢٠TH, ٢٠٠٩ https://www.facultyfocus.com/articles/effective-teaching-strategies/effective-teaching-strategies-six-keys-to-classroom-excellence/

Marzano, R., D. Pickering, and J. Pollock. ٢٠٠١. Classroom instruction that works: Research-based strategies for increasing student achievement. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development

Mason, J., From F-learning to E-knowledge, In Madanmohan Rao (ed.) Knowledge Management Tools and Techniques London: Elsevier. Pp. ٣٢٠- ٣٢٨. Retrieved July ١٣,٢٠٠٥.

McComas, William & Abraham, Linda. Asking More Effective Questions. Retrieved ١٥ May ٢٠٠٧ from the University of Southern California, Rossier School of Education website: www.usc.edu/programs/cet/private/pdfs/usc/Asking_Better_Questions.pdf

Melissa Kelly (٢٠١٧) : Lectures in Schools: Pros and Cons, How is the Lecture Best Used in Schools? Updated August ١٠, ٢٠١٧ https://www.thoughtco.com/lecture-pros-and-cons-٨٠٣٧

Michael, Hammond (٢٠٠٥) : Learning Trough Online Discussion A Case of Triangulation in Research, Australasian Journal of Educational Technology, Vol.٢١, No.٣, PP ٢٨٣-٣٠٢

Ministry of Education of Singapore. (٢٠٠٧). Primary Science Syllabus. Ministry of Education of Singapore: Curriculum Planning & Development Division

Morse, D. and Jutras, F. (٢٠٠٨). Implementing concept-based learning in a large undergraduate classroom. Cell Biology Education, ٧ (Summer), ٢٤٣-٢٥٣.

Nashash, H. Al, & Gunn, C. (٢٠١٣). Lecture capture in engineering classes: Bridging gaps and enhancing learning. *Educational Technology & Society*, ١٦(١), ٦٩–٧٨.

Nelasco, S., Arputharaj, A. N., & Paul, G. L. (٢٠٠٧). E-Learning for Higher Studies of India, Fourth International Conference on e-learning for Knowledge-Based Society, November ١٨-١٩, Bangkok, Thailand.

Nicholas Tee. et al (٢٠١٧) : Articles on visual learning, educational videos, studies tools, lesson plans Available at: http://www.zaneeducation.com/educational-video/education-and-video.php

Noriko Hara (٢٠١٠) : STUDENT DISTRESS IN A WEB-BASED DISTANCE EDUCATION COURSE

Pamela Sherer & Timothy Shea (٢٠١١) : Using Online Video to Support Student Learning and Engagement Pages ٥٩-٥٦ | Published online: ٠٥ Apr ٢٠١١ journal of College Teaching Volume ٥٩,- Issue ٢

Paul Foley (٢٠١٧) : Articles on visual learning, educational videos, studies tools, lesson plans Available at: http://www.zaneeducation.com/educational-video/education-and-video.php

Peter Navarro & Judy Shoemaker (٢٠٠٩) : Performance and perceptions of distance learners in cyberspace Pages ١٥-٣٥ | Published online: ٢٤ Sep ٢٠٠٩ American Journal of Distance Education Volume ١٤, ٢٠٠٠ - Issue ٢ http://www.tandfonline.com/doi/abs/١٠.١٠٨٠/٠٨٩٢٣٦٤٠٠٠٩٥٢٧٠٥٢

Petrina, S. (٢٠٠٧) Advance Teaching Methods for the Technology Classroom (pp.١٢٥ - ١٥٣). Hershey, PA : Information Science Publishing.

Polly R. Piergiovanni (٢٠١٤) : Creating a Critical Thinker Pages ٨٦-٩٣ | Published online: ١٦ Jul ٢٠١٤ Journal College Teaching Volume ٦٢, ٢٠١٤ - Issue ٣

Po-Sheng Chiu, Hsin-Chin Chen, Yueh-Min Huang, Chia-Ju Liu, Ming-Chi Liu & Ming-Hsun Shen(٢٠١٦): A video annotation learning approach to improve the effects of video learning,Pages ١-١١ |Published online: ٠٢ Aug ٢٠١٦,Journal Innovations in Education and Teaching International

Preston, G., Phillips, R., Gosper, M., Mcneill, M., Woo, K., & Green, D. (٢٠١٠). Web-based lecture technologies: Highlighting the changing nature of teaching and learning background: WBLT and the changing university context. *Australasian Journal of Educational Technology*, ٢٦(٦), PP ٧١٧–٧٢٨.

Preston, G., Phillips, R., Gosper, M., Mcneill, M., Woo, K., & Green, D. (٢٠١٠). Web-based lecture technologies: Highlighting the changing nature of teaching and learning background: WBLT and the changing university context. *Australasian Journal of Educational Technology*, ٢٦(٦), PP ٧١٧–٧٢٨ Published online: ٠٢ Dec ٢٠١٠ Journal of Information, Communication & Society Volume ٣, Issue ٤, Pages ٥٥٧-٥٧٩

Rayan.E.B, (١٩٨٢): "Attitudes towards language variation" ed.١ : Giles Hacoard P١٣٢.

Reece, R. J. (٢٠١٣). *Lecture capture at the university of Manchester*. Manchester. Retrieved from http://www.tlso.manchester.ac.uk/media/services/tlso/content/files/Lecture capture supporting document.p

Reiss, L. (٢٠٠٠). Practical information architecture. A hands-on approach to structuring successful websites. Harlow, UK: AddisonWesley.

Reisslein.J., et al (٢٠٠٥) : Video In Distance Education: ITFS vs. Web Streaming: Evaluation of Student Attitudes. Internet and Higher Education, Vol.٨, PP٢٥-٤٤

Rhema, A., & Miliszewska, I. (٢٠١٤). Analysis of student attitudes towards e-learning: The case of engineering students in Libya. *Issues in Informing Science and Information Technology*, ١١, ١٦٩-١٩٠. Retrieved from http://iisit.org/Vol١١/IISITv١١p١٦٩-١٩٠Rhema٠٤٧١.pdf

Rod Gerber & Gillian Boulton-Lewis(٢٠٠٦) : Teachers' Understanding of GraphicRepresentations of Quantitative Information Pages ٢١-٤٦ | Published online: ٢٨ Jul ٢٠٠٦ Journal Teachers and Teaching theory and practice , Volume ٤, - Issue ١

Ryan, A., & Tilbury, D. (٢٠١٣). *Flexible pedagogies: New pedagogical ideas*. York. Retrieved from www.heacademy.ac.uk

Schlosser, Lee , Simonson, Michael (٢٠٠٥) : Distance Education: Definition and Glossary of Terms, (٢nd ed) , Information Age Publishing Inc. Greenwich,CT.

Schwartz, S. (٢٠١٣). The future of higher education: Faster, cheaper, better. *Policy*, ٢٩(٢), PP ٣–٩. Retrieved from http://www.cis.org.au/images/stories/policy-magazine/٢٠١٣-winter/٢٩-٢-١٣-steven-schwartz.pdf , Searching Newsgroups, Email Lists, and Discussion Forums". *The Bedford Research Room*. Retrieved ٢٧ October ٢٠١٤.

SelmaVonderwell (٢٠٠٣) : An examination of asynchronous communication experiences and perspectives of students in an online course: a case study ,The Internet and Higher Education , Volume ٦, Issue ١, ١st Quarter ٢٠٠٣, Pages ٧٧-٩٠

Shweta Sharma, Shruti Guota (٢٠١٢) . The Virtual Classroom: The Role of ICT in Open and Distance Learning, IJCCET International Journal of Computer. Communication and Emerging Technology Volume ١, Issue ١, April ٢٠١٢, www.IJCCET.com.

Stover, S., & Veres, M. (٢٠١٣). TPACK in higher education: Using the TPACK framework for professional development. *Global Education Journal.*, Vol ١, PP ٩٣–١١١

Susan Giloi, Pieter du Toit (٢٠١٣) :Current Approaches to the Assessment of Graphic Design in a Higher Education Context Volume ٣٢, Issue ٢ June ٢٠١٣ Pages ٢٥٦–٢٦٨ The international journal of art & Design education http://onlinelibrary.wiley.com/doi/١٠.١١١١/j.١٤٧٦-٨٠٧٠.٢٠١١.٠١٦٩٩.x/full

Sward, K., Janis, P., & William, G. (٢٠٠٢). Design, Layout, and Tools for Effective Web-Based Instruction. ٣Znd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, November ٦ - ٩, Boston, MA.

Sweeters, William (١٩٩٤) : Multimedia Electronic Tools for Learning, Education Technology, Eric, Vol ٣٤, No ٥.

Sylvia Pantaleo (٢٠١٣) : Paneling "Matters" in Elementary Students' Graphic Narratives Pages ١٥٠-١٧١ | Published online: ٢١ Feb ٢٠١٣ Journal Literacy Research and Instruction Volume ٥٢, ٢٠١٣ - Issue ٢

Tomash, Z. (٢٠٠٢). Instructional Web Sites Design: An ObjectOriented Approach, Unpublished Doctoral, University of Massachusetts Amherst in partial fulfillment.

Vandana Mehra & Faranak Omidian (٢٠١١) : Examining Students' Attitudes Towards E-learning: A Case from India , Malaysian Journal of Educational Technology ,Volume ١١, Number ٢, June ٢٠١١ , PP ١٣-١٨

Wakefield.C (٢٠٠٠) : Learner-Content Interaction in Web-Based -Instruction, In Proceedings of WEBNET, Conference, Chesapeake, VA:AACE PP ٩٥٩-٩٦٠ Available At: https://www.learntechlib.org/

Waters, J. K. (٢٠١١). Lecture capture: Lights! Camera! Action! Retrieved from http://campustechnology.com/Articles/٢٠١١/٠٦/٠١/Lecture-Capture-Lights-CameraAction.aspx?m=٢&Page=١

Welby Ings (٢٠١١) : Managing Heuristics as a Method of Inquiry in Autobiographical Graphic Design Theses Authors Volume ٣٠, Issue ٢ June ٢٠١١ Pages ٢٢٦–٢٤١, The international journal of art & Design education http://onlinelibrary.wiley.com/doi/١٠.١١١١/j.١٤٧٦-٨٠٧٠.٢٠١١.٠١٦٩٩.x/full

William E. Souder (٢٠٠٩) : The effectiveness of traditional vs. satellite delivery in three management of technology master's degree programs , American Journal of Distance, Education Volume ٧, Issue ١ , PP ٣٧-٥٣ http://www.tandfonline.com/doi/abs/١٠.١٠٨٠/٠٨٩٢٣٦٤٩٣٠٩٥٢٦٨٠٩

Yalman, M., GÖnen, S., & BaŞaran, B. (٢٠١٣). High School Students' Use Of Internet Technologies And Their Attitudes towards the Internet. *Academic Sight,* ٣٩(١٨). Retrieved from http://www.akademikakis.org/eskisite/٣٩/١٨.pdf

Yang, Y., and Lin, N.C. (٢٠١٠). Internet perceptions, online participation and language learning in Moodle forums:A case study on nursing students in Taiwan. *Procedia Social and Behavioral Sciences,* ٢

Yang, Y., and Lin, N.C. (٢٠١٠). Internet perceptions, online participation and language learning in Moodle forums:A case study on nursing students in Taiwan. *Procedia Social and Behavioral Sciences,* ٢

Zac Woolfitt (٢٠١٤). *Catching the wave of video teaching; Supporting lecturers in the tourism team Inholland Diemen in developing video teaching skills*. Inholland University of Applied Sciences. Retrieved from

Zac Woolfitt (٢٠١٥) : The effective use of video in higher education, Lectoraat Teaching, Learning and Technology Inholland University of Applied Sciences October ٢٠١٥ , https://www.inholland.nl/media/١٠٢٣٠/the-effective-use-of-video-in-higher-education-woolfitt-october-٢٠١٥.pdf

Zhang, T., Gao, T., Ring, G., and Zhang, W. (٢٠٠٧). Using online discussion forums to assist a traditional English class. International Journal of E-Learning, ٦(٤), ٦٢٣–٦٤٣

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

أثر استخدام نظم الوسائط المتعددة المتكيفة واستراتيجيات الابحار على تحسين أداء الطلاب

The effects of Using adaptive hyperemia systems and navigation strategies in improving student' performance (learning)

Shaymaa .E.Sorour [١], Hanan.E.Abdelkader [٢]
[١] *I Dep. of Computer Science, Kafrelsheikh University Egypt*
[٢] *Dept. of Computer Science, Mansoura University, Egypt*
shaymaasorour@gmail.com, h_elrefaey@yahoo.com

Abstract: Adaptive hypermedia makes it possible to generate a personalized learning experience for every student and to navigate through learning environment according to their needs.This paper examined the effect of two types of navigation: "network navigation" and "hierarchy navigation" by evaluating their effects for improving student performance. The great flexibility in hypermedia causes many problems that are related to cognitive overhead, disorientation and make users unable to know where they are and how to get to the place. Our present study tried to overcome these problems throughout designing educational program based on adaptive hypermedia, navigation support and its strategies. Experimental results showed that, the proposed program had the high effect for developing students' performance than conventional method .In addition, network navigation increased greater effects for learning of students than those done by the hierarchy navigation. Keywords: List ٤-٦ key words. (١٠ pt. Please separate key words with commas.

١. INTRODUCTION

With the advance of education technologies, adaptive hypermedia (AH) system is becoming more widespread in educational settings. It can support user's navigation by abbreviating browsing space, giving adaptive comments to visible links, or recommending most relevant links to follow*(Alvaro, j, ٢٠١٦&Mulwa et al, ٢٠١٠)*. In addition, (AH) system can be useful in many applications area where a hypermedia system is used by users with different knowledge and goals and where their hyperspace is reasonably big. These users may be interested in variety types of information and links presented on a hypermedia pages.(AH) tries to display knowledge in user model to adapt the information and links being presented to the given user*(Chiou et al, ٢٠١٠)*. In educational context, users require substantially various processing with learning knowledge and goals on the topics. It is also in educational hypermedia where the problem of "being lost in hyperspace" is especially critical *(Piccardi, L., ٢٠١٦)*.

In this study, an adaptive hypermedia learning system proposes is proposed by designing an educational program gives greater flexibility to students for navigating easily with learning courses. In addition, it also has a better effect on their performance by using navigation supports like adaptive ordering, adaptive annotation and navigation tools like tracker guide(Mampadi & Chen, ٢٠١١).

The nonlinearity allows students to have better navigational freedom and control, it also provides a chance to access and sequence information according to their needs On the other hand, the empirical evidence indicates that not all students can benefit from hypermedia learning as research. The individual differences suggests that experts and novices of using hypermedia learning system show different preferences and require different levels of

navigation support (Yuyan & Klein,٢٠٠١& Brusilovsky, et al ,٢٠٠٧). Due to the individual differences among learners, since such differences are basically related to their cognitive features in organizing information, the learner uses one specific way to get the educational content and fit the cognitive construction of the learner. This is mainly related to navigation types (Calcaterra, Antonietti, & Underwood, ٢٠٠٥). There are some types of such as linear, unlinear, in/out, menu, mixed, hierarchy, and simultaneous access navigation. In this study, we compare two types of navigation: the network navigation and the hierarchy navigation to realize which one has a better effect on increasing students' performance, reducing their time, and visiting almost items of the contents for understanding the learning subjects (Nori, R.,٢٠١٥).

The main goal of the current research is to present flexibility courses specially, difficult courses for understanding students by using (simple interface, suitable navigation type, navigation support, navigation tools, and tracker guide). Moreover, each student can control the contents of the course by himself without losing his way or spending more time on searching by using internet websites. Thus, the educational use of a mechanics adaptive hypermedia program is discussed considering specific navigation tools and its support features, guided by the following questions : (١) How to design educational program based on adaptive hypermedia to develop student performance?(٢) What is the effect of using navigation tools and it's strategies when designing educational program? (٣) How to use navigation support inside the proposed program? (٤) What is the difference between using the proposed program based on hierarchy navigation and network navigation? (٥) The effect of using tracker guide?

The rest of the paper is organized as follows: Section ٢ describes the background investigation; Section ٣ discusses related work; Section ٤ explains the methodology and data collection; Section ٥ explains the findings of the research; Section ٦ discusses the results; and Section ٧ describes the conclusion and future enhancements.

٢. BACKGROUND INVESTIGATION

Adaptive Hypermedia(AH) is the answer to the "lost in hyperspace" problem, where the user has too many links to choose from, and little experience about how to proceed and select the most appropriate ones (Jessica, K.,et al. ٢٠١٦). Thus (AH) system present a selection of the most appropriate content or links to the student, adapts the content of a hypermedia page to the user's knowledge, goals and other information stored in the user model.

The goal of the current research is to help users finding their paths in hyperspace by adapting link presentation and functionality to the goals and knowledge. It can be achieved by the following steps:

- Direct guidance: The system outlines the links on the page showing that this is the best link to choose or create an additional dynamic link (usually called "next") which is joined to the next best page *(Brusilovsky, et al,* ٢٠٠١*)*.
- Link sorting: The system arrange all the links of a specific page according to the user model and valuable criteria the closer to the top, the more relevant the link is.
- Link annotation: The system augments the links with form of comments, which tell the user more about the nodes behind the annotated links. These annotations are commonly presented in form of visual cues which include icons, sizes, types, and font colors.
- Link disabling, hiding, and removal: The system prevent the user from following irrelevant links by several ways. A link can be hidden by turning underlined word into a normal word. It can be disabled by made clicking on the link produce no effect *(Brusilovsky, et al,* ٢٠٠١*)*. For a non-contextual link the very anchor (hot word or hotspot) can be removed (*Brusilovsky,* ٢٠١٠*)*.
- Tracker guide: It's defined as a recorded list that includes all the visited knots by the user while navigating through the program. The knots are automatically constructed and could be visited frequently by the user easily *(Reed, et al, & Chiou, et al,* ٢٠١٠*)*.

The current study used the previous features in order to provide adaptive environment for each student to study and try to develop his performance. In addition, we designed a search tool to help students who are prefer to search for a specific part in the program. Actually, there are numbers of ways that the user follows while interacting with hypermedia presentations. These ways are called navigation types. There are some types of such as linear, unlinear, in/out, menu,

mixed, hierarchy, and simultaneous access navigation. In this study, we compare two types of navigation: the network navigation and the hierarchy navigation.

Hierarchy navigation: in this type of navigation, a subject is presented from general to specific so that the learner can choose various alternatives and move from a main topic to subordinate ones, then to their secondary topics as shown in **Figure** ١. One more advantage to the hierarchy navigation is the ability to navigate through the main topic to reach the additional links as there is no validity to navigate through the secondary links *(Yuyan& Klein,* ٢٠٠١*)*.

Network navigation: is considered the most complex design, but the most interesting one. As it's formed in a shape of a network of connected steps, and the topics are divided into various parts with lots of links and connectors as shown in **Figure** ٢. Moreover, the learner has the ability to navigate anywhere while discovering and browsing throughout the content of the presentation. Some researchers call it 'free navigation' *(Holbrook& Oliva,* ٢٠٠٢*)*.

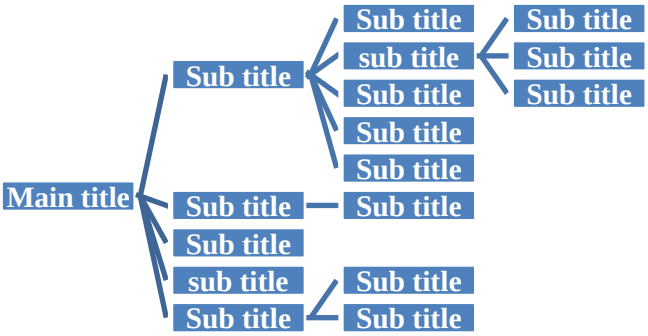


Figure١ Hierarchy navigation structure

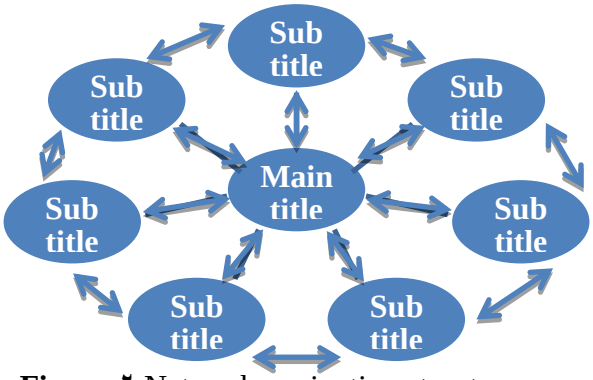


Figure ٢ Network navigation structure

٣. Related Work

A hypermedia application offers its learners much freedom to navigate through a large hyperspace. Adaptive hypermedia (AH) system offers its learners personalized content, presentation, and navigation support. Knutove provide a comprehensive overview of AH methods and techniques since their introduction ١٢ years ago. The researchers presented a survey of adaptive hypermedia (AH) architecture, defined a new taxonomy of adaptation techniques and also introduced a set of requirements and a modular structure that can be used to update the first generic AH model adaptive hypermedia application model (AHAM) that was introduced ١٠ years ago (Knutove, E.,٢٠٠٩). Adaptive hypermedia systems are being increasingly employed for educational purposes, especially with the advent of distance and distributed learning. One of the fundamental tenets of education is that students are different and hence learn in a variety of different ways *(Brown, E.,* ٢٠٠٧*)*. In most cases some of these differences may be due to preferences for certain ways of working. The material used for pedagogical purposes should be adaptive (or adaptable), in order to cater for these differences. AH is a technique used to provide a personalized learning experience that draws on computer-driven intelligent tutoring systems (ITSs) and student-driven virtual learning environments (VLES) *(Mulwa,* ٢٠١٠*)*.

Recently, many studies have investigated the role of individual and cognitive differences during Web navigation and Web searching. Despite this interest, no works have considered the role may assume individual differences in real-environment navigation during Web navigation. The aim of this work is to investigate the effect of different spatial cognitive styles The results showed significant differences between the spatial cognitive styles: LS seems to use a trial and error strategy in order to obtain the relevant information. Differences also emerged in the distribution of mouse cursor movements during Web navigation (*Laura, L.* et *al,* ٢٠١٧*)*.

Brusilovsky used the adaptive hypermedia system for treating individual differences of students by analyzing their performance. His research findings suggested that using of adaptive hypermedia systems had developed students' performance (Brusilovsky, ٢٠٠١). **Mampadi** developed an adaptive hypermedia learning system tailored to students' cognitive styles. In his study, forty-four undergraduate and postgraduate students participated. The findings indicated that, in general, adapting to cognitive styles improves student learning. The results also showed that the adaptive hypermedia learning systems have more effects on students' perceptions than those on their performance *(Mampadi & Chen,* ٢٠١١*)*. Early studies in the field of hypermedia learning have focused on the comparison between the performance of students using linear and non-linear navigation. Research findings suggested that hyper textual approach is better suited for

students with greater ability to search for what they need and control their learning while lower functioning students would benefit by directive learning systems (*Lanza, & Roselli, ١٩٩١, Brusilovsky, ٢٠١١)*. Recently, researchers are using new approaches to the problem, focusing on navigation performance to better understand differences in learners 'outcomes *(Jones & Berger, ٢٠٠٠& Mampadi, et al, ٢٠١١)*. The purpose of this study was to examine the effect of text highlight and organizing highlighted text into a hierarchical structure on browsing, reading, and navigation performance in a network hypertext system. The results showed that text highlight did not improve reading and navigational performance. By contrast, organizing highlighted text yielded significantly worst performance in reading and navigation*(Liang-Yi, L.et al(٢٠١٦)*. However, adaptive hypermedia is very rich educational resource because it offers many possibilities for learning. On the other hand, this feature can lead to an inadequate use of it, creating potential problems for some students *(Ford, & Chen, ٢٠٠٠; Mitchell, Chen, & Macredia, ٢٠٠٥)*. Recent studies have contributed to clarify this issue, trying to understand AH navigation in terms of students' cognitive differences. For example **Brusilovsky** used adaptive hypermedia system with two techniques of navigation supports (adaptive annotation, adaptive ordering) in designing program and compared the effects using adaptive hypermedia in designing program with and without navigation support. The experimental results showed that the program with navigation support had its effect and developed students' performance than the others without the support *(Brusilovsky, ٢٠٠٤)*.

On the other hand, the use of navigation types in designing programs like **Hall's** study indicated that linear navigation had the low performance than unlinear navigation *(Hall, Richard & Davis, ٢٠٠٠)*. In the same way, **Chen** compared hierarchy and menu navigation for measuring students' performance, and his research findings suggested that the hierarchy navigation had more efficient in developing performance and reduce the learning time than menu navigation *(Chen, ٢٠٠٦)*. Moreover, **Chang** compared two types of navigation: simultaneous access and in/out navigation to learn mathematical program, and his experimental results showed that simultaneous access had better effects in measuring students' performance than in/out navigation*(Chang, ٢٠٠٣)*. Also, the research of **Holbrook** indicated that network navigation had a better result in e-commerce field when comparing with linear navigation (*Holbrook, ٢٠٠٢)*. In addition, **Raudenbush** designed a website to learn students course of computer engineering. The results indicated that network navigation needs some hints in education website. Because some students' lost their path and spent a lot of time in searching (*Raudenbush, ٢٠٠٣)*. **Rathimala& Marthandan** designed a website based on network structure for the e commerce service on the internet . He proved that it is important to help users to navigate well by built navigation path before designing website and consider people knowledge and what there are needs.(Rathimala& Marthandan,٢٠١١).

In this study, we used (AH) system as its effective role in developing educational environment. Furthermore, using navigation support like "Link sorting, adaptive annotation" gives an easy way for controlling the program *(Brusilovsky*, ٢٠٠٤). Beside, design tracker guide that record each step and the time spend in each item .it gave good results while designing educational websites and prevent students' to get lost (Brusilovsky, ٢٠٠٧). Also, the current research compares hierarchy and network navigation in order to decide which one is has a better effect for improving student performance and reducing the time of searching.

٤. Methodology

٤.١ Context of the study

The context of this study was an introductory course computer system. This course offered to the second term of students at the first year of education technology department, faculty of specific education, Kafr Elsheikh University.

٤.٢ Participants

The proposed program was used by ٩٠ students distributed into three groups; there were ٣٠ navigate through the network navigation, ٣٠ navigate through the hierarchy navigation, and ٣٠ through explanation or oral presentation by the teacher "control group ".The sample of the study was chosen from Kafr El sheikh university, faculty of specific education, department of education technology ,first year. The sample of the study was randomly chosen and equally divided into three groups, two experimental and one control

٤.٣ Experimental procedures

We designed our program based on these objectives:-

- Design an educational program to help students to learn "computer science" course.
- Illustrate the significance of (AH) system and its role to help students' in learning.
- Illustrate the significance of navigation tools and its strategies in designing proposed program.

- Define the best type of navigation (network –hierarchy) in designing proposed program .and its role in developing student performance.
- Take the advantage of tracker guide; by calculating the time of searching.
- We used five steps (Analyze – Design – Production –Evaluation –Implementation) to produce our experiment as shown in Figure (٣).

a) Analyze: In this first step of the model, we determined overall goals then identified the learning goals, and problems associated with the audience, assessed learning needs (i.e., knowledge or performance gaps) and determined delivery environment (suitable place, required devices).

b) Design: This step of the model took the information obtained in the Analysis step and begins to develop it into a specific and detailed plan. In our experiment we organized the contents, designed flow charts, users interface, and designed Scenario of the program.

c) Production: This is the step of produce all assets of the proposed program, and produce electronic test.

d) Evaluation: This step takes the information gathered from delivering the instructional plan to the learners and evaluates it. There are two types of evaluation in this step: Formative and summative. The formative evaluation exists in each of the prior steps in the model. Each step is evaluated as it is followed, providing feedback to the creator of the instructional plan. The summative evaluation process involves evaluating the plan based on prior criterion and from feedback from learners and instructors. Based on the information gathered in this step, the plan is revised as is necessary and the plan can be sent back to any and all steps necessary to fix issues that exist.

e) Implementation: This is the step where the actual instruction and learning take place. Students are given the program and learned how to use it. Then we evaluated their performance. For more details see Figure ٣.

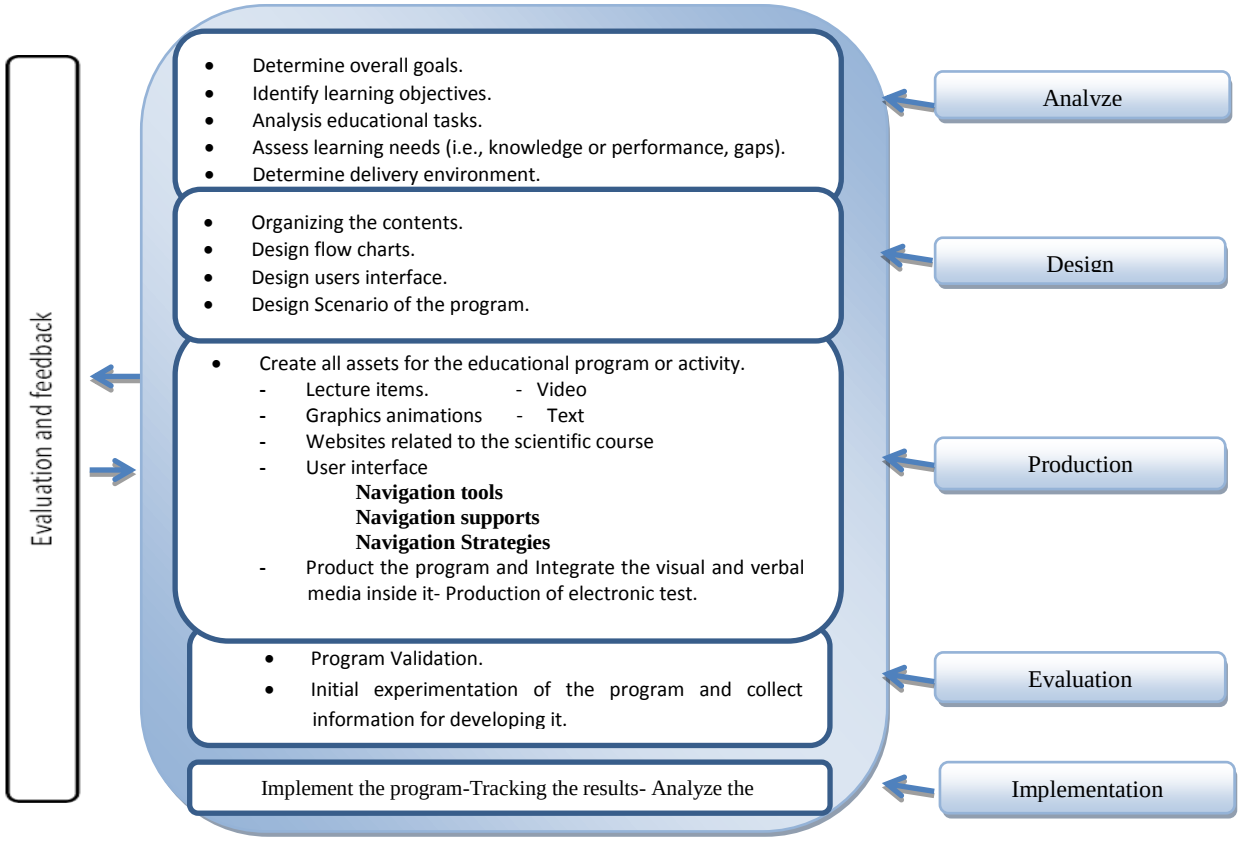
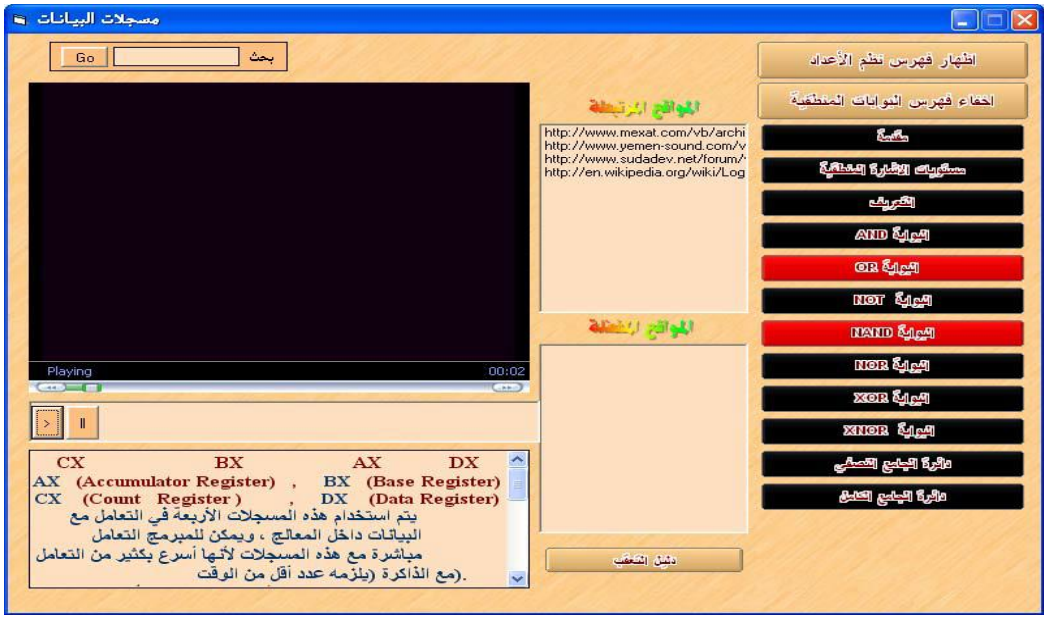


Figure (٣) Instructional design of the proposed program

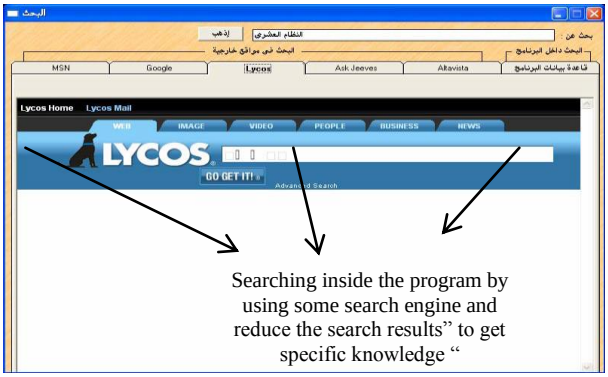
٤.٤ Hypermedia program

The content of the program consists of ٤ topics .These topics were turned into video because it's quite difficult for students to understand material by using the conventional method, which means using explanation or oral presentation by a teacher in class room. The contents of the course were designed by using ٣D-Max, and flash ٨.٠ programs. We added a textbox under each corresponding video, after preparing the content of the proposed program as shown in Figure ٤.

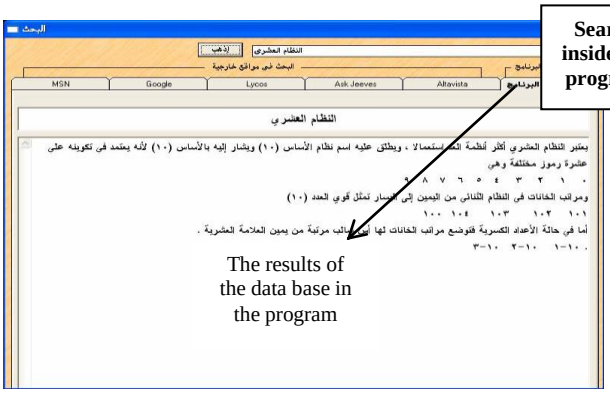


There are specific tools used in the proposed program such as Tracker guide, Search tool, and Navigation supporters as shown in **Figure ٤.**

Search tool: the program offers the ability of search to help students who are prefer to search for a specific part in the program (Inez, ٢٠٠٠). As it also presents famous search engines such as Google, Yahoo, or AltaVista to encourage students to search via the Internet. In addition, the proposed program can add extra new sites the learner has visited, but they aren't included in the related program list.



Searching inside the program by using some search engine and reduce the search results" to get specific knowledge "



The results of the data base in the program

Figure ٤ (a) **Figure ٤ (b)**

Figure ٤ (a) search tool in the proposed program (student can search on the contents of the program).

Figure ٤ (b) search tool in the proposed program (student can search on the internet by using some search engine).

Navigation supporters: the proposed program provides two navigation supporters. One is adaptive ordering that the topics in the program are arranged up to the logical sequence of scientific material, and it was proved that adaptive ordering reduced navigation time in hypermedia applications (Henze & Nejdi, ٢٠٠١). The other is link annotation. The idea of this technology is to augment the links with some form of annotation, which can tell the user more about the current state of the nodes behind the annotated links (Brusilovsky, ٢٠٠٤).

Tracker guide: is an important tool of navigation through hypermedia. It's defined as a recorded list that includes all the visited knots by the user while navigating through the program. The knots are automatically constructed and could be visited frequently by the user easily *(Reed, Oughton, & Ayersman, ٢٠٠٠)*. Tracker guide in the proposed program includes the student name, each title of the topics visited by students, number of visits, the data of the topics, time duration in learning (time entry, time out) as shown in **Figure ٥ (a)**. In addition, tracker guide via the Internet includes site name, number of visits, the data, time duration in learning (time entry, time out) as shown in **Figure ٥(b)**.

Student name: ----------

ID	Subject name	Number of visits	Date	Time entry	Time out	Time duration
1	Decimal system	2	11/7/2009	12:28	12:29:00	1:00
2	Binary system	4	11/7/2009	12:29	12:35	6:00
3	Convert from decimal system to binary system	2	11/7/2009	13:02	13:20	18:00
4	Convert from decimal system to binary system	3	13/7/2009	13:09	13:19	10:00
5	Registers-Flag Registers	3	13/7/2009	13:20	14:30	1:10:00
6	Gate OR-Circuit	4	13/7/2010	14:41	14:43	2:00
7	Gate and-Truth table	1	13/7/2010	14:45	15:00	15:00
8	Gate OR-Truth table	2	13/7/2009	15:00	16:10	1:10:00
9	Gate And - Difination	1	13/7/2009	16:11	16:22	11:00

Figure ٥ (a) Tracker guide inside the program

Student name:----------

ID	Site name	Number of visits	Date	Time entry	Time out	Time duration
1	http://kangwell.at.4.tripod.com/decimal.htm	1	11/7/2009	12:35	12:41:00	6:00
2	http://www.mathsisfun.com/binary-number-system.html	2	11/7/2009	12:41	12:50	9:00
3	Convert from decimal system to binary system	1	11/7/2009	12:50	13:01	11:00
4	http://www.mathsisfun.com/binary-decimal-hexadecimal-converter.html	1	13/7/2009	14:31	14:40	9:00
5	http://infocenter.arm.com/help/index.jsp?topic=/com.arm.doc.dui0447g/CACFBEID.htm	3	12/7/2009	16:22	16:50	0:28:00
6	http://www.ee.surrey.ac.uk/Projects/Labview/gatesfunc/TruthFrameSet.htm	1	14/7/2010	16:50	16:55	0:05
7	http://www.ee.surrey.ac.uk/Projects/Labview/gatesfunc/GateFrameSet.htm	1	14/7/2010	17:00	17:55	0:55
8	http://www.ee.surrey.ac.uk/Projects/Labview/gatesfunc/	1	14/7/2009	17:56	19:06	1:10:00
9	http://www.hazemsakeek.info/vb/showthread.php?1102-%C7%E1%C8%E6%C7%C8%(	1	15/7/2009	12:04	12:05	1:00

Figure ٥(b) Tracker guide via the Internet

٤.٥ Achievement Test

The achievement test was prepared by the researchers to measure the student's achievement in computer system course. It was used as a pre- test applied student's achievement. It was used as a pretest applied before the experiment, as a posttest after the experiment and as a delayed test applied two weeks after the post test.

٤.٥.١. The Pilot Study

The test was administered to by a pilot sample of (٣٠) student. The results were recorded and statistically analyzed to estimate the validity and the reliability of the test. The clarity of the questions was checked. The misleading items were also modified. The researchers found that students are suffering from low achievement in learning.

٤.٥.٢. Prepare questions' test

We prepared questions' test that contains ٥٠ multiple choice questions based on the scientific content for the proposed program, and the goals of the course. Before preparing electronic test we measured the validity and reliability to the questions test.

- ***The validity test***

Is the test that measures what it is designed to measure *(Al Agha, ١٩٩٦)*. The study used the referee validity and the internal consistency validity to measure the validity of the test.

a) The Referee Validity: The test was introduced to a jury of specialists in Educational technology, curricula and teaching methods to ensure that these questions are suitable to the specific goals of the study. **Figure (٦)** shows the opinions of the jury of specialists on achievement test

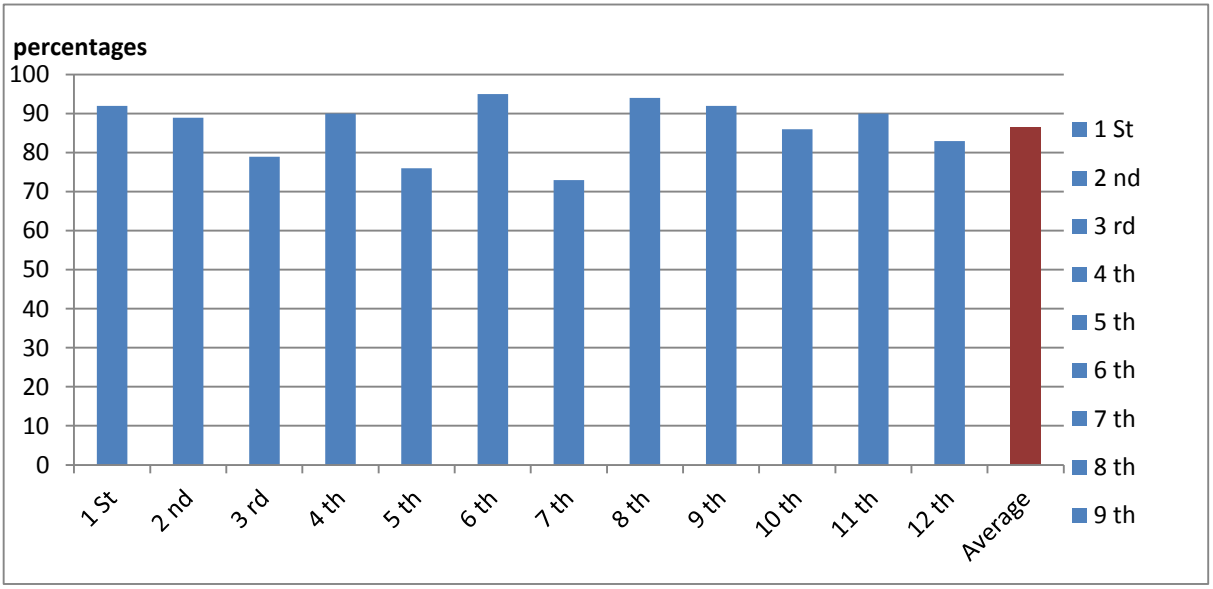


Figure (٦): The opinions of the jury of specialists in achievement test

We recorded their suggestions and modified some Linguistic formulations and deleted some recurrent items then prepare Electronic test.

b) Content validity

A test has content validity; if it measures knowledge of the content domain of which it was designed to measure knowledge.

In our experiment we identified the relationship between test questions and the goals to be measured, by design a table as showed blow **(Table ١),** that contains the titles of the course and the number of cognitive levels(Knowledge, Comprehension, Application, Analysis) in each title.

Items	Test questions according to cognitive levels								Total of goal	Total of Questions	(%)of goals	(%) of Questions
	Knowledge	Q	Comprehension	Q	Application	Q	Analysis	Q				
Numbers systems	١	١	١	١	١٢	١٢	-	-	١٤	١٤	٣١٪	٢٨٪
Logical gates.	٥	٥	٣	٤	-	-	٨	٩	١٦	١٨	٣٦٪	٣٦٪
Logical circuits	١	٢	-	-	-	-	١	٢	٢	٤	٥٪	٨٪
Registers.	٢	٢	٣	٣	-	-	-	-	٥	٥	١١٪	١٠٪
Flag Registers	١	٢	١	١	٢	١	١	٢	٥	٦	١١٪	١٢٪
Shift commands	١	١	-	-	-	-	١	٢	٣	٣	٦٪	٦٪
Total	١١	١٣	٨	٩	١٤	١٣	١٢	١٥	٤٥	٥٠	١٠٠٪	١٠٠٪
(%)	٢٤٪	٢٦ %	١٨٪	١٨٪	٣١٪	٢٦٪	٢٧٪	٣٪				

Table ١ Specifications of Achievement test

The cognitive levels definition

- Knowledge: The ability to recall learned materials. It can range from the recall of simple facts to complete theories. It represents the lowest level of learning outcome, requiring only that the student recall previously learned information.
- Comprehension: The ability to grasp the meaning of material learned. The student may show understanding of the material by translating it from one form to another by conveying meaning, or by making summary statements about it.
- Application: The ability to use learned materials in new and concrete situations. The student is required to apply rules, concepts, principles, laws, or theories.
- Analysis: The ability to break material down into its component parts so that its organizational structure may be understood. The student demonstrated attainment of objectives through the ability to identify parts, show relationships, and recognize organizational principles (Alderson, ١٩٨٩).

c) The Internal Consistency Validity

Al Agha asserts that the internal consistency validity indicates the correlation of the score of each item with the total average of the test. It also indicates the correlation of the average of each skill with the total average *(A lAgha, ١٩٩٦).*

This validity in this study was calculated by using SPSS program. The results indicated that the coefficient correlation of each item is significant at (٠.٠١) and (٠.٠٥). It can be concluded that the test is highly consistent and valid to be used as a tool of the study.

- **Reliability of the Test**

The test is regarded reliable when it gives the same results in case of re-applying it for the same purpose in the same conditions (Al-Agha, ١٩٩٦). The reliability of the test was measured by the Spilt- half techniques.

a) Split Half Method

It depended on splitting the test into two parts and calculating the correlation between the parts, then making a correction for the correlation coefficient by Spearman–Brown Prophecy Formula (Hattab & Sadeq, ١٩٨٠).

The results showed that the reliability coefficients were acceptable because they were above ٠.٧٠ (Al-Agha, ١٩٩٦)., which means that the test was reliable and valid to apply. The Alpha Spilt-half coefficient is (٠.٨٨٩) and this result assures the high reliability of the test.

- **Time Estimation**

The trial application helped in estimating the time needed for answering the questions according to the following equation: Time of the first student + time of the last student ٢.Therefore the time of test was (٣٠) minutes.

- **Scoring of the Test**

The test was scored by a simple traditional way. Each correct answer was awarded one point. The maximum average was (٥٠) and the minimum was (zero). So, the total points for the whole test were ٥٠.

- **Difficulty Coefficient**

Difficulty coefficient is measured by finding out the percentage of the wrong answers of each item made by the students (Abu Nahia ,١٩٩٤). The coefficient of difficulty of each item was calculated according to the following formula: Co. of difficulty = Number of students who gave wrong answers× ١٠٠ .The difficulty coefficient of the test items varied between (٣٣.٣- ٨٠). Thus, all the items were accepted and the test is suitable to be used.

- **Discrimination Coefficient**

That means that the test is able to differentiate between the high achievers and the low achievers. The discrimination coefficient was calculated according to the following formula:

Co. of Disc. = correct answers number in higher group – correct answers number in lower group× ١٠٠
Students number of one group (Gronlund, ١٩٨٢).

Results show that the discrimination coefficient wobble between (٣٢.٠ –٦٨.٠) that means each of items is acceptable or in the normal limit of discrimination according to assessment and evaluation specialists.

- **Production of electronic test.**

The electronic test was prepared to the scientific content that's produced to the sample students. The test contains ٥٠ multiple choice questions. Each student enters and takes the pre-test. At the end the student gets his overall degree and evaluation. In addition, the student studies the program, then takes the post- test and gets the post-test degree. The test designer could have a report about each student. The report includes the student's pre and post-test degree and the results of cognitive levels as showed in **Figure (٧)**.

Report of Achievement Test
Student Name / ----------
Group / ٢

Test	The Final Degree	The lowest Degree	The Actual Degree	The estimation
Pre-test	٥٠	٢٥	١٤	Low
Post- test			٣٩	Good

Knowledge	Comprehension	Application	Analysis
٩	١٣	١٠	٧

Figure (٧): The final report of electronic test

٤.٦ Data analyses

This study aims to produce educational program that has an easy interface, and introduce the contents of the course with interesting and attractive way. In the results section we compared between the proposed program and conventional method. In addition, our study tries to encourage students to search on information as they like on (the proposed program or using search engine) without losing their path or take much time. Therefore, we design search tool inside the proposed program .Students can search on the data base of the program or using internet websites.

Navigation data stored in the tracker guide and Internet sites visited by each student were collected. The time entry of the topics, and other parts students have not visited were also collected. In addition, all the grades of both the pre-test and post-test for the two experimental groups using the proposed program were collected. We use tracker guide results to compare (network and hierarchy navigation) by calculate the time duration in learning ,number of visits, achievement test in each type ,to decide if there is difference between two types and make change in students achievements(improve their performance, reduce the time duration in learning , students study almost of the education program).

٥. Results

٥.١ The difference between three groups in the pre-test

Before produce the proposed program to the participants, we have to sure that there is homogeneity between three groups in the achievement test. So we presented the electronic test to the three groups, and used ANOVA test to check the difference between all the three groups. The results as shown in Table ٢ indicated that no difference between ٣ groups in the pre-test because the value of (p>٠.٠٥).

Table ٢. Summary of ANOVA t-test between three groups in the pre-test

Groups	Sample size	Sum	Mean	Variance
Network	٣٠	٥٧	١.٩	٨.٣
Hierarchy	٣٠	٦٤	٢.١	٧.٢
Control	٣٠	٥٧	١.٩	٨.٣

Source of	Sum of	df	Mean	F	p-level

Variation	Squares		Square		
Between Groups	١.٠٩	٢	٠.٥٥	٠.٠٧	٠.٧٥
Within Groups	٦٩٠.٨٧	٨٧	٧.٩٥		
Total		٦٩١.٩٦	٨٩		

٥.٢. The effect of the proposed program

We evaluated the effect of the proposed program based on the difference results between the pre-test and post-test.We compared three experimental groups by using independent t- tests as shown in Table ٣.

Table ٣

Summary of independent T- Test between pre-test and post-test.

Source of variance	Network Navigation	Hierarchy Navigation	Conventional method (Control group)
Mean (pre-test)	١١.٩٠	١٢.١٣	١٢.٠١
Mean (post-test)	٣٤.١٧	٣٠.٩٧	١٩.٣٧
SD (pre-test)	٢.٨٨	٢.٦٨	٢.٧٦
SD (post-test)	٨.٣	٧.٢٢٣	٦.٧٣
t	١٧.٥٩	١٧.١٧	٤.٨٣
p	٠.٠١**	٠.٠١**	No Sig.,
d	٦.٥٣	٦.٣٧	٣.٨٣

N=٩٠(Group ١=٣٠, Group ٢=٣٠, Group ٣=٣٠), ** significant at ١٠٪, L = large effect, S=Small

The differences between network navigation group, hierarchy navigation group and Control group, for pre- and post-test are analyzed by using independent t- test. The results showed that the difference of average points between pre-test and post-test for the network group was ٢٢.٢٧ points, t (٦٠) ١٧.٥٩, p = ٠.٠١. Similarly, for hierarchy group, the differences between pre-test and post-test was ١٨.٨٣ points, t (٦٠) ١٧.١٧, p =٠.٠١. For control group , the differences between pre-test and post-test was ٠٧.٣٣ points, t (٦٠) ٣.٨٣, and there is no significant between pre and post- test. This meant that the proposed program by using network and hierarchy design has a large t effect than conventional method as shown in **Table** ٣.

٥.٣ Learning performance.

Analysis of learning performance was measured by the post-test scores for students using the network and the hierarchy design .The differences between learning performance for both experimental groups' are analyzed by using ANOVA test. With respect to the post-test scores, the results showed that the difference in means for post-test scores between network group and hierarchy group was ٣.٢٠points, t is (٦٠) ٣.٨٦, p <٠.٠٥. This meant that students in the network navigation group academically performed a better than the students in the hierarchy navigation group.

Table ٤: The differences between post-test for two experimental groups

Source of Variation	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p-level
Between Groups	١٥٣.٦٠٠	١	١٥٣.٦٠٠	٣.٨٤٥	٠.٠٤٥
Within Groups	٢٣١٧.١٣٣	٥٨	٣٩.٩٥١		
Total	٢٤٧٠.٧٣٣	٥٩			

Cognitive levels	Source of variance	Network Navigation	Hierarchy Navigation	t	p	d	Effect Size
Knowledge	Mean (SD)	٨.٥٣(٢.٤٣)	٨.١٧(٣.١٨)	٠.٥٠	No	٠.١٣	Small
Comprehension	Mean (SD)	٧.١٠(١.٣)	٥.٨٠(١.٨)	٣.١٦	Sig.,	٠.٨	Large
	Mean (SD)	٧.٨(٢.٠٧)	٨.٥(٢.٣٠)	١.٢٣	٠.٠٥	٠.٦	Medium

In order to realize the learning performance between two experimental groups, and be sure about the previous results, we analyzed the results of the achievement test in to four cognitive levels as shown in Table ٥ .The results indicated that the network program has a better effect in the comprehension level where's p=٠.٠٥, and in the analysis level the value of p=٠.٠١ than hierarchy navigation. In addition, the size effects in the comprehension and analysis level are higher in the network navigation than hierarchy navigation. We calculated the effect size by using Cohen's d value as follows: $d = 2t/\sqrt{df}$ Where "df " refers to the degree of freedom.

Through analyzed "d" value in the reference table to determine the effect degree, we found that (٠.٢) is small, (٠.٥) is medium and (٠.٨) is large *(Mansour, ١٩٩٧)*.

Table ٥: Summary of independent t-test between cognitive levels in the post test for two experimental groups

Application Analysis	Mean (SD)	١١(٢.٣)	٨.٣(٢.٥)	٤.٤	No Sig., ٠.٠١	١.١٥	Large

٥.٤. Learning Time

As we discussed before we built a tracker guide to record students' navigation in the proposed program .We calculated the learning time for each student who navigates inside the program. Also, we compared the learning time when using two navigation groups as shown in Table ٦. The time duration inside the program in the network group takes less than the hierarchy group does (٢٣.٤٩, ٢٨.١٣) respectively. Also, for the learning time via the internet, the hierarchy design has less time than the network group (١١.١١, ١٠. ٣٧) respectively. So, when we gathered the learning time for two experimental groups, we found that the network group takes less time than the hierarchy group does. In addition, as shown in Table ٧ there is a statistical difference at the level (٠.٠٥) for the learning time of subjects inside the program for the network group where t (٦٠) is١.٩٦. But, the results do not show statistical significance between network and hierarchy navigation from the points of learning time because t (٦٠) value is ١.٤٥١ and (p>٠.٠٥).

Table ٦: The means of the time learning for Network and Hierarchy groups

Variable		Network Navigation	Hierarchy Navigation
Inside the program	Mean(SD)	٢٣.٤٩(٧.٣٩)	٢٨.١٣(١٠.٥٩)
Internet Sites	Mean(SD)	١١.١١(٧.٢٦)	١٠.٣٧(١٠.١٩)
Total time	Mean(SD)	٣٤.٥٠(٩.٥١)	٣٨.٥٠(١١.١٩)

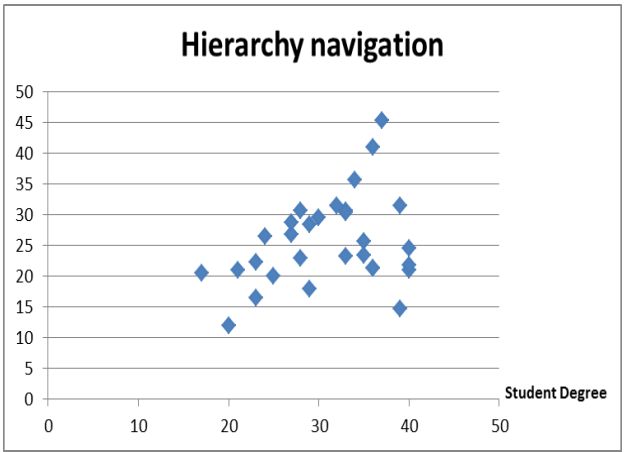
Table ٧: The differences between learning time for both the experimental groups

Source of variance		Inside the program	Via the Internet sites	Total time
	t	١.٩٦	٠.٧٣٩	١.٤٥١
	p	٠.٠٥*	٠.١٥٢	٠.٠٨٦
	d	٠.٥١	٠.١٩٤	٠.٣٨١

N=٦٠(Group ١=٣٠, Group ٢=٣٠),* significant at ٥٪

٥.٥ Learning time and post test

We compared between post- test for each student and the average of learning time by using the network and hierarchy navigation as shown in Figure ٨. Firstly, in the network group there is inverse correlation between learning time and the final results .The student who spent little time in learning program he got high marks in the final exam as shown in Figure (٨-a). Secondly, in the hierarchy group there is no relation between learning time and post- test. We noticed through Figure (٨-b) that some students who got high marks between (٤٠-٤٥) degree, they spent more time than those got marks between (٢٠-٤٠) they spent little time in learning subjects.



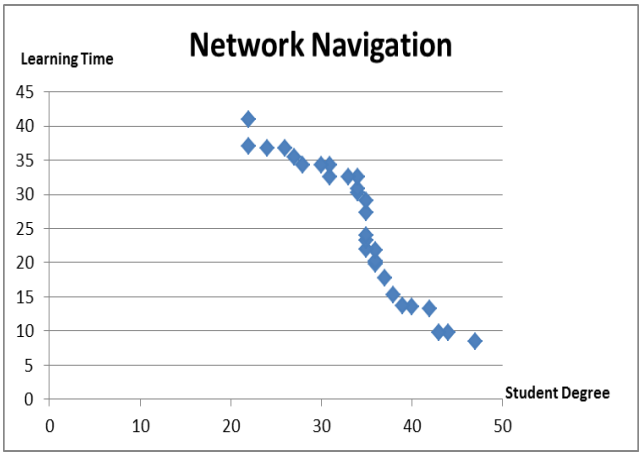


Figure ٨-a Network group
Figure ٨-b Hierarchy group.

Figure ٨ Comparing between Learning time and post – test

٥.٦. Visiting Topics

We have checked topics that students visited them and not visited for each kind of navigation. ANOVA test shown that there is significant difference for items visited at level (٠.٠١) for network group than hierarchy group as shown in Table٨.

Table ٨ The differences between topics visited and not visited of the two experimental groups

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Item visited	Between Groups	١٢٠.١٨١	١	١٢٠.١٨١	٧.٥٦٦	٠.٠١
	Within Groups	٩٢١.٢٧٠	٥٨	١٥.٨٨٤		
	Total	١٠٤١.٤٥٠	٥٩			
Item not Visited	Between Groups	١٥٦٨.٢٥٩	١	١٥٦٨.٢٥٩	١٧١.٤١٨	No Sig.,
	Within Groups	٥٣٠.٦٢٧	٥٨	٩.١٤٩		
	Total	٢٠٩٨.٨٨٦	٥٩			

The results showed that the means of the total number of visited for network group was (٢٢.٥٢) and hierarchy group was (١٨.٦٢), the difference between two groups was (٣.٩) as shown in **Figure ٨-٢**. As we known before, we separated topics (inside the program, via the internet) as shown in **Figure ٨-٢.** The means of number of visits for network group inside the program and via the internet sites was (١٥, ٧.٥٢) respectively, is greater than hierarchy group ((١٢.٧٥, ٥.٧٥). In addition, we checked topics that students did not visit them as shown in **Figure ٨-٢.**

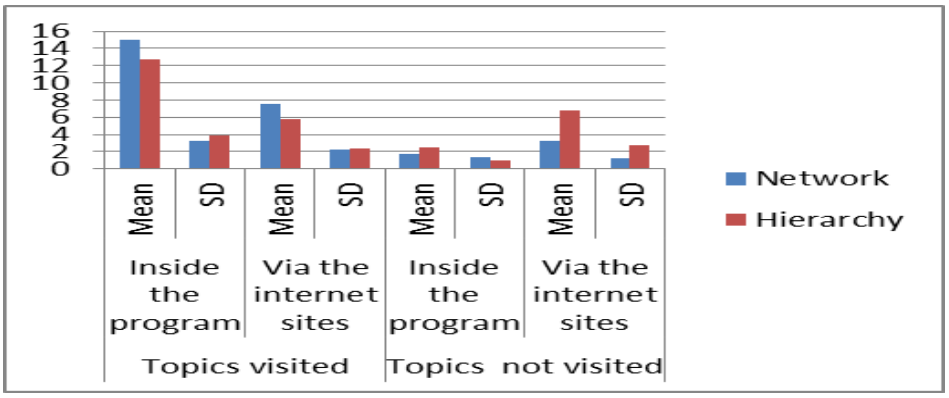


Figure ٨-١ Topics visited and not visited inside the program and via the internet sites of two experimental groups.

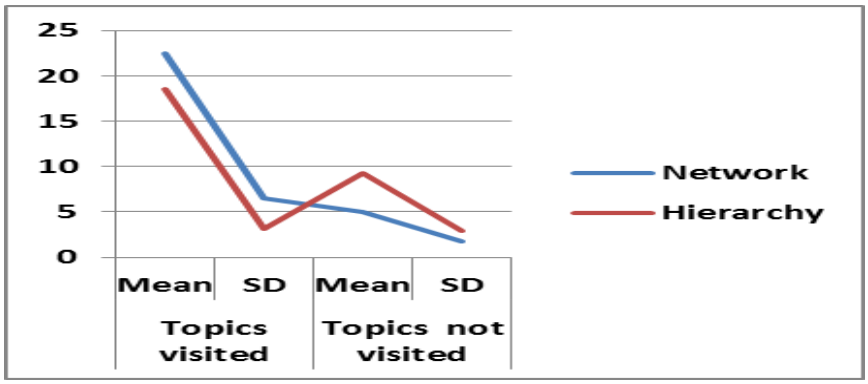
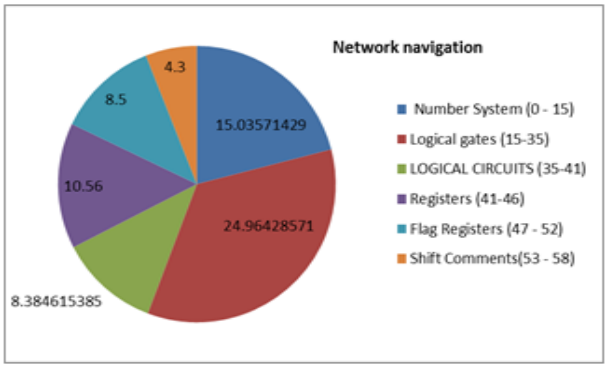
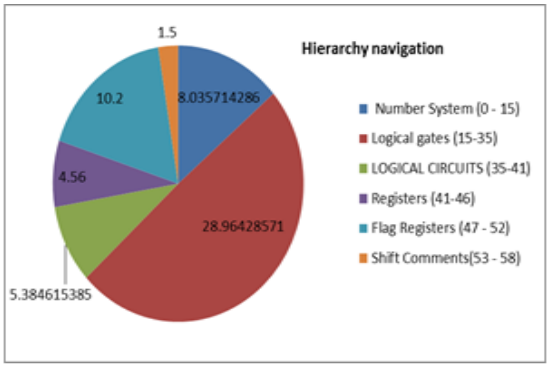


Figure ٨-٢ over all means and standard division for topic visited and not visited of two experimental groups.

٥.٧ Using internet websites

The idea in our experiment is to attract students' to learn and improve their performance weather inside the program or via the internet websites .In our proposed program we selected some web sites that related to each topic and put them beside program materials. If the student wants to navigate via the internet he can navigate easily without get lost or spend much time. We analyzed results by using internet websites to know if there are some topics that satisfy students via internet websites in two experimental groups. The results indicated that students visited a lot of websites in the logical gates topics. Although the average of number of visits via the internet websites for hierarchy navigation is little than network navigation but, in the hierarchy group





students visited a lot of websites in the logical gates ,flag registers than network group as shown in Figure ٩.

Figure (٩) number of visits for each topic via the internet websites.

٦. Discussion

The idea of this study was to design educational program to present flexibility course, improve students' performance and to reduce the time duration in learning. In this paper we have presented educational program based on adaptive hyperemia, navigation supports (Link annotation, Link sorting) ,navigation tools (searching tool, Index, Tracker Guide).According to the results of the current study, our proposed program recorded better effect on students' learning when comparing with control group. The main goal in this study is to compare between network and hierarchy navigation for developing students' performance. By the results of post-test in the achievement test, we calculated the learning time, recorded the contents that each student visited and searched on the internet, in order to decide which type of navigation reduced the learning time; learned most of the contents of the program in addition, obtained the high score in the achievement test. So, we build the tracker guide to record the learning time in each item, the contents of learned, time duration, and number of visited. According to the results, the network navigation scored high results in achievement test than hierarchy navigation. When analyzed results we found students' in the navigation group scored large effect in (comprehension-analysis) cognitive level than hierarchy navigation as showed in **Table (٥)**.

In addition, the network group takes less time by using program materials than hierarchy group .also; students visited a lot of contents in the network group than hierarchy group. Finally, According to the results of current study ,the network group improved students' performance by(increasing students' score in achievement test- reducing the learning time – searching on the internet without spend a lot of time-visiting most of the contents of the program) when comparing with hierarchy navigation.

٧. Conclusion and future work

Adaptive Hypermedia (AH) Applications provide personalized views on the learning content to individual learners. They also offer adaptive sequencing (navigation) over the learning content based on rules that stem from the user model requirements and the instructional strategies.This paper provided a brief overview of adaptive educational hypermedia. As shown by multiple examples cited in the paper, (AH) technology is rich and flexible. It supports a range of personalization scenarios and offers multiple ways to guide a student to the most relevant learning context – presentation, examples, problems, etc.

Hence, this study recommends using adaptive hypermedia in designing program especially when the course taught by conventional method was difficult for students. And supports the proposed program with navigation supports, navigation tools, to improve the program .The results indicated the better effect of the proposal program. Also, the present study advices using network navigation in designing program as it had better effect for learning performance, reduce the learning time, students can visited much more topics than hierarchy navigation. Although the results are interesting, there are still quite a few considerations that could surely add even more value to the results obtained. Thus, it would be interesting to divide students' sample into (Male and Female) .Select experimental groups by using their demographic characteristics. Another interesting issue consists of using the hybrid navigation and comparing between differences types of navigation inside the program or website, until get high control of the program.

٨. References:

١. Abu Hattab & Sadeq (١٩٨٠). Educational Psychology. ٢nd Edition, Cairo: Anglo Egyptian bookshop.

٢. Abu Nahia, S. (١٩٩٤). Educational Measurement. ١st Edition, Cairo: Anglo Egyptian bookshop.

٣. Al-Agha, I. (١٩٩٦). Educational Research, Its elements, Methodology and Tools. The Internal Consistency Validity (٤th ed). Gaza, Palestine: Islamic University.

٤. Alderson, C., J.,&Lukmani,Y.(١٩٨٩) . Cognition and reading: Cognitive levels as embodied in test questions, reading in a foreign language, ٥(٢), ٢٥٣-٢٦٩.

٥. Alvaro,J & javier,R(٢٠١٦). Novices' need for exploration: Effects of goal specificity on hypertext navigation and comprehension, Computers in Human Behavior ٦٠,١٢١-١٣٠.

٦. Armani, J., Botturi, L., Cantoni, I., Di Benedetto, M. & Garzotto, F. (٢٠٠٤). Integrating Instructional Design and Hypermedia Design. In L. Cantoni & C. McLoughlin (Eds.), Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications ٢٠٠٤ ,pp. ١٧١٣-١٧١٩.

٧. Brown, E. (٢٠٠٧). The use of learning styles in adaptive hypermedia, PhD School of Computer Science & IT, University of Nottingham.

٨. Brusilovsky, P. & Kobsa, A., & Nejdl, W. (٢٠٠٧). Adaptive Navigation SupportThe , Adaptive Web, LNCS ٤٣٢١, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ٢٦٣ – ٢٩٠.

٩. Brusilovsky, P. (٢٠٠١). Adaptive Hypermedia User Modeling and User Adapted Interaction, *PsychNology Journal*, ١١(٢), ٨٧-١١٠.

١٠. Brusilovsky, P. (٢٠٠٤). Adaptive Navigation Support: From Adaptive Hypermedia to the Adaptive web and beyond, psychology, P*sychNology Journal*, ٢ (١), ٧-٢٣.

١١. Brusilovsky, P. (٢٠١٢) Adaptive Hypermedia for Education and Training. In: Adaptive Technologies for Training and Education. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. ٤٦-٦٨. ISBN ٩٧٨٠٥٢١٧٦٩٠٣٧; ٠٥٢١٧٦٩٠٣٥.

١٢. Calcaterra, A., Antonietti, A., & Underwood, J. (٢٠٠٥). Cognitive style, hypermedia navigation and learning, *Computers & Education*, ٤٤ (٤), ٤٤١–٤٥٧.

١٣. Chang, f (٢٠٠٣).Information -Seeking on the World Wide Web: The effects of searching and browsing strategies on navigational patterns and mental models of navigation in the World Wide Web environment. Education Technology (٠٧١٠); *Education–Curriculum-and-Instruction* (٠٧٢٧), ٦٤(٠٩A).

١٤. Chen, Y. S. (٢٠٠٦). Navigation in hypermedia learning systems: experts vs. novices, *Computers in Human Behavior*, ٢٢ (١٦), ٢٥١–٢٦٦.

١٥. Chiou, K., C., & Tseng, C. R. J., & Hwang, J., G. & Heller, S. (٢٠١٠). An adaptive navigation support system for conducting context-aware ubiquitous learning in museums, Computers & Education, ٥٥, ٨٣٤–٨٤٥.

١٦. Falakmasir, M. H., & Hsiao, H., & M, Nancy,H., & Brusilovsky, P. (٢٠١٢) The Impact of Social Performance Visualization on Students. In: ١٢th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), July ٤-٦, Rome, Italy.

١٧. Fitzgerald, G., & Semrau, L. (١٩٩٨). The effects of learner differences on usage patterns and learning outcomes with hypermedia case studies, *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, ٧ (٤), ٣٠٩–٣٣١.

١٨. Ford, N., & Chen, S. Y. (٢٠٠٠). Individual differences, hypermedia navigation and learning: an empirical study. J*ournal of Educational Multimedia and Hypermedia*, ٩(٤), ٢٨١–٣١١.

١٩. Gronlund ,N.(١٩٨٢): Construction Achievement Tests٣ . Ed . Englewood Cliffs , N, j .: prentice –Hall.

٢٠. Hall, B., Richard H., & Davis, M. (٢٠٠٠). A navigational Analysis of Linear and Non-Linear Hypermedia Interfaces, *American psychological Association,* Dc, p١٨.

٢١. Hall , B.,& Richard H., & Davis ,M. (٢٠٠٠): A navigational Analysis of Linear and Non-Linear Hypermedia Interfaces, American psychological Association ,Washington,Dc,p١٨ Available at: ttp://www.eric.ed.gov/contentdelivery/ servlet/ericserrvlet? Accno: Ed٤٤٣٤٢٦.

٢٢. Henze, N., & Nejdi, W. (٢٠٠١). Adaptation in open corpus hypermedia, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, ١٢ (٤), ٣٢٥-٣٥٠.

٢٣. Holbrook, C., & Oliva, E. (٢٠٠٢). A process Model of Network Navigation, New York.

٢٤. Inez, H., (٢٠٠٠). Navigation Tools: Effect of learners Achievement and Attitude. Science Education's, ١٨-٣٠.

٢٥. Jessica, K., Yvonne, K., Anjo, A., Ing, Z.(٢٠١٦). How children navigate a multiplerspective hypermedia environment: The role of spatial working memory capacity, Computers in Human Behavior, ٥٥,١٤٥-١٥٨.

٢٦. Jones, T., & Berger, C. (٢٠٠٠). Student's use of multimedia science instruction: designing for the MTV generation, *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, ٤ (٤), ٣٠٥–٣٢٠.

٢٧. Knutov, E. (٢٠٠٩). AH ١٢ years later: a comprehensive survey of adaptive hypermedia methods and techniques, New Review of Hypermedia and Multimedia, ١٥, ٥- ٣٨.

٢٨. Lanza, A., & Roselli, T. (١٩٩١). Effects of the hyper textual approach versus the structured approach on student's achievement, *Journal of Computer-Based Instruction*, ١٨ (٢), ٤٨–٥٠.

٢٩. Last, A., Donnell, A. M., & Kelly, A. E. (٢٠٠١). The effects of prior knowledge and goal strength on the use of hypertext, *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, ١٠ (١) ٣–٢٥.

٣٠. Laura, L., Matteo, R, Laura, P, Raffaella. N(٢٠١٧). Hypermedia navigation: Differences between spatial cognitive styles, Computers in Human Behavior, ٦٦.١٩١-٢٠٠.

٣١. Lawless, K. A., & Brown, S., W. (١٩٩٧). Multimedia Learning Environments: Issues of Learner Control and Navigation, Instructional *Science*, ٢٥ (٢), ١١٧-٣١.

٣٢. Liang-Yi, L., Shu-Ting,T., Gwo-Dong,C.(٢٠١٦). Effect of hypertext highlighting on browsing, reading, and navigational performance, Computers in Human Behavior, ٥٤,٣١٨-٣٢٥

٣٣. Mampadi, F., & Chen, S. (٢٠١١). Design of adaptive hypermedia learning systems: A cognitive style approach, *Computers & Education*, ٥٦ (٩), ١٠٠٣-١٠١١.

٣٤. Mansour, R. (١٩٩٧). The Magnitude of the impact of supplementing the face of statistical significance, Egyptian J*ournal of Psychological Studies*, ٥ (١٦), ٥٧ – ٧٥.

٣٥. Masthoff, J., & Mobasher, B.,& Michel C. D. Nkambou R. (٢٠١٢). User Modeling, Adaptation, and Personalization - ٢٠th, International Conference, UMAP, Montreal, Canada, July ١٦-٢٠, ٢٠١٢. Proceedings. Computer Science ISBN ٩٧٨-٣-٦٤٢-٣١٤٥٣-٧.

٣٦. Mitchell, T., Chen, S. Y., & Macredia, R. D. (٢٠٠٥). Learning and prior knowledge: domain expertise vs. system expertise. *Journal of Computer Assisted Learning*, ٢١ (١), ٥٣–٦٤.

a, C., & Lawless, S., &Sharp, M (٢٠١٠). Adaptive Educational Hypermedia Systems in Technology Enhanced Learning: A Literature Review, ACM Special Interest Group for Information Technology Education Conference (SIGITE), USA.

٣٨. Nori, R., Piccardi, L., Migliori, M., Guidazzoli, A., Frasca, F., De Luca, D., et al. (٢٠١٥). The virtual reality walking corsi test. Computers in Human Behavior, ٤٨, ٧٢e٧٧. http://dx.doi.org/١٠.١٠١٦/j.chb.٢٠١٥.٠١.٠٣٥.

٣٩. Piccardi, L., De Luca, M., Nori, R., Palermo, L., Iachini, F., & Guariglia, C. (٢٠١٦). Navigational style influences eye movement pattern during exploration and learning of an environmental map. Frontiers in Behavioral Neuroscience, ١٠, ١٤٠. http://dx.doi.org/١٠.٣٣٨٩/fnbeh.٢٠١٦.٠٠١٤٠.

٤٠. Rathimala, W., & Marthandan,G.(٢٠١١). A Conceptual Model for Information Navigation Structure of Ecommerce Websites, International Conference on Computer and Software Modeling. IPCSIT vol.١٤,Singapore.

٤١. Raudenbush W., (٢٠٠٣). Educational Applications of Network Navigation Models: A Review, Journal of educational and behavioral statistics, ١٣ (٢), ٨٥-١١٦.

٤٢. Reed, W. M., Oughton, J.M., & Ayersman, D.J. (٢٠٠٠).Computer experience, learning style, and hypermedia navigation, *Computer in Human Behavior*,١٦(١٢) , ٦٠٩-٦٢٨.

٤٣. Rezende, F., & Barros, S. (٢٠٠٨). Students' navigation patterns in the interaction with a mechanics hypermedia program, *Computer &education*, ٥٠ (٢٦), ١٣٧٠-١٣٨٢.

٤٤. Yuyan, S., & Klein, J. (٢٠٠١). Effect of navigation tools and computer confidence on performance and attitudes in a hypermedia learning environment, *Educational Multimedia and Hypermedia*, ١٥ (١٢), ٨٧-١٠٦.

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)
KSU Kafrelsheikh University جامعة كفرالشيخ

استخدام التقنيات الذكية لتقييم اداء المحاضر العربى

Using Intelligent Techniques for Arabic Instructor Performance Evaluation: Survey

Prof. Amani. F. Elgamal

Dr. Doaa. M. Elbourhamy

***Abstract*—** Instructor evaluation is an important field in the educational process because it develops the level of instructor which can improve the educational level of students consequently. In this work, intelligent techniques are introduced for Arabic instructor performance evaluation. These techniques use instructor's speech to extract knowledge. This can improve reliability and efficiency of instructors' performance; and provide the basis for performance improvement that will affect students' academic outcomes.

Keywords-intelligent techniques; Instructor Evaluation; speech recognition; keyword spotting; educational criteria.

Introduction:

While the most research focused on improving the performance of students and developing the curriculum, in addition to all the elements that affect the educational process, there are few types of research that have been proposed for instructor performance evaluation. [١]

Performance evaluation has been defined as a systematic process of evaluating an individual worker's job performance and effectiveness in relation to certain pre-established criteria and organizational objectives [١-٢]. According to Keifer, evaluation is the process of examining and rating of a subject, based on its important features [٣].While, evaluation in education can be referred to as the systematic determination of merit, worth, and significance of a learning process by using some criteria against a set of standards or a systematic acquisition and assessment of information to provide useful feedback about some object [٤-٥]. Both definitions agree that evaluation is a systematic Endeavour. And, the term 'object' or 'subject', here, could be a program, policy, technology, person, need, or activity. However, the later definition emphasizes acquiring and assessing information because all evaluation work involves collecting and sifting through data, making judgments.

According to Nakpodia, evaluation is an intervention strategy that has received significant attention in academic, business and political circles for information gathering process, ascertaining the decision to be made, selecting related information, collecting and analyzing information to report a summary of data useful for decision makers in selection among alternatives [٦]. Researchers at different levels have proposed and used wide-ranging approaches to evaluating instructors' performance. However, the efficiency and dependability of these classical methods have been controversial [٧-١١]. As a result, there was no standard method or computerized solution for

evaluating instructors' performance that captures the complex nature of the art and science of teaching and learning system in institutions [١١].

One of the most persistent and urgent problems facing education policy makers is the provision of highly effective instructors in all of our nation's classrooms. The increasing demand for high-quality instructors, in areas such as mathematics and science education, has been well documented for at least three decades [١٢-١٤]. Indeed, of all school-level factors related to student learning and achievement, the student's instructor has consistently been shown to be the most important [١٥-١٧], historically, instructor evaluation systems have inadequately differentiated instructors who effectively improve student learning from lower-performing teachers. Indeed, a recent study by The New Teacher Project (TNTP) found that more than ٩٩ percent of instructors were rated satisfactory in districts that use binary evaluation ratings ("satisfactory" or "unsatisfactory" ratings as the mutually exclusive choices available to school principals and administrators) [١٨].This survey reviews details of intelligent techniques that will help in instructor performance evaluation.

Speech recognition techniques:

Speech is the most natural and efficient style of exchanging information. The aim of speech recognition technology, in a broad sense, is to make machines that can receive spoken information and act appropriately upon that information. From this point of view, the study of speech recognition is part of a study for artificially intelligent machine that can understand and act upon spoken information [١٩].

Speech Recognition is the process of converting the input speech (also called acoustic signal) captured by the microphone or telephone and transferred into a set of word [٢٠]. Based on the variety of different applications and domains for which they are used, Speech Recognition technology and Automatic Speech Recognition (ASR) systems have been defined differently. Speech Recognition technology and ASR systems are, also, defined by researchers and scientists according to the way they use them in their research. Research in Automatic Speech Recognition by machines has attracted a great deal of attention for sixty years. However, all ASR systems aim at automatically extracting the string of spoken words from input speech signals [١٩].

Speech Recognition or ASR is defined by Forsberg, as the process of explaining human speech in a computer [٢١]. Calangiu has shown that the ASR process addresses the problem of mapping an acoustic signal to a sequence of words [٢٢]. When the input acoustic signal contains speech uttered by different speakers, the ASR task can be regarded as a two-step process: speaker (who spoke and when?) and speech-to-text transcription (what did he/ she say?).

In addition, Speech Recognition technology has made it possible for computer to follow human voice commands and understand human languages. The main aim of Speech Recognition area is to improve techniques and systems for speech input to machine. It is worth noting that speech is the primary means of connecting human mechanisms for mechanical realization of human speech capacities with the desire to automate simple tasks which require human machine interactions.

Research in Automatic Speech Recognition by machines has attracted a great deal of attention for sixty years [٢٣]. Automatic Speech Recognition uses the process and technology for converting a

speech signal into a sequence of words. Recently, Automatic Speech Recognition systems find common application in tasks that demand human machine interface. [٢٤]. Speech Recognition technology improved with the more accurate speech models like Google voice search application [٢٥]. Figure (١) shows Automatic Speech Recognition block diagram.

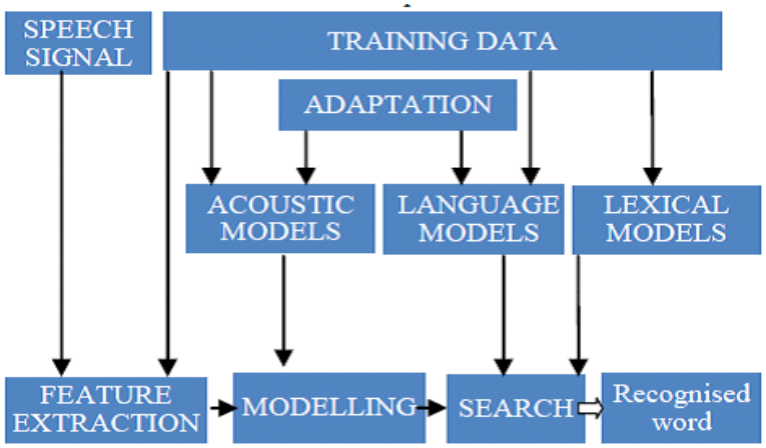


Fig (١): Automatic Speech Recognition Block Diagram [٢٤]

Keyword spotting system is a method of speech recognition system, so in the following part the details of this system are illustrated.

Keyword spotting system (KWS):

Keyword spotting system (KWS) as the method of speech recognition system is a technologically pertinent issue, which performs a significant role in sound indexing and speech data mining applications. KWS is also used for locating occurrences of the keyword in speech signal [٢٦]. It is like Speech Recognition, but the additional signals around the words of interest must be disregarded. Hence, it can be stated that keyword spotting system is to recognize the presence of a small set of pre-determined words in a continuous stream of speech. The process includes recognizing keywords in speech utterances which contain extraneous (out of vocabulary) speech and noise [٢٧].

However, people do not produce isolated words as there are no word limits in a speech which makes recognition more difficult. In addition, there are constantly some differences in a keyword every time, even for the same person. Differences can be in prosody and rate of talking. The previous are the difficulties that a keyword spotting system has to overcome [٢٨].

Large quantity of information can be found online in the form of text, picture, audio, and video. To search text, the text search engines for commercial applications are successfully used. However, how to search the audio contents precisely still remains a problem. Spoken document retrieval (SDR) is one way to search the audio contents. Keyword spotting (KWS) which is used to detect the occurrence of predefined keywords in the spoken utterance is a main brunch of SDR.

The aim of a keyword spotting system is to recognize the presence of a small set of a pre-determined word in a continuous stream of speech. This process includes recognizing chosen keywords in speech utterances containing extraneous (out of vocabulary) speech and noise [٢٥].

GUO Improved Keyword Spotting System in Weighted Finite-state Transducer Framework by displaying language model rescoring process that was used to get back the language model scores and two lattice merging algorithms were proposed to remove the redundant arcs from lattices. An acceleration strategy was also introduced, simultaneously, to reduce the merging calculation complexity [٧]. Figure (٢) shows his Keyword spotting system architecture:

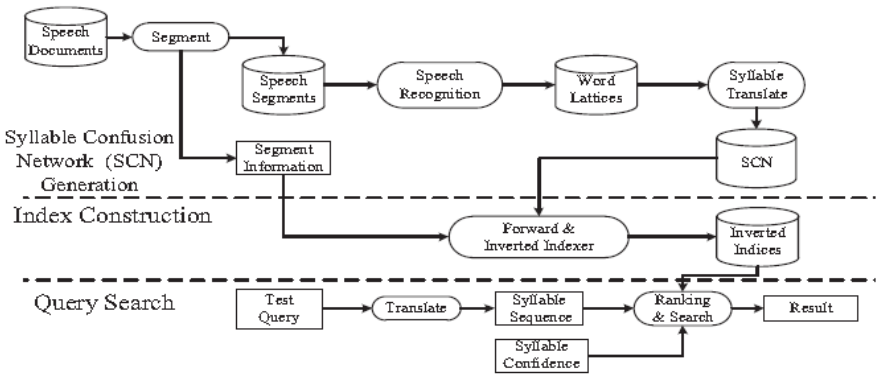


Fig (٢): Keyword Spotting System Architecture [٧]

The keyword spotting system consists of the following two phases: (١) training phase and (٢) testing phase. As shown in figure (٣).

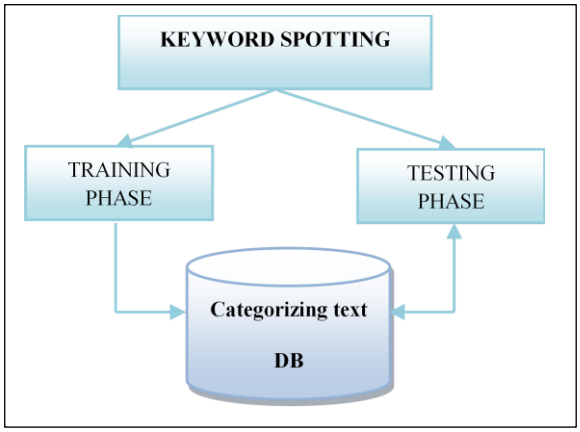


Fig (٣): keyword Spotting Phases

The following part illustrates the training phase in detail.

١- ***Training phase***

Training phase includes a set of steps:

a. Feature extraction :

Feature extraction technique is the signal processing front-end used in a recognition system that transforms the speech waveform to some kinds of parametric representation. This parametric representation, which is also known as feature vector, is then used for further analysis and processing. The feature vector includes information that is useful to identify and differentiate speech sound. It normally includes number of frames derived from extracted speech signal and spoiled to regular interval, for example ١٠ to ٢٥ milliseconds (ms) per frame. Features must supply good representation of phonemes and be robust to non-phonetic changes in signal [٢٩].

One of the best methods used in feature extraction is Mel Frequency Cepstral Coefficient; so we will review it by detail in this survey.

MFCC consists of six computational steps. Each step has a function and mathematical approaches as discussed briefly in the following section [٣٠-٣٥]:

Step ١: Framing

It is the process of segmenting the speech samples obtained from Analog to Aigital Conversion (ADC) into a small frame with the length ٢٥ msec. The voice signal is divided into frames of N samples. Adjacent frames are being separated by M (M<N). It uses Typical values which are M = ١٠٠ and N= ٢٥٦. Figure (٤) shows signal framing:

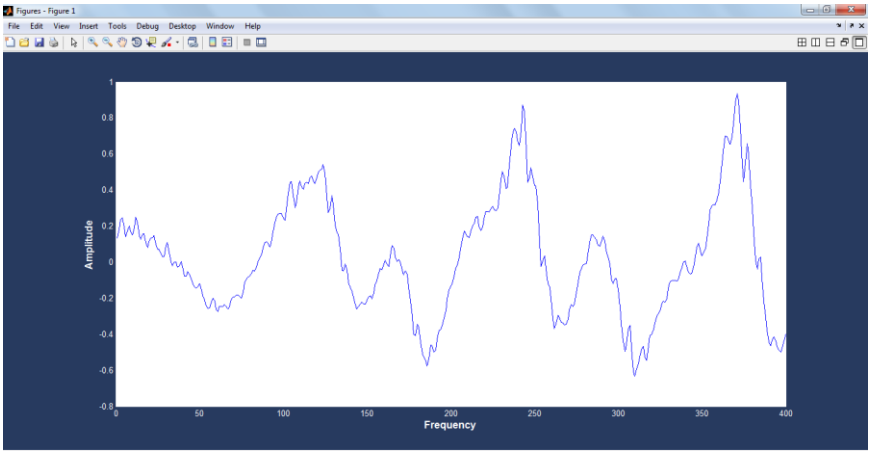


Fig (٤): Signal Framing

Frame size is typically ٢٠-٤٠ms, and frame shift is the length of time between successive frames which are ١٠ms typical. Figure (٥) shows that the signal is divided into overlapping frames where A is frame size and B is the frameshift [٣٣].

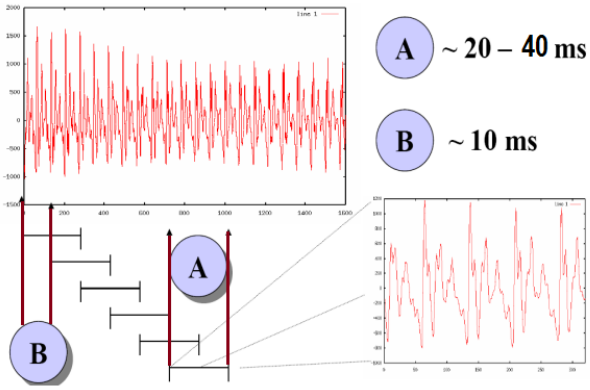


Fig (٥): Dividing Signal into Overlapping Frames [٣٣]

Step٢: Pre–emphasis

The pre-emphasis aims at compensating for lip radiation and inherent attenuation of high frequencies in the sampling process. It is often represented by a first order high pass. A finite impulse response (FIR) filter is used to emphasize the higher frequency components. The pre-emphasis is defined by:

$$x(n) = s(n) - P\ s(n - ١) \qquad (١)$$

Where,

$$n = ٠, ١, \ldots., N - ١$$

and s(n) is the n^{th} speech sample, x (n) is the corresponding pre-emphasized sample and P is the pre-emphasis factor typically having a value between ٠.٩ and ١ and we using ٠.٩٧. The transfer function is [٣٤]:

$$H(z) = ١ - az^{-١} \qquad (٢)$$

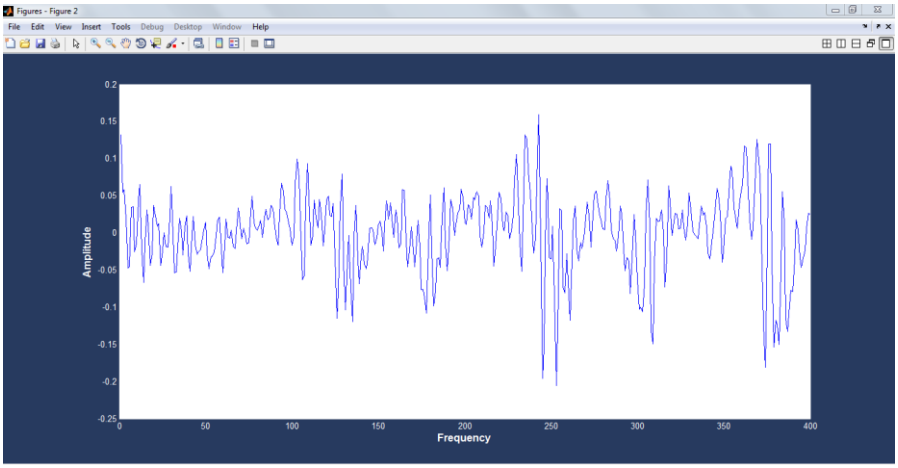


Fig (٦): Pre-emphasis Signal for Frame

Step ٣: Hamming Windowing

Hamming window is used as a window shape by considering the next block in feature extraction processing chain and integrating all the closest frequency lines. If the window is defined as w(n), ٠ ≤ n ≤ N–١, where N is the number of samples in each frame, then the result of windowing is the signal as in Equation ٣. [٣٠]:

$$Y(n) = x(n) * w(n) \qquad (٣)$$

Typically, the Hamming window is used for the windowing process, which has the form as in Equation (٤):

$$w(n) = ٠.٥٤ - ٠.٤٦ \cos\left[\frac{٢\pi n}{N-١}\right] \quad ٠ \le n \le N - ١ \qquad (٤)$$

Y[n] = Output signal

X (n) = input signal

W (n) = Hamming window

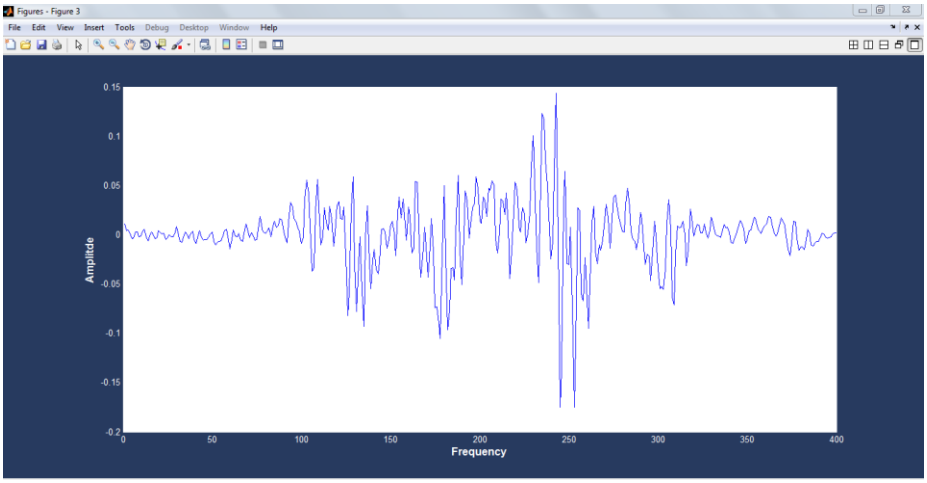


Fig (٧): Signal Windowing for Frame

Step ٤: Fast Fourier Transform

This can be achieved to convert each frame of N samples from the time domain into the frequency domain. The Fourier Transform is used to convert the convolution of the glottal pulse U[n] and the vocal tract impulse response H[n] in the time domain, To take the Discrete Fourier Transform (DFT) of the frame, perform the following [٣٥]:

$$S_i(k) = \sum_{n=١}^{N} x_i(n) w(n) e^{-j٢\pi kn/N} \quad ١ \le k \le K \qquad (٥)$$

Where w(n) is an N sample long analysis window (e.g. Hamming window), and K is the length of the DFT. The periodogram-based power spectral estimate for the speech frame $x_i(n)$ is given by:

$$P_i(k) = \frac{1}{N}|S_i(k)|^2 \qquad (٦)$$

This is called the Periodogram estimate of the power spectrum. The absolute value of the complex Fourier transform and square the result is taken. Generally, a ٥١٢ point FFT would be performed and only the first ٢٥٧ coefficients would be kept [٣٦]. Figure (٨) shows FFT signal:

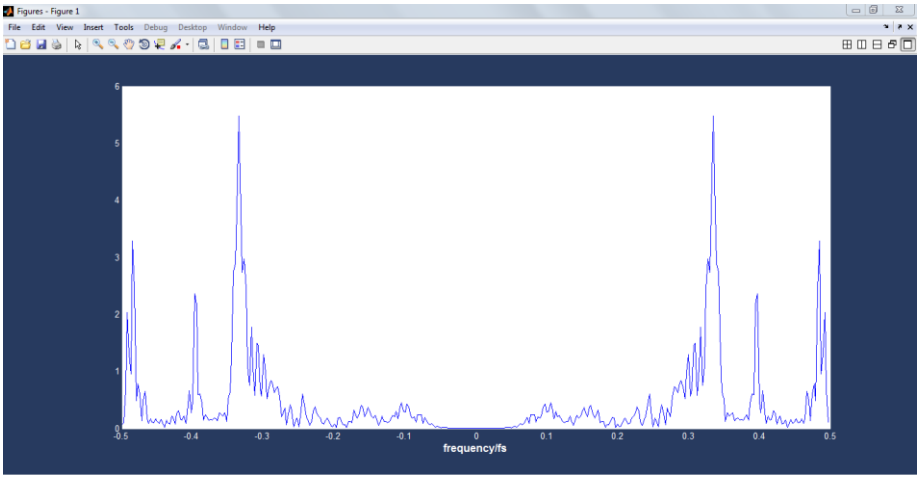


Fig (٨): FFT Signal for Frame

Step ٥: Mel Filter Bank Processing

The frequencies range in FFT spectrum is very wide, and voice signal does not follow the linear scale.

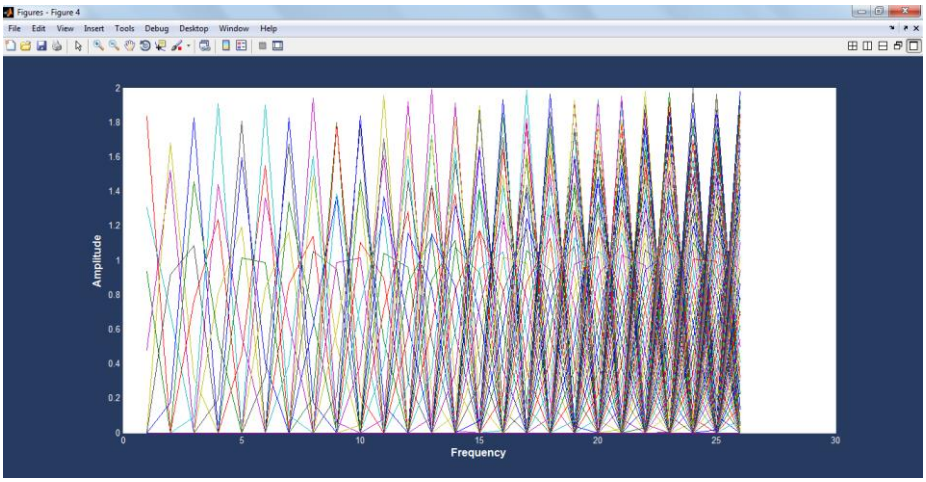


Fig (٩): Mel Filter Bank

Figure (٩) shows a set of triangular filters that are used to compute a weighted sum of filter spectral components so that the output of process approximates to a Mel scale and FFT signal. Each filter's magnitude frequency response is triangular in shape and equal to unity at the center frequency and decreases linearly to zero at the center frequency of two adjacent filters. Then, each filter output is the sum of its filtered spectral components. After that, the following equation is used to compute the Mel-frequencies (also called Mel's) for given frequency f in HZ [٣٠]:

$$mel(f) = 2595 * \log_e(1 + {}^{f}/_{700}) \qquad (٧)$$

m filter obtained, and then calculate the Mel spectrum:

$$X_i = \log_{١٠}(\sum_{k=٠}^{N-١} |P_i(k) * H_i(k)|) \quad i = ١, ٢, \ldots, m \qquad (٨)$$

$H_i(k)$ Is triangle filter value to- i [٣٧].

Step ٦: Cepstrum

In this final step, the log Mel spectrum is converted back to time. The result is called the Mel Frequency Cepstrum Coefficients (MFCC). The cepstral representation of the speech spectrum provides a good representation of the local spectral properties of the signal for the given frame analysis. Because the mel spectrum coefficients (and so their logarithm) are real numbers, they can be converted to the time domain using the Discrete Cosine Transform (DCT). By doing DCT, the contribution of the pitch is removed. In this final step, Log Mel spectrum is converted back to time. The result is called the Mel Frequency Cepstrum Coefficients (MFCC). The discrete cosine transform is done for transforming the Mel coefficients back to time domain.

$$C_j = \sum_{i=١}^{m} X_i \cos(\frac{j(i-١)}{٢}\frac{\pi}{K}) \qquad j = ١,٢,٣,\ldots,J; \quad (٩)$$

J= number of coefficients; k= number of filter [٣٧].

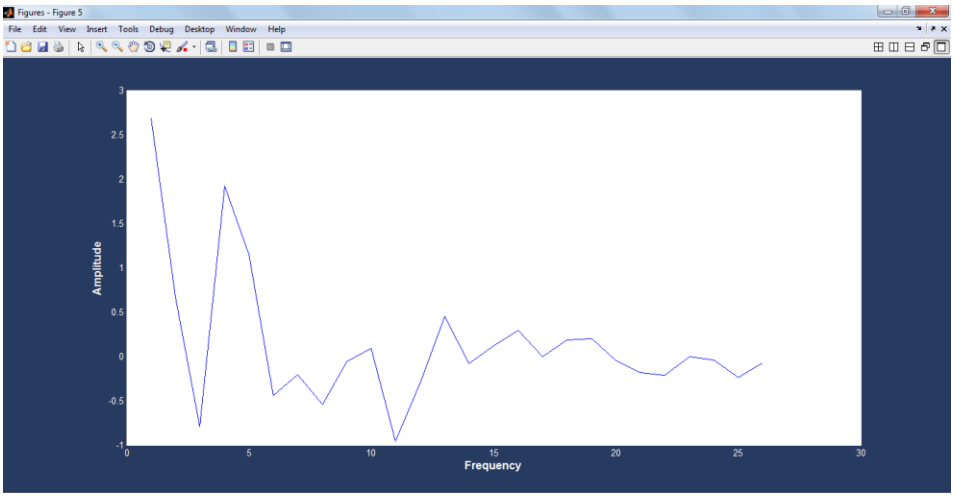


Fig (١٠): Spectrum Signal for Frame

Table ١ shows sample of the obtained features by applying the previous steps on sound signal conations a word “video”

Table (١): sample of obtained features

Frames number

Features number	frame١	frame٢	frame٣	frame٤	fram٥	fram٦	fram٧	frame٨
١	٠.١٨٤٥١٩	٠.٣٠٩٩١٣	٠.٣٠٤٥٣٤	٠.١٠٦٤٩٣	٠.٣٦٢٦٧٢	٠.١٠٧٨٨٦	٠.٢٧٦٤٩	٠.١٩٩٨٠٦
٢	٠.٤٠٥٠٩٢	٠.٦٧٧٠١٢	٠.٦٦٧٦١٣	٠.٢٣٣٧٩٤	٠.٧٩٣٧٦٨	٠.٢٣٦٨٥٣	٠.٦٠٦٢٠٨	٠.٤٣٨٦٥٢
٣	٠.٥٢٩٤٦٧	٠.٨٧١٧٢٥	٠.٨٦٨٨٥	٠.٣٠٥٥٧٦	١.٠٢٧٩٦	٠.٣٠٩٥٧٣	٠.٧٨٩٢٢١	٠.٥٧٣٣٣١
٤	٠.٦٢٥٦٨٩	١.٠٠٤٥	١.٠١٩٤٥٣	٠.٣٦١١٠٩	١.١٩٦٢١٢	٠.٣٦٥٨٣٣	٠.٩٢٦٥٨٥	٠.٦٧٧٥٢٤
٥	٠.٦٨٧٥٤٢	١.٠٦٤٩٢٤	١.١٠٩١٧٣	٠.٣٩٦٨٠٧	١.٢٨٦٣٢٦	٠.٤٠١٩٩٨	١.٠٠٨٩٩	٠.٧٤٤٥٠١
٦	٠.٧١١٤٥٩	١.٠٥١٢٥٩	١.١٣٣٣٣٢	٠.٤١٠٦١١	١.٢٩٤٣٦٩	٠.٤١٥٩٨٢	١.٠٣٢٠٩٧	٠.٧٧٠٤
٧	٠.٦٩٦٧٧٥	٠.٩٧٠٣٥٨	١.٠٩٣١	٠.٤٠٢١٣٦	١.٢٢٤٨٠٣	٠.٤٠٧٣٩٦	٠.٩٩٦٧٩٦	٠.٧٥٤٤٩٩
٨	٠.٦٤٥٧٣٣	٠.٨٣٦٣٦٦	٠.٩٩٥١٣	٠.٣٧٢٦٧٨	١.٠٨٩٥٤٩	٠.٣٧٧٥٥٣	٠.٩٠٨٩	٠.٦٩٩٢٢٩
٩	٠.٥٦٣٢٤٦	٠.٦٦٨٤٤١	٠.٨٥٠٦٣٤	٠.٣٢٥٠٧١	٠.٩٠٦١٥٤	٠.٣٢٩٣٢٤	٠.٧٧٨٣٥١	٠.٦٠٩٩٠٨
١٠	٠.٤٥٦٤٣٦	٠.٤٨٧٨٦٦	٠.٦٧٤٠١٧	٠.٢٦٣٤٢٧	٠.٦٩٥٣٦٦	٠.٢٦٦٨٧٣	٠.٦١٨٠٢٤	٠.٤٩٤٢٤٩
١١	٠.٣٣٣٩٩٤	٠.٣١٥٠٣١	٠.٤٨١٢٧	٠.١٩٢٧٦١	٠.٤٧٨٤٥٧	٠.١٩٥٢٨٢	٠.٤٤٢٣١٢	٠.٣٦١٦٦٣
١٢	٠.٢٠٥٤١٥	٠.١٦٦٧٣٣	٠.٢٨٨٣٠٨	٠.١١٨٥٥٣	٠.٢٧٤٧٠٧	٠.١٢٠١٠٤	٠.٢٦٥٦٤٤	٠.٢٢٢٤٣٣
١٣	٠.٠٨٠١٨٦	٠.٠٥٤٢١٩	٠.١٠٩٤٥٢	٠.٠٤٦٢٧٨	٠.٠٩٩٣٦٩	٠.٠٤٦٨٨٤	٠.١٠١١٢٧	٠.٠٨٦٨٢٩

Other Techniques are used to extract feature, they can be described as follows:

I. Cepstral Analysis

It supplies methodology to divide the excitation from the vocal tract shape. In the linear acoustic model of speech production, the composite speech spectrum contains excitation signal filtered by a time-varying linear filter representing the vocal tract shape as shown in Figure (١١):

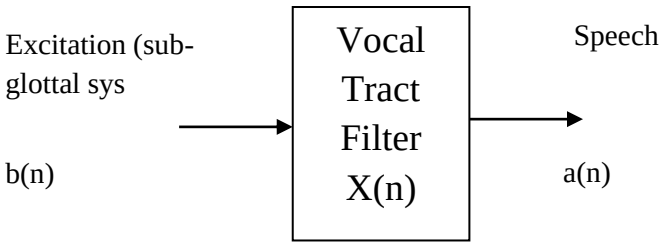


Fig (١١): Linear Acoustic Model of Speech Production [٣٨]

- The speech signal is given as

a (n) = b(n)* x(n) ……(١٠)

Where x (n): vocal tract impulse response

b(n): excitation signal

- Following is the frequency domain representation

a (f) = B(f) . X(f) …… (١١)

- Taking log on both sides

log(A(f)) = log(B(f)) + log(X(f)) …….. (١٢)

Hence in log field, the excitement and the vocal tract shape are superimposed, and can be separated. Cestrum is calculated by taking reverse separated Fourier transform (IDFT) of logarithm for magnitude of discrete Fourier transform finite length input signal. [٣٨-٣٩]

II. Mel- Cepstrum Analysis

This analysis technique is used to represent spectral envelope. For acquiring Mel Cepstrum, the speech waveform X(s) is initially windowed with examination window D(s) and after that its DFT X(y) is figured. The extent of X(y) is then weighted by a progression of Mel filter frequency reactions, whose middle frequencies and bandwidth roughly match those of sound-related basic band filters [٤٠].

III. Linear Discriminate Analysis (LDA)

It is a technique used for data classification and applied to classification problem of Speech Recognition. LDA algorithm exhibits better classification contrasted with Principal Components Analysis. It effectively treats the situation, where the insides of class hesitation are unlike and their exhibitions have been considered on haphazardly produced test data. This strategy maximizes the rate of between-class fluctuation to the inside of class change in a specific data set [٤١].

IV. Linear Predictive Coding (LPC)

The fundamental thought of the Linear Predictive Coding (LPC) analysis is that a speech sample can be approximated as linear collection of past speech samples. An unparallel set of foreteller coefficients is determined by minimizing the sum of the squared differences over a limited interval between the actual speech samples and the linearly predicted ones. Speech is sculptured as the output of linear, time-varying system excited by either quasi-periodic pulses, or random noise [٤٢]. The linear prediction method supplies an accurate method for estimating the parameters that characterize the linear time-varying system representing vocal tract as shows in figure (١٢).

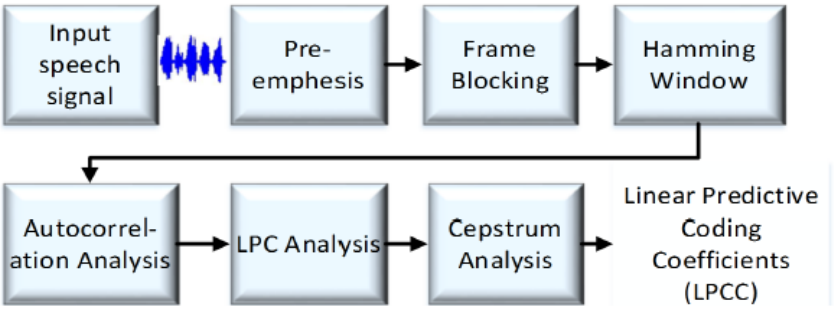


Fig (١٢): Linear Prediction Coding Coefficients (LPCC) [٤٣]

V. Perceptually Based Linear Predictive (PLP)

Hermansky proposed a new PLP analysis which models perceptually inspired acoustic vision by a low request all post function, utilizing the autocorrelation LP technique [٤٤]. It focused on cross-speaker isolated word recognition and demonstrated that speech representation is more regular the standard LP strategy. Essential concept of PLP technique is displayed in block diagram of Figure (١٣) that shows obtaining auditory spectrum and approximating the auditory spectrum by an all pole model. The PLP examination supplies comparable results as with LPC investigation however the request of PLP model is half of LP model. This permits computational and capacity putting something aside for KWS and ASR. [٤٥-٤٦]

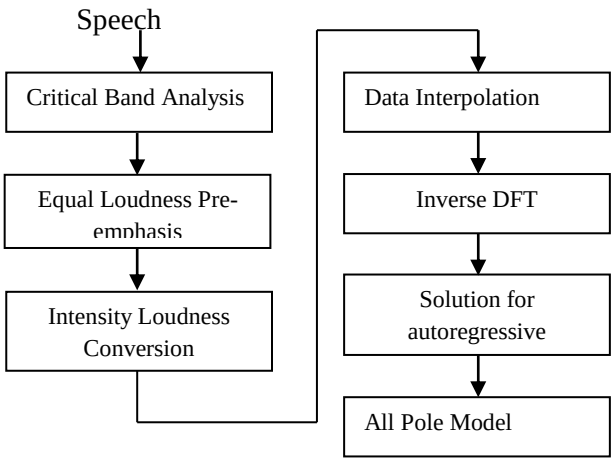


Fig (١٣) Block Diagram of PLP Method [٤٦]

b. Modeling

It generates speech models using speech specific feature vector. The main aim of speech recognition is comparing a speech signal from an unknown speaker to a database of known speaker. The speech recognition can also be divided into two methods: speaker dependent and speaker

independent. In speaker dependent method the speaker says keywords or sentences that have the same speech for both training and recognition trials [٤٣]. Following are the modeling which can be used in speech recognition process, as shows in figure (١٤):

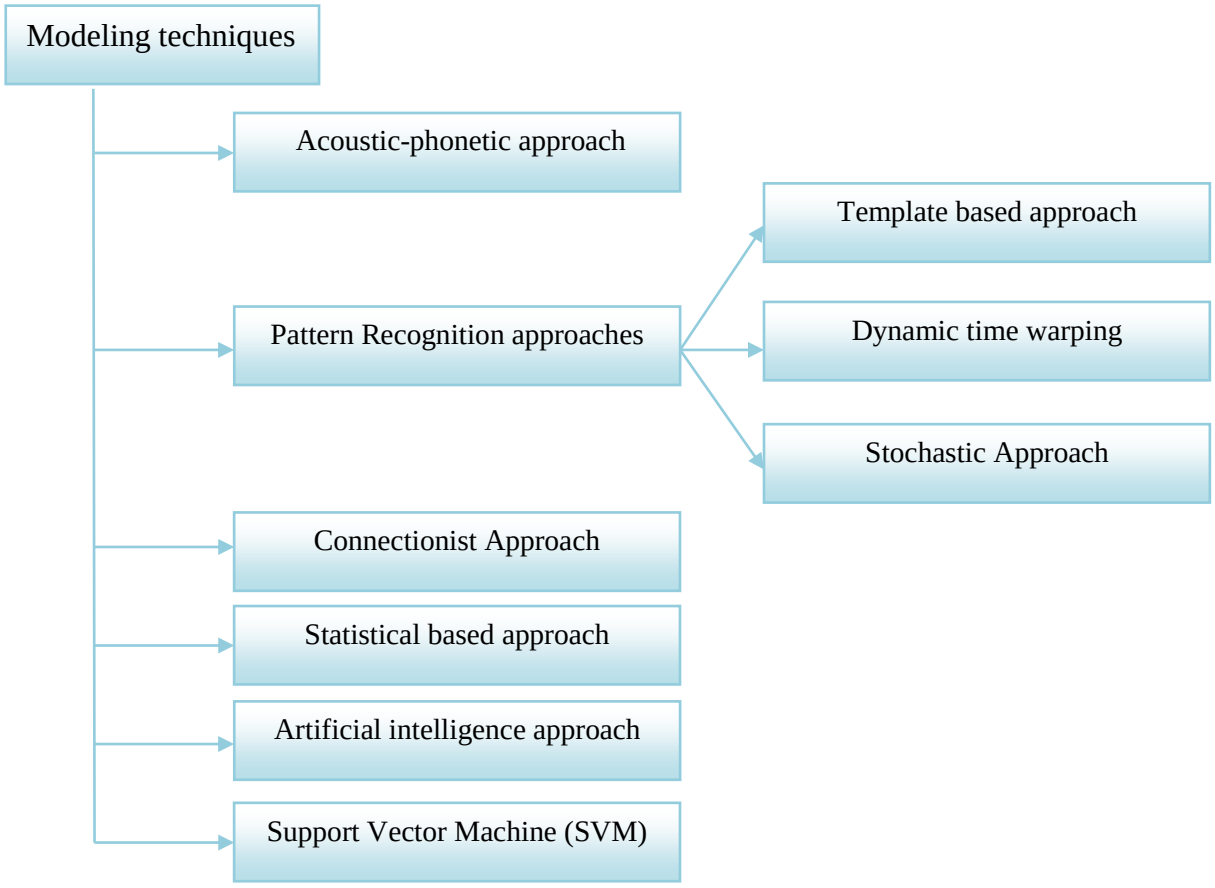


Fig (١٤): Modeling Techniques of Speech Recognition

Pattern recognition approach can be used, because its well formulated mathematical framework and its establishment of consistent speech pattern representations for reliable pattern comparison, from a set of labeled training samples via a formal training algorithm.

The following section illustrates the threshold value estimated in details.

Threshold Value Estimation

Proper thresholding is important to maintain the trade-off between recall and precision. Using one value of the threshold for all keywords results in overall poor performance. Therefore, the threshold for each keyword is different [٤٧].

The threshold is determined for each word through the use of ١٠ utterances to one word from ١٠ different speakers such as the web, and two different words such as like and look. These words were chosen because of their durations being approximately the same. The goal is to determine a threshold of dissimilarity for recognizing the keyword web dependent on the speaker from the above list of ١٢ utterances. This threshold must yield as few false positive and false negative recognition

scores as possible for the selected set of utterances. Once the threshold established for a keyword, the same can be used for spotting its presence among other utterances [١٨].

The Euclidean distance is the "ordinary" distance between the two points that one would measure with a ruler, which can be proved by repeating application of the Pythagorean Theorem. The formula used to calculate the Euclidean distance can be defined as the following [٦٧]: The Euclidean distance between two vectors,$A = [a_١\ a_٢ \ldots a_N]^T$ and $B = [b_١\ b_٢ \ldots b_N]^T$of N elements, each was carried out for each pair of normalized features.

The Euclidean distance between A and B given by:

$$D = \sqrt{\sum(a_i - b_i)^٢} \qquad (١٣)$$

Table (٢) shows the dissimilarity values (D) between pairs of utterances using MFCC features and Euclidean distances measure.

Table (2): Dissimilarity Measures between Pairs of Utterances Using MFCCs and Euclidean Distance

	web ١	web ٢	web ٣	web ٤	web ٥	web ٦	web ٧	web ٨	web ٩	web ١٠	Cont.
web ٢	١.٨٠١٦										
web ٣	١.٨٤١٢	١.٣٠٩٨									
web ٤	١.٨٤٤٢	١.٣٠٥٣	١.٣٤٤								
web ٥	٢.٧٥٤٥	٢.٤١١	٢.٤٢٩٥	٢.٤٢٤							
web ٦	٢.٩٧٩٢	٢.٦٦٥٨	٢.٦٨٢٧	٢.٦٧٧٧	**٣.٣٥١**						
web ٧	٢.٧٥٩	٢.٤١٧٧	٢.٤٣٦٤	٢.٤٣١	٣.١٥٧٥	**٣.٣٥٦٥**					
web ٨	٢.١٣٤٣	١.٦٩١١	١.٧٢١٢	١.٧١٦	٢.٦٥١٩	٢.٨٨٥٧	٢.٦٥٨٣				
web ٩	١.٩٢٩١	١.٤٢٩٣	١.٤٦٥٧	١.٤٦٠٣	٢.٤٩٥٤	٢.٧٤٢٥	٢.٥٠٢١	١.٨١٣٤			
web ١٠	٢.٧٨٧٩	٢.٤٥٢٣	٢.٤٧١	٢.٤٦٥٩	٣.١٨٤٩	**٣.٣٨٢٣**	٣.١٩٠٧	٢.٦٩٠٣	**٤٥.٠٨٣**		
Like	٣.٤١٥٧	٣.٢٠٣١	٣.٢٢٦٥	٣.٢٢٨٩	١٠٧.٦٢	٣.٩٨٩٣	٣.٨٢٧٥	٣.٤٠٢٩	٣.٢٧٧٦	٣.٨٤٨٣	
Look	٥.٩١٢٩	٥.٧٧٦٣	٥.٧٨٦٦	٥.٧٨٦	٦.١٣٢٣	٦.٢٣٦٧	٦.١٣٤٧	٥.٨٨٥	٥.٨١٤٩	٦.١٤٨٣	٦.٤٧٨٢

From this table, a value of ٣.١٩٠٧ may be chosen for an optimal threshold for recognizing the word "web". At ٣.١٩٠٧ for the threshold, the keyword web is missed in four cases (rows for web٥ , web٦ and web٩) – highlighted in Table (٢): If web١ is used as the reference utterance with the threshold of ٣.١٩٠٧, no false negative or positive recognition can be found, as seen from the column under web١. If, for the same threshold, web٥ is used as the reference utterance, however, web٦ is not missed but one keyword is incorrectly recognized. Overall, for the selected threshold ٣.١٩٠٧, the total score is ٦٢/٦٦ ≈ ٩٣ % with ٤/٦٦ ≈ ٦.١ % for false positive and ٠/٦٦ ≈ ٠٪ for false negative [١٨].

٢-Testing phase:

This phase contains a set of important steps for recognizing the keywords used in instructor evaluation system.

The essential step in speech recognition and keyword spotting systems is speech segmentation and feature extraction. Speech segmentation breaks the continuous speech into basic units like words, sub words and syllable that can be recognized in keyword spotting system (KWS). Feature extraction helps compute the raw, feature vector from the segmented speech signal. This process reduces the dimensions of the input data for modeling in the keyword spotting system.

a. Segmentation

The first step in testing phase is segmentation. In this step, Voice Activity Detection (VAD), which is a technique to detect the un-silenced part of the incoming speech signal, is used. In general, the acquired speech signal of ١ second duration (٨٠٠٠ samples) starts and ends with silence which accounts for nearly ٦٠٠٠ samples. VAD can be performed by two algorithms. The first algorithm uses signal features based on energy level and the second algorithm uses signal features based on the rate of zero crossings. A basic VAD works on the principle of extracting measured features from the incoming audio signal, which is divided into frame size of ١٥٠ ms duration and frame increment size of ٤٠ ms duration. The extracted signal features based on energy level and zero crossing rate from the audio signal are then compared to a threshold and then decision is made according to following criteria:

If the feature of the input frame exceeds the estimated threshold value, a decision (D = ١) declares that speech is present. Else decision (D = ٠) declares the absence of speech in the input frame.

b. Euclidean distance

An important operation is the comparison of two input vectors—how vectors x and y are similar, or what the distance between them is. In Speech Recognition and keyword spotting, the distance between two frames of data is referred to as a local distance, with the overall distance between an input word and a template referred to as a global distance. The notation D (A, B) for the local distance between two feature vectors shall be used. Two possible choices for a local distance metric are:

The Euclidean Distance metric:

$$D_١(A,B) = \sqrt{(A-B)^T(A-B)} = \sqrt{\sum_i (A_i - B_i)^٢} \qquad (١٤)$$

Where A_i is the i the element of A and A^T signifies the transpose of A.

The City Block or Manhattan distance metric:

$$D_1(A, B) = |A - B| = \sum_i |A_i - B_i| \qquad (١٥)$$

The principal benefit of the City Block metric is that, it is computationally cheaper than the Euclidean metric. The Euclidean Distance gives more weight to large differences in a single feature (relative to smaller differences in all features); compared with the City Block distance. The Euclidean Distance is used much more frequently. That is because it has certain theoretical properties which arise when it is used in statistically-based Speech Recognition.

Both these metrics prove the implicit assumption that individual elements of a feature vector are not correlated with each other. This is clearly not the case for a simple filter-bank representation – what goes on in one channel is clearly related to what is going on in the neighboring channel. However, cepstral feature vectors have uncorrelated elements. In fact, using the Euclidean Distance to compare cepstral has several "nice" theoretical properties [٤٨]. In the following part, some of research related to Euclidean Distance technique is reviewed:

Thakur and Sahayam, described an approach of Speech Recognition by using the Mel-Scale Frequency Cepstral Coefficients (MFCC) extracted from speech signal of spoken words. Verification can be carried out using a weighted Euclidean Distance(ED) [٤٩].

Furthermore, Mohammed and Khidhir designed and implemented a Real-Time Arabic Speech Recognition system using MATLAB environment. This system is able to accurately identify some letters, while remaining simple and fast. It uses the Mel-Frequency Cepstral Coefficients (MFCCs) as a feature extraction and Euclidean Distance to contrast the test sound and the database [٥٠].

Additionally, Khan, Jiang and Holton amalgamated the use of different techniques that contains wavelet transform, feature extraction and Euclidean distance. Based on the vocal features, their suggested system can identify and localize a target (test) word in a continuous speech of any length. Figure (١٥) shows process diagram [٥١]:

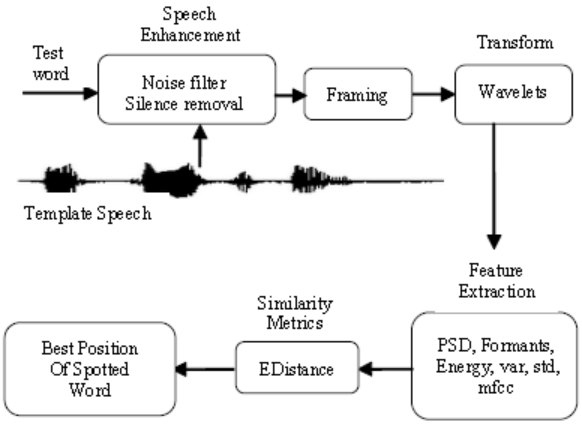


Fig (١٥): Process Diagram of Khan, Jiang and Holton's system [٥١]

Speech recognition techniques can be used to convert the instructor's speech to text, then his performance is evaluated according to evaluation patterns (criteria).

Instructor performance evaluations

Modern educational organizations start developing and enhancing the educational system in order to increase their capability of instructors' performance evaluation. Instructor evaluation which represents the basis for school or university reforms has recently attracted considerable attention and support from researchers and policy makers [٥٢-٥٣].

١- Performance Evaluation Methods

Two types of performance evaluation method identified and widely used in the literature are: formative and summative evaluations [٥٥-٦٠]. Meanwhile, early in the history of teachers' performance evaluation, educators were evaluated based on traits or characteristics which may or may not relate to performance. Yet, no significant body of knowledge confirms the fact that effective teaching performance is dependent on specific traits. As a result, this form of evaluation was discarded [٦١].

Formative evaluation refers to a qualitative evaluation on the instructors' teaching assessment, aimed at identifying strengths, weaknesses and providing adequate professional development opportunities for the areas in need of improvement. Formative evaluation involves the use of classroom observations and student evaluation report, as tools to measure the performance and effectiveness of an instructor. The overall intention is to provide informative feedback to assist faculty in improving the effectiveness of their teaching performance [٦٢]. While, summative evaluation is described as an indispensable source of documentation and recognizable way to evaluate instructors' quality. It provides summary statements of an instructor's capabilities through inspection, examination or interviews, that measure aptitude and knowledge, for ensuring meeting the required standards or promoting level of performance for immediate recognition [٥٧]. It is used to determine the worth and career advancement of an instructor, assess whether instructors are adopting the actions and best practices that improve student outcomes. Summative evaluation gives crucial information about the instructor being evaluated relatively to what is considered criteria. Hence, summative evaluation is an indispensable source of documentation that holds instructors accountable for their professionalism. In many institutions, it involves the use of Annual Performance Evaluation Report (APER) and interview as instruments to measure instructors' quality, performance and effectiveness [٦٣].

Although research supported the usefulness of these evaluation tools at different levels, there are considerable debates about their dependability when used separately [٦٤-٦٦]. Guarini and Stacy claimed that any single measure of evaluation only emphasizes one important element at the expense of others [٦٧]. Traditionally, faculty and critics have claimed that formative method is too subjective [٥٩], [٦٨]. In the work of Nakpodia, the author comments on the shortcomings of summative method and concludes that formative method alone cannot provide all the relevant information required to evaluate the lecturers [٦٣].

Hence, a supplementary instrument should be used to obtain information dealing with such aspects of professional development like academic advancement, research publications and participation in academic conferences, workshops and seminars. However, if APER is going to be used, ambiguous sections should be eliminated from the instruments. Steele opined that instructors'

evaluation system should employ a diverse set of measures to capture the complex nature of the art and science of teaching and learning system, which is inherently a multidimensional construct [٦٩].

Thus, there is an obvious need for an improved and intelligent instructors' performance evaluation system which includes a spread of verifiable and comparable instructors' performance. It can distinguish instructors' quality and effectiveness, which is the focus of this study. In study "Yang", a data mining based model that is guided by instructors' evaluation principles, using machine learning algorithms. The present study has modeled an improved instructors' performance evaluation technique by integrating formative and summative evaluation methods, proposed instructors' performance evaluation system suitable for predicting instructors' performance and recommended necessary actions for helping school administrators in decision making. Machine learning algorithms have been described as being powerfully concerned with the construction and study of systems that can learn from data, and have been used in many applications with suitable results [٧٠-٧١].

٢- *Performance evaluation procedures and metrics*

For effective and improved performance evaluation system, there is also a need for adequate procedures for a given objectives, such as the extent of the existence of national standards of education guidelines, or the culture of evaluation in a school. According to OECD [٧٢], proper evaluation of teachers' performance procedures requires the establishment of reference standards and criteria, choice of instruments and sources of information which are discussed in the following lines:

a. Establishment of Reference Standards

A fair and reliable instructor evaluation model needs reference standards to evaluate relatively. The main reference standard for instructors' or teachers' evaluation, typically, is their academic and professional qualifications (level of education, experience, certification and licensure). The key element and fundamental precondition of these must be clearly and concisely stated to know what is expected from them at different levels. Instructors' profiles often express levels of performance appropriate to novice teachers, experienced teachers, and those with higher responsibilities. It is important to note that professional profiles provide the common basis to organize the key elements of the teaching profession, such as initial teacher education, teachers' certification, teachers' ongoing professional development and career advancement [٧٣].

b. Establishment of criteria

Another essential basis for good practice in evaluation is the existence of clear and measurable criteria which must be consistently applied by competent (trained and experienced) evaluators [٧٤-٧٥]. This requires the development of explicit guidelines about what is expected from professional practice.

UNESCO's analysis of the European and Latin American teacher evaluation system emphasizes the content knowledge, the pedagogical skills, the abilities to assess instructors and the professional responsibilities of the school and the students as key domains to evaluate teachers. However, one should note that the analysis does not mention the engagement in professional development as a common teaching standard, with a subsequent risk to undervalue the teacher's engagement and willingness to enhance his or her own practice. Nevertheless, England has recently implemented a framework for professional standards, close to Danielson's one, which includes professional development criteria for the five levels of teaching performance (the award of Qualified Teacher

Status, teachers on the main scale, Post Threshold Teachers, Excellent Teachers, and Advanced Skills Teachers).

c. Instruments and Information Sources

Since the way of gathering evidence about a particular subject may influence the evaluation results, the choice of instruments is of chief importance in designing and implementing systems to evaluate instructors' performance. Gathering multiple sources of evidence about instructor meets the need for accuracy and fairness of the evaluation process, taking into account the complexity of what a competent teacher should know and be able to do. A range of instruments and information sources are typically used to evaluate teachers [١٩]. Some of which are: classroom observation, lecture content, student evaluation form, inspection and interview, student outcomes, questionnaires and survey, annual performance evaluation report.

So instructor evaluation is an important field in educational process because it develops the level of instructor which can improve the educational level of students and the educational process in general [١٩].

Figure (١٦) shows the evaluation system:

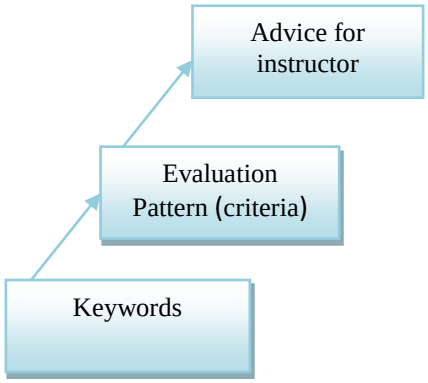


Fig (١٦): Instructor Evaluation System

Evaluation Pattern (criteria)

Effective education begins with an understanding of what people like, how they behave and learn, and what problems they may face. In its early applications, universities and colleges used the result of evaluations to monitor teaching quality and to help instructors improve their teaching effectiveness [٧٦].

The instructor is evaluated using a set of educational criteria which have been agreed with the previous related studies [٥٢],[٥٤],[٧٧-٧٨]. These criteria include the follows:

- Using appropriate example and illustrations (examples).
- Communicating effectively with the students (communication with students).
- Implementing the lesson plan effectively (content of lecture).

- Respecting and concerning with students (positive concepts).
- Sense of humor (jokes).

The obtained Words from the instructor speech" by keyword spotting system", are classified according to previous educational criteria.

Table ٣ shows list of dependent variables, their values and sample of indicator words.

Table (٣): list of Dependent Variables and Values

Variable name	*Data type*	*Values*	*Sample of indicator words*
Example	Nominal	{EX,G,W}	Example, Diagram
Communication	Nominal	{high, normal, low}	Why, Said
Content	Nominal	{EX,G,W}	Data mining, web
Positive concept	Nominal	{yes, no}	Good, Thanks
Joke	Nominal	{EX,G,W}	Joke, Humor

Evaluation scores of instructor which can be used are shown in tables (٤), (٥) and (٦).

Table (٤): (Evaluation score) for Positive Concept

Raw-Score	***Nominal Representation***
٥٠<Score<=١٠٠	Yes
Score<=٥٠	No

Table (٥): (Evaluation Score) for Example, and Content

Raw-Score	***Nominal Representation***
Score<=٦٠	Weak
٦٠<Score<=٧٥	Good
٧٥<Score<=١٠٠	Excellent

Table (٦): (Evaluation Score) for Communication

Raw-Score	***Nominal Representation***
Score<=٦٠	Low
٦٠<Score<=٧٥	Normal
٧٥<Score<=١٠٠	High

Recognized keywords that have been identified as text to evaluate instructor by evaluation pattern (criteria) will be used, as the number of words in each category is used to compute the percentage of each criterion.

In our survey, the instructor can determine default number of lecture keywords for each criterion in database depending on the lecture content and the requirements of each lecture.

The percentage of each criterion is computed by using the equation below:

$$\text{Percentage} = \frac{number\ of\ keywords\ recognized\ in\ each\ criterion\ \times ١٠٠}{default\ number\ of\ lecture\ keywords\ for\ this\ criterion\ in\ DB} \quad (١٦)$$

Moreover, the final percentage of all criteria is defined as:

$$\text{Final percentage} = \frac{\text{sum of criteria elements percentage}}{٥} \quad (١٧)$$

Referred to the instructor total evaluation, he can give advice to improve his performance for the development of the educational process.

Conclusion:

In this survey, set of intelligent techniques that help researchers to create instructor evaluation systems are introduced. These techniques use instructor's speech. This can improve reliability and efficiency of instructors' performance; provide the basis for performance improvement that will affect students' academic outcomes.

It is worthy to say that evaluation will optimize students' academic outcomes and improve the standard of education. Consequently, this will contribute to the achievement of the goals and objectives which are defined in the vision and mission of the new education reform agenda.

References:

[١] Mardikyan, S. Badur, B. (٢٠١١). "Analyzing Teaching Performance of Instructors Using Data Mining Techniques", Journal of Informatics in Education, Vol. ١٠, No. ٢, PP.٢٤٥–٢٥٧.
[٢] Doleh, A. Weir, D. (٢٠٠٧). "Dimensions of Performance Appraisal Systems in Jordanian Private and Public Organizations", International Journal of Human Resource Management, ١٨(١), PP.٧٥-٨٤.
[٣] Keifer, K. (٢٠١٦). "A Definition of Evaluation", Colorado State University, Copyright © ١٩٩٣-٢٠١٦. Available online at:http://writing.colostate.edu/about/copyright.cfm
[٤] Bramley, P. (٢٠١٥). "Evaluating Instructional Design", Retrieved from: http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat٦.html
[٥] Trochim, W. (٢٠٠٦). "Introduction to Evaluation". Web Center for Social Research Method,. Retrieved from http://www.socialresearchmethods.net/kb/intreval.htm.
[٦] Nakpodia, E.D. (٢٠١١). "A Critique of the Methods of Evaluating the Competency of Lecturers in Nigerian Tertiary Institutions", African Journal of Education and Technology, Vol. ١, No. ١,pp. ٥٣-٥٩,.
[٧] Glazerman, S. et al (٢٠١٠). "Evaluating Teachers: The Important Role of Value"- Added. The Brookings Brown Center Task Group on Teacher Quality, Pg ٢,.
[٨] McKeachie, W. (١٩٩٧). "Student Ratings; The Validity of Use", American Psychologist v٥٢, No. ١١, PP.١٢١٨-١٢٢٥,
[٩] Archibong, I. A., Nja, M.E. (٢٠١١). " Towards Improved Teaching Effectiveness in Nigerian Public Universities: Instrument Design and Validation". Journal of the Higher Education Studies, Canada. Vol. ١, No. ٢,.

[١٠] Rothstein, R.L. et al. (٢٠١٠) "Problems with the Use of Student Test Scores to Evaluate Teachers". A Publication of Economic Policy Institute,. Retrieved from: http://www.epi.org/publication/bp٢٧٨/
[١١] Chaudhari, O.K. et al. (٢٠١٢). "Soft Computing Model for Academic Performance of Teachers Using Fuzzy Logic". British Journal of Applied Science & Technology ٢(٢): PP.٢١٣-٢٢٦,.
[١٢] National Commission on Excellence in Education (NCEE). (١٩٨٣). A nation at risk: The imperative for educational reform. Washington, DC: U.S. Department of Education.
[١٣] Ingersoll, R. M. (٢٠٠١). Teacher turnover and teacher shortages: An organizational analysis. American Educational Research Journal ٣٨(٣):٤٩٩–٥٣٤. doi:١٠.٣١٠٢ /٠٠٠٢٨٣١٢٠٣٨٠٠٣٤٩٩.
[١٤] Murnane, Richard, and Jennifer L. Steele. (٢٠٠٧). What is the problem? The challenge of providing effective teachers for all children. Future of Children ١٧(١):١٥–٤٣. doi:١٠.١٣٥٣/foc.٢٠٠٧.٠٠١٠.
[١٥] Goldhaber, D. (٢٠٠٢). The mystery of good teaching. Education Next ٢(١):٥٠–٥٥.
[١٦] Rockoff, J. E. (٢٠٠٤). The impact of individual teachers on student achievement: Evidence from panel data. American Economic Review ٩٤(٢):٢٤٧–٢٥٢. doi:١٠.١٢٥٧ /٠٠٠٢٨٢٨٠٤١٣٠٢٢٤٤
[١٧] Rivkin, S. G., Eric A. Hanushek, and John F. Kain. (٢٠٠٥). Teachers, schools and academic achievement. Econometrica ٧٣(٢):٤١٧–٤٥٨. doi:١٠.١١١١/j.١٤٦٨-٠٢٦٢.٢٠٠٥ .٠٠٥٨٤.x
[١٨] Weisberg, Daniel, Susan Sexton, Jennifer Mulhern, and David Keeling. (٢٠٠٩). The widget effect: Our national failure to acknowledge and act on differences in teacher effectiveness. Brooklyn, NY: The New Teacher Project.
[١٩] Abushariah, A. M. (٢٠٠٦). A Vector Quantization Approach to Isolated-Word Automatic Speech Recognition, Master thesis, Faculty of computer science and information technology, University of Malaya, Kuala Lumpur.
[٢٠] Ling, T. F. (٢٠١٠). Ticketing Dialogue Using HMM-Based Speech Recognition, Master thesis, Faculty of computer science and information technology, University of Malaya.
[٢١] Forsberg, M. (٢٠٠٣). Why is Speech Recognition Difficult?, Department of Computing Science, Chalmers University of Technology.
[٢٢] Calangiu, I. (٢٠١٣). Multilingual Automatic Speech Recognition System, Diploma Thesis, University "Politehnica" of Bucharest, Faculty of Electronics, Telecommunications and Information Technology.
[٢٣] Kurcan, R. S. (٢٠٠٦). Isolated Word Recognition from In-ear Microphone Data Using Hidden Markov Models (HMM), Master thesis, Naval postgraduate school.
[٢٤] Tran, D. T. (٢٠٠٠). Fuzzy Approaches to Speech and Speaker Recognition, PhD, the university of Canberra.
[٢٥] Swamy, S., Ramakrihnan, K.V. (٢٠١٣). An Efficient Speech Recognition System, CS & Engineering: An International Journal (CSIJ,) Vol.٣, No. ٤.
[٢٦] Jansen, A., Niyogi, P. (٢٠٠٩). Point Process Models for Spotting Keywords in Continuous Speech. IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing ١٧(٨), PP.١٤٥٧–١٤٧٠.
[٢٧] Gopalan, K., et al (٢٠٠٩). An Utterance Recognition Technique for Keyword Spotting by Fusion of Bark Energy and MFCC Features. the Air Force Research Laboratory, Rome, NY, U.S.A.
[٢٨] Karmacharya, P. (٢٠١٢). Design of Keyword Spotting System Based on Segmental Time Warping of Quantized Features, Master thesis, the Temple University Graduate Board.
[٢٩] Sandanalakshmi, R., et al. (٢٠١١). Speaker Independent Continuous Speech to Text Converter for Mobile Application, Department of Electronics and communication |Engineering Pondicherry Engineering College ,Puducherry, India.
[٣٠] Muda, L. et al (٢٠١٠). Voice Recognition Algorithms using Mel Frequency Cepstral Coefficient (MFCC) and Dynamic Time Warping (DTW) Techniques, JOURNAL OF COMPUTING, Vol. ٢, Issue ٣, ISSN ٢١٥١-٩٦١٧.
[٣١] Nijhawan, G., Soni , M.K. (٢٠١٤). Speaker Recognition Using MFCC and Vector
Quantisation, Int. J. on Recent Trends in Engineering and Technology, Vol. ١١, No. ١.
[٣٢] Kaberpanthi, N., Datar, A. (٢٠١٤). Speaker Independent Speech Recognition using MFCC with Cubic-Log Compression and VQ Analysis, International Journal of Computer Applications (٠٩٧٥ – ٨٨٨٧) Vol. ٩٥, No.٢٦.
[٣٣] Deshmukh, S.D., Bachute, M.R. (٢٠١٣). Automatic Speech and Speaker Recognition by MFCC, HMM and Vector Quantization, International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT) ,Vol. ٣, Issue ١.
[٣٤] Zainon, N., et al (٢٠١٢). Speech Quality Based on Arabic Pronunciation Using MFCC and LDA: Investigating the Emphatic Consonants, IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering, Penang, Malaysia.
[٣٥] Limkar, M., et al (٢٠١٢). Isolated Digit Recognition Using MFCC and DTW, International Journal on Advanced Electrical and Electronics Engineering, (IJAEEE), ISSN: ٢٢٧٨-٨٩٤٨, Vol.١, Issue ١.

[٣٦] Kurcan, R. S. (٢٠٠٦). Isolated Word Recognition from In-ear Microphone Data Using Hidden Markov Models (HMM), Master thesis, Naval postgraduate school.
[٣٧] Xu, J., et al. (٢٠١٤). Coalescence Type Based Confidence Warping for Agglutinative Language Keyword Spotting, Journal of Software, Vol. ٩, No. ١٠.
[٣٨] Subramanian, H. (٢٠٠٤). Audio Signal Classification ,M.Tech.. Credit Seminar Report, Electronic Systems Group, EE. Dept, IIT Bombay,
[٣٩] Bhabad, S. S., Naidu, K. (٢٠١٤). RASTA-PLP For Speech Recognition of Articulatory Handicapped People, International Journal Of Scientific Research And Education ,Vol. ٢, Issue ١١ ,Pp-٢٣١٣-٢٣٢١.
[٤٠] Shaughnessy, D.O. (٢٠٠١). Speech Communication: Human and Machine. Second Edition India: University Press (India) Private Limited.
[٤١] Known, O., et al. (٢٠٠٣). Speech Feature Analysis Using Variational Bayesian PCA, in IEEE Signal Processing letters, Vol. ١٠, pp.١٣٧ – ١٤٠.
[٤٢] Paul, A. K., et al. (٢٠٠٩). Bangla Speech Recognition System Using LPC and ANN, Seventh International Conference on Advances in Pattern Recognition, pp. ١٧١ – ١٧٤.
[٤٣] Gaikwad, S.K., et al (٢٠١٠). A Review on Speech Recognition Technique, International Journal of Computer Applications (٠٩٧٥ – ٨٨٨٧) Vol. ١٠, No.٣.
[٤٤] Psutka, J., et al. (٢٠٠١). The Influence of a Filter Shape in Telephone-Based Recognition Module Using PLP Parameterization, Department of Cybernetics, University of West Bohemia.
[٤٥] Dave, N. (٢٠١٣). Feature Extraction Methods LPC, PLP and MFCC In Speech Recognition, International Journal for Advance Research in Engineering and Technology, Vol. ١, Issue VI.
[٤٦] Chelali, F. Z., et al. (٢٠١١). Speaker Identification System based on PLP Coefficients and Artificial Neural Network, Proceedings of the World Congress on Engineering, Vol. II, London, U.K.
[٤٧] Sangwan, A., Hansen, J. (٢٠١٠). Keyword Recognition with Phone Confusion Networks and Phonological Feature based Keyword Threshold Detection, Center for Robust Speech Systems (CRSS), Department of Electrical Engineering, the University of Texas at Dallas, Richardson, Texas, U.S.A.
[٤٨] Patel, K., Prasad, R. (٢٠١٣). Speech Recognition and Verification Using MFCC & VQ, International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, Vol. ٣, Issue ٥.
[٤٩] Thakur, A. S., Sahayam, N. (٢٠١٣). Speech Recognition Using Euclidean Distance, International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering , (ISSN ٢٢٥٠-٢٤٥٩, ISO ٩٠٠١:٢٠٠٨ Certified Journal, Vol. ٣, Issue ٣.
[٥٠] Mohammed, Z. Y., Khidhir, A. M. (٢٠١٣). Real-Time Arabic Speech Recognition, International Journal of Computer Applications, (٠٩٧٥ – ٨٨٨٧) ,Vol. ٨١ – No.٤.
[٥١] Khan, W., et al. (٢٠١٤). Word Spotting in Continuous Speech Using Wavelet Transform, Informatics Research Institute, University of Bradford, Bradford, United Kingdom.
[٥٢] Patel, K., Prasad, R. (٢٠١٣). Speech Recognition and Verification Using MFCC & VQ, International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, Vol. ٣, Issue ٥.
[٥٣] Veeramuthu, P., et al. (٢٠١٤). Application of Higher Education System for Predicting Student Using Data mining Techniques. International Journal of Innovative Research in Advanced Engineering (IJIRAE), Vol. ١ Issue ٥.
[٥٤] Leong, C., Lee, Y. (٢٠١٢). Mining Sentiments in SMS Texts for Teaching Evaluation, Expert Systems with Applications ٣٩, PP.٢٥٨٤–٢٥٨٩.
[٥٥] William, J.M. (٢٠١٢). Research-Based Options for Education Policymaking- "Teacher Evaluation". National Education Policy Centre (NEPC) . Available online at: http://nepc.colorado.edu/publication/options.
[٥٦] Bain, K. (٢٠٠٤). What the Best College Teachers Do. Cambridge, MA: Harvard Press.
[٥٧] Isoré, M. (٢٠٠٩). Teacher Evaluation: Current Practices in OECD Countries and a Literature Review, OECD Education Working Papers, No. ٢٣, OECD Publishing. doi:١٠.١٧٨٧/٢٢٣٢٨٣٦٣١٤٢٨.
[٥٨] Kulik, J.A.(٢٠٠١). Student Ratings: Validity, Utility, and Controversy. In: Theall M., Abrami, P.C. Mets, L.A. (Eds.), New Directions for Institutional Research. Jossey-Bass, ١٠٩, ٩–٢٤.
[٥٩] Marsh, H.W., Roche, L.A. (١٩٩٧). The Use of Students' Evaluations and An Individually Structured Intervention to Enhance University Teaching Effectiveness, American educational research journal, ٣٠(١),PP. ٢١٧-٢٥١.
[٦٠] Ory, J. (٢٠٠٠). Teaching Evaluation: past, Present, and Future. New Directions for teaching and learning, No. ٨٣.
[٦١] Jenrbaun, K. (٢٠١٢). Evaluation of College Instructors' Teaching Competencies Towards Proposed Human Resource Development Program. Retrieved from http://www.studymode.com/essays/Evaluation-Of-College-Instructors-Teaching-Competencies-١٢٩٣٧٥٠.html.

[٦٢] Ola, A.F., Alaniappan, S. (٢٠١٣). A Framework of an Improved Model for Evaluation of Instructors' Performance in Higher Institutions of Learning, IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME) e-ISSN: ٢٣٢٠–٧٣٨٨,p-ISSN: ٢٣٢٠–٧٣٧X, Vol. ٣, Issue ٢.
[٦٣] Nakpodia, E.D. (٢٠١١). A Critique of the Methods of Evaluating the Competency of Lecturers in Nigerian Tertiary Institutions, African Journal of Education and Technology, Vol. ١, No. ١,pp. ٥٣-٥٩.
[٦٤] Mardikyan, S., Badur, B. (٢٠١١). Analyzing Teaching Performance of Instructors Using Data Mining Techniques, Journal of Informatics in Education, Vol. ١٠, No. ٢, PP.٢٤٥–٢٥٧.
[٦٥] Nakpodia, E.D. (٢٠١١). A Critique of the Methods of Evaluating the Competency of Lecturers in Nigerian Tertiary Institutions, African Journal of Education and Technology, Vol. ١, No. ١,pp. ٥٣-٥٩.
[٦٦] Glazerman, S., et al. (٢٠١٠). Evaluating Teachers: The Important Role of Value- Added. The Brookings Brown Center Task Group on Teacher Quality, Pg ٢.
[٦٧] Guarini, C., Stacy, B. (٢٠١٢). Review of Gathering Feedback for Teachers. Boulder, CO: National Education Policy Center. Retrieved from: http://nepc.colorado.edu/files/pb-options-١-teval_١.pdf.
[٦٨] Loeher, L. L, et al (٢٠٠٦). Guide to Evaluation of Instruction. LCLA, Office of Instructional Development,٦٠ Powell Library Building, Los Angeles, CA ٩٠٠٩٥-١٥١٥.
[٦٩] Steele, J.L, et al. (٢٠١٠). Incorporating Student Performance Measures into Teacher Evaluation Systems. Palo Alto, CA: RAND. ISBN: ٩٧٨-٠-٨٣٣٠-٥٢٥٠-٦. Retrieved from: http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/technical_reports/٢٠١٠/RAND_TR٩١٧
[٧٠] Mohri, M., et al. (٢٠١٢). Foundations of Machine Learning, The MIT Press ISBN ٩٧٨٠٢٦٢٠١٨٢٥٨.
[٧١] Yang, W. (٢٠١٠). Machine Learning in Medical Imaging, IEEE Signal Processing Magazine, Vol. ٢٧, No. ٤, pp. ٢٥-٣٨.
[٧٢] Hanover Research. (٢٠١٢). Best Practices for Including Multiple Measures in Teacher Evaluations, Hanover Research – District Administration Practice.
[٧٣] Goe, L, et al. (٢٠٠٨). Approaches to Evaluating Teacher Effectiveness: A Research Synthesis , National Comprehensive Center for Teacher Quality, sponsored under government cooperative agreement number S٢٨٣B٠٥٠٠٥١.
[٧٤] Stronge, J. H. (٢٠١٢).Teacher Performance Evaluation Program Handbook, Fairfax County Public Schools Department of Human Resources.
[٧٥] Training and Development Agency (TDA) for Schools (٢٠٠٧). Professional Standards for Teachers: Why Sit Still in Your Career?, TDA, United Kingdom.
[٧٦] Adams, C., Nolan, K. (٢٠١١). Teacher Performance Evaluation: Building Tomorrow Today, Jackson Public School District Earl Watkins, Ph.D.
[٧٧] PEPE, J. (٢٠١٠). Student Perception of General Education Program Cources, Ph.D., College of Education, University of Central Florida, Orlando, Florida.
[٧٨] Uramoto, N., et al.(٢٠٠٤). A Text-Mining System for Knowledge Discovery from Biomedical Documents. IBM Systems Journal .