مقدمة البحث:

يقوم العصف الذهني علي العمل في مجموعات تشاركية، وبصفة عامة يعد التعلم في مجموعات من أهم أنماط التعلم لإنه يمكن الطلاب من التفاعل مع بعضهم البعض ويمكنهم من تطوير مهارات العمل الجماعي لديهم مثل مهارات المناقشة والتعاون والوصول لحل المشكلات البحثية وتنفيذ المهام والقيام بالمشاريع العلمية المختلفة، بالإضافة إلي تحملهم مسئولية تحقيق أهداف مشتركة مما يجعلهم يتحدون ويترابطون، وتتشكل المجموعات لأغراض عديدة سواء أكانت للمشاركة في الأفكار أو للتدريب علي مهارات، أو للدعم المتبادل (ديفيد جاكوز، ٢٠٠٨، ص٢٨[١])

وفي هذا الإطار يعد حجم أو عدد أفراد مجموعات التفاعل والتشارك في بيئات التعلم الإلكتروني من أهم متغيرات التصميم التعليمي لهذه البيئات، لأن حدوث التفاعل والمشاركة بين آراء وأفكار الطلاب في إستراتيجيات التعلم الإلكتروني وإندماجهم في مهام التعلم يتوقف علي عدد أفراد الطلاب المشاركين في مجموعات التعلم، وأن إختلاف حجم المجموعات لا يؤثر فقط علي النمط الأساسي للتعلم ولكن أيضاً يضع كل من المعلم والطالب في أدوار مختلفة تماماً (رمضان مسعد، ٢٠٠٩، ص٨٩)، وعدد المشاركين في مجموعات التفاعل له تأثر واضح علي الفهم الصحيح للموضوعات، وإندماج المتعلم في مجموعات المشاركة يعتمد علي حجم المجموعات (Cohen, 2008, P.32).

وقد تناولت بعض الدراسات البحث في أفضلية حجم أو عدد أفراد المجموعات المناسب للمشاركة والتفاعل وإجراء المناقشات في بيئات التعلم الإلكتروني التعلم الإلكتروني ومن هذه الدراسات دراسة "بايل و جايجيري" (Paul,&Giguere,2004) التي أشارت إلي صعوبة الحصول علي مستوي عالي من التفاعل عبر الويب إذا

[١] استخدمت الباحثة نظام توثيق APA version.

تجاوز عدد الطلاب أكثر من (٣٠) مشـــترك، ودراســـة كلاً من فوزية أبا الخيل (٢٠٠١)؛ (Lee,2004) والتي أشـارت إلي أنه لكي يتحقق التواصـل والتفاعل بين أفراد المجموعات عند تصـــميم وإنتاج المواد التعليمية، فيجب ألا يزيد عدد أفراد المجموعة عن (٤-٥) طلاب، وقد أوصـت دراسـة عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٠) أن عدد أفراد مجموعات المشـاركة في تصـميم وإنتاج دروس الوسـائط المتعددة بصـفة خاصة يجب ألا يتجاوز ثلاثة طلاب.

وقد تعددت الدراسات التي تؤكد علي أهمية الشبكات الاجتماعية وأدواتها في عمليتي التعليم والتعلم إذا ما اسـتخدمت بشـكل صـحيح ووظفت لخدمة الفرد والمجتمع، وأن الشـــبكات الاجتماعية بما تحتويه من خدمات مثل الويكي والمفضـــلات الاجتماعية والمدونات والشـــبكات الاجتماعية مهمة في مجال التعليم وتؤكد أن الأفراد هم من يقومون ببناء المعرفة وأن البرامج الإجتماعية هي الإتجاه الجديد في مجال التعليم عبر شبكة الإنترنت مثل دراسة كلاً من (Christian,2006) ؛ زينب أمين (٢٠٠٨)؛ رنا محفوظ (٢٠١١)؛ محمد النجار (٢٠١٢)؛ هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي (2013)

وفي هذا الإطار يعد التفكير الناقد احد الأهداف التعليمية التي تسـعي المؤسـسـات التربوية إلي تنميته لدي المتعلمين ، فقد أشاد عدد من الباحثين بضرورة توجيه التعليم إلي تنمية القدرات النقدية كمفهوم جديد للمعرفة والتعلم؛ فرأي بعضهم أن التفكير الناقد هو الأداة التي تمكن الطلاب من مواجهة تحديات الثورة المعرفية والتكنولوجية التي نعيشها الأن؛ الأمر الذي جعل التربويين يعطون الأولوية لهذا النمط من التفكير، الذي أصبح هدفاً للمؤسسات التعليمية بمختلف مراحلها.

مشكلة البحث:

وفي ضوء ما سبق، أمكن صياغة مشكلة البحث علي النحو التالي هناك حاجة إلي تحديد أنسب حجم لمجموعة العصف الذهني الإلكتروني (كبيرة، مقابل متوسطة، مقابل صغيرة) وذلك فيما يتعلق بتأثيره علي كل من تنمية مهارات التفكير الناقد من خلال موقع التواصل الإجتماعي "Google+"، وللتصدي لهذه المشكلة حاولت الدراسة الحالية الإجابة علي السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية إختلاف حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال السابق الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما المهارات الأساسية للتفكير الناقد الواجب تنميتها لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٢. ما فاعلية حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني (كبيرة، مقابل متوسطة، مقابل صغيرة) علي تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب الفرقة الأولي بكلية التربية النوعية شعبة تكنولوجيا التعليم في مقرر تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلي تحديد:

- المهارات الأساسية للتفكير الناقد التي من الواجب تنميتها لدي طلاب الفرقة الأولي بكلية التربية النوعية شعبة تكنولوجيا التعليم في مقرر تكنولوجيا التعليم.
- أنسب حجم لمجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني (كبيرة، مقابل متوسطة، مقابل صغيرة) في تنمية مهارات التفكير الناقد في مقرر مدخل إلي تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث الحالي في:

- قد تسهم نتائج هذا البحث في تزويد مصممي ومطوري البيئات الإلكترونية أو التقليدية القائمة علي العصف الذهني الإلكتروني بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية عند تصميم البيئات، وذلك فيما يتعلق بحجم مجموعة التشارك في العصف الذهني الإلكتروني وأثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد.
- قد تفيد نتائج هذا البحث في تزويد أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والمعلمين بمؤسسات التعليم العام بإرشادات حول حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني الملائمة للبيئات الإلكترونية والتقليدية، والتي يمكن أن يكون لها تأثير فعال في تحسين أداء الطلاب في نواتج التعلم المختلفة.

حدود البحث: يقتصر البحث الحالي علي:

١. **حدود موضوعية:** يقتصر المحتوي العلمي علي مجموعة من الدروس من مقرر مدخل إلي تكنولوجيا التعليم للفرقة الأولي وعددهم أربعة دروس.
٢. **حدود بشرية:** تم تدريس المقرر لطلاب الفرقة الأولي قسم تكنولوجيا التعليم.
٣. **حدود مكانية:** كلية التربية النوعية– جامعة عين شمس.
٤. **حدود زمنية:** تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥.

فروض البحث:

يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوي (≤ ٠,٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التفكير الناقد عند الدراسة باستخدام موقع العصف الذهني "Google+" يرجع للأثر الأساسي لحجم مجموعات العصف الذهني الإلكتروني (كبيرة، مقابل متوسطة، مقابل صغيرة).

متغيرات البحث: وتكونت متغيرات البحث:

- **المتغير المستقل:** حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني ويضم ثلاثة أحجام
- مجموعة صـــغيرة (٥ طلاب)، مجموعة متوســـطة (١٠ طلاب)، مجموعة كبيرة (٣٠ طالباً).
- **المتغيرات التابعة:** اشـــتمل البحث الحالي علي متغير تابع وهو: تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب الفرقة الأولي بقســـم تكنولوجيا التعليم في مقرر مدخل إلي تكنولوجيا التعليم؟

التصميم التجريبي للبحث:

علي ضـوء المتغير المسـتقل موضـع البحث الحالي ومسـتوياته، تم إسـتخدام التصـميم التجريبي ذي المجموعات التجريبية الثلاث ووضــح الجدول التالي التصــميم التجريبي للبحث:

جدول (١) التصميم التجريبي القبلي والبعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية

Experimental Group Pre-Test – Post – Test Design three groups

المجموعة	نوع المعالجة	تطبيق بعدي لأدوات القياس
المجموعة التجريبية الأولي	حجم كبير (٣٠ طالباً)	مقياس التفكير الناقد.
المجموعة التجريبية الثانية	حجم متوسط (١٠ طلاب)	
المجموعة التجريبية الثالثة	حجم صغير (٥ طلاب)	

أداة القياس:

وهي تتمثل في مقياس التفكير الناقد لقياس مهارات التفكير الناقد لدي طلاب الفرقة الأولي في مقرر مدخل إلي تكنولوجيا التعليم (إعداد وليد يوسف محمد).

الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة:

ينقسم الإطار النظري للبحث الحالي إلي ثلاث محاور أساسية:

١- العصف الذهني الإلكتروني.

٢- التعلم التشاركي داخل مجموعات العصف الذهني الإلكتروني.

٣- التفكير الناقد.

المحور الأول: العصف الذهني الإلكتروني:

١- مفهوم العصف الذهني الإلكتروني "E-Brainstorming":

إنطلاقاً من التعريفات السابقة يعرف العصف الذهني الالكتروني كلاً من" كراتشمر و كوفمان" (Kratschmer, T. & Kaufmann, M, 2002) علي أنه " تلك العملية التي يتم فيها تبادل الأفكار من خلال أدوات إلكترونية تسمح للعضو بإدخال مالديه من أفكار إلي محطة العمل الكمبيوترية (الخادم) مع توافر آلية توزيع الأفكار إلي باقي الخوادم الخاصة بباقي الأعضاء"

كما عرفته ريحاب ثروت (٢٠١٤) علي أنه "تسجيل الأفكار التي يقترحها أخصائي تكنولوجيا التعليم داخل المنتدي العام لجلسات العصف الذهني من خلال الإنترنت في تعلم مهارات إستخدام المستحدثات التكنولوجية، وتظهر الأفكار للجميع مع المحافظة علي خصوصية الفكرة لصاحبها وغالياً ما تنتج أفكار مذهلة".

وتعرفه الباحثة إجرائياً علي أنه " إستراتيجية تعليمية إلكترونية غير تزامنية تعتمد علي طرح مشكلة مرتبطة بموضوع دراسي معين من خلال موقع التواصل الإجتماعي "+Google"، ويطلب المعلم من المتعلمين توليد أكبر عدد من الأفكار والحلول

المناسبة للمشكلة بشكل تلقائي من وجهة نظر كل متعلم في فترة زمنية محددة، ويتم الإحتفاظ بهذه الحلول دون محاولة تقييمها أو التعليق عليها ، ثم في نهاية جلسة العصف الإلكتروني يتم تقييم هذه الأفكار والحلول وإختيار الأفضل منها".

٢- الأسس النظرية للعصف الذهني الإلكتروني وذلك على النحو التالي: أمير محمد (٢٠١٣)

- **استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني:**
- هي أحد الإستراتيجيات التي تندرج تحت الفلسفة البنائية، ولها القدرة توفير جو من الحرية الكاملة ما يزيد من كم الأفكار المنتجة.
- هي نتاج دمج بين أحد الإستراتيجيات التعليمية التقليدية المتمثلة في استراتيجية العصف الذهني وبين أحد نماذج التعلم الإلكتروني وهو التعليم عن بعد.
- تحد بشكل كبير من التأثير السلبي لأداء المجموعة على أداء الأفراد.
- تعتمد على مستحدثات تكنولوجية أثبتت الدراسات التربوية نجاحها وتم التأكد من قدرتها على الوفاء بمتطلبات العملية التعليمية.
- تعمل على دعم وتسهيل عمليتي التعليم والتعلم في مناخ نفسي يساعد على خلق الثقة بالنفس وبباقي أعضاء المجموعة ، كما يجنب المتعلمين بعض أنماط التهكم والسخرية التي يتبعها بعض المعلمين.

٣- البرامج والتطبيقات الإلكترونية الملائمة لإجراء العصف الذهني الإلكتروني:

ويمكن تصنيف البرامج والتطبيقات الإلكترونية الملائمة لإجراء العصف الذهني الإلكتروني إلي: الأدوات التالية: (مجموعات البريد الالكتروني، المنتديات، البرامج، المواقع الالكترونية المتخصصة، المدونات، شبكات التواصل الإجتماعي).

وعرف نبيل جاد عزمي وآخرون شبكات التواصل الإجتماعي(٢٠١٤، ص ٥٨٩) بأنها عبارة عن مواقع ويب توفر لمجموعة من الأفراد القدرة علي المشاركة في

الاهتمامات والأنشـــطة والآراء، وتكوين صـــداقات مع أشـــخاص أخريين لهم نفس التوجهات.

- **ومن تطبيقات الشـبكات الاجتماعية في التعليم: شـبكة جوجل بلس الإجتماعية** +Google: تعد شـــبكة جوجل بلس الإجتماعية من أحدث الخدمات المقدمة من جوجل، كما أنها من أهم الخدمات التعليمية علي الإطلاق، فنجد هذه الخدمة تعمل علي توفير كافة الإمكانيات اللازمة لإنشـــاء بيئة خصـــبة ومناســـبة لإدارة العملية التعليمية علي الويب، ويتوقع العديد من المتخصصين في مجال التعليم الإلكتروني أن تنافس هذه الخدمة وبشـــكل قوي، نظم إدارة التعلم مثل البلاكبورد أو مودل، ويطلق عليها البعض البديل القادم لأنظمة إدارة التعلم الإلكترونية (عمادة التعليم الإلكتروني، جامعة الملك خالد).
- **ومن أهم خصائص هذه الخدمة:**
- **خاصـية الدوائر** (Circles): والتي تمكن من تكوين مجموعات من الأشـخاص مختلفة الأحجام للقيام بالعصف الذهني التشاركي.
- **خاصـــية** (Hangouts): والتي تتيح إمكانية التواصـــل مع عدد كبير من الأشـخاص عبر مكالمات الفيديو، فيمكن اسـتخدامها للتواصـل مباشـرة بين المعلم والمتعلمين في محادثة حية، أو لتخصيص ساعات مكتبية إفتراضية، تمكن المتعلمين من طرح أسئلة تتعلق بالمادة العلمية.
- **خاصية ساحة المشاركات:** وتتم فيها إرسال المشاركات ورؤية مشاركات الآخرين، وتكون إما مشاركات نصية أو صوراً أو مقاطع فيديو أو روابط أو علامات مواقع.

وتعتبر شبكة جوجل بلس من الشبكات الإجتماعية الفاعلة والتي تم إستخدامها بنجاح لدعم العملية التعليمية حيث تم في دراسة " وجيو" (Wogu ,2012) تجربة إستخدام جوجل بلس مع مجموعتين مختلفتين من الطلاب في جامعة كوفينانت بنيجيريا، واشتملت عينة الدراسة علي (٣٠٣) طالب، وأسفرت النتائج المستخلصة من التجربة

أن اســتخدام جوجل بلس (Google+) قد أزال الكثير من مخاوف الطلاب التي نمت لديهم من الجامعة، بل علي العكس لوحظ زيادة مسـتوي الاهتمام والمشـاركة والتفاعل داخل الفصل الدراسي أيضاً.

ويقوم البحث الحالي بإسـتخدام اسـتراتيجية العصـف الذهني من خلال بعض الأدوات التشاركية المستخدمة داخل شبكة جوجل بلس الإجتماعية (Google+) لتنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ، حيث يتم وضــع محتوي إلكتروني متمثل في (مقطع فيديو ، مقال كتابي ، أسـئلة ...إلخ) ذات صـلة بالموضـوع محور جلسـة العصـــف الذهني الالكتروني، وبعد أن يطلع كل طالب وفقاً للمجموعة التي ينتمي إليها (كبيرة، متوســـطة، صـــغيرة) علي المحتوي يقوم بطرح كل ما لديه من أفكار وتعليقات وإجابات عن السـؤال أو المشـكلة الملحقة بالمحتوي الأكتروني ليشـاركها مع جميع الطلاب المشـــاركين في الجلســـة بشـــكل غير متزامن وذلك في وقت محدد، ويكون هذا في حدود المبادئ والقواعد المحددة لادارة جلســـة العصـــف الذهني الالكتروني، وبعد إنتهاء الجلسة تقوم الباحثة بتلخيص وتنقيح ما تم الوصول إليه وذلك للتوصل إلي الاجابات أو الحلول أو الأفكار الدقيقة والرد علي إستفسارات الطلاب.

٤- الخطوات الإجرائية لجلسات العصف الذهني الإلكتروني -E "Brainstorming": تمثل الخطوات التي يتبعها المعلم عند إدارته لجلسة العصف الذهني الإلكتروني مجموعة من الإجراءات المتسلسلة بشكل منظم على النحو التالي: (نبيل جاد عزمي، ٢٠٠٨، ص ص ٣٩٣-٣٩٥).

أ- **تقديم المشـكلة وتهيئة المتعلمين لجلسـة العصـف الذهني الإلكتروني:** ويجب على المعلم في هذه الخطوة القيام بإثارة المتعلمين للمشـــاركة في إجراءات الجلســـة، لذلك يوضح للمتعلمين أهمية الموضوع الذي ستتم مناقشته بالنسبة إليهم، والفائدة التي يحصـلون عليها من خلال المشـاركة في حله، كما يجب علي المعلم في هذه الخطوة القيام بالأتي:

- عرض الفكرة الأساسية للمشكلة أو القضية.
- عرض الفكرة الأساسية المحددة للنقاش بعد صياغتها في سؤال.
- عرض القواعد والمعايير.
- عرض بعض المقتطفات.

ب- إجراء جلسة العصف الذهني الإلكتروني، وتتضمن ما يلي :

- التذكير بالمشكلة وطرح السؤال الرئيسي من جانب المعلم.
- تحديد الأسئلة والاستفسارات من جانب المتعلمين إذا ما وجد لبس في شيء ما لديهم.
- إبداء الرأي من جانب المتعلمين ، مع تحديد وقت زمني ينبغي ألا يتجاوزه المتعلمون.

ت-**ختام جلسة العصف الذهني الإلكتروني:** وفيها يتم تثبيت التعميمات والحلول التي تم التوصل إليها واقتراحها كحلول للمشكلة التي تمت مناقشتها.

المحور الثاني

التعلم التشاركي داخل مجموعات العصف الذهني الإلكتروني.

١- مجموعات التشارك كبيرة الحجم داخل العصف الذهني الإلكتروني:

يذكر " نيمث أورستون" (Nemeth, C. J. & Oriston, M, 2007) أن مجموعات العصف الذهني الإلكتروني التي يتشارك فيها طلاب عديدون، والقائمون علي التواصل والتعاون وتبادل الأفكار، إحدي الآليات التي توسع قاعدة المعرفة المتاحة لتوليد الأفكار، وتسمح ببلورة الجهد الخلاق بها، بالإضافة إلي أن الاستماع لأفكار الآخرين يمكن أن يساعد الأفراد علي بلورة الأفكار الخاصة بهم وتفسيرها، كما تستخدم أيضاً كمدخلات لتحفيز وتحريك جلسة العصف الذهني إلي الأمام.

وتشير دراسة "هامت " (Hamit, 2012) التي هدفت إلي التعرف علي أفضل عدد لمجموعات المشاركة في جلسات العصف الذهني الإلكتروني لتنمية الأداء الإبداعي

في الأدب، وكانت نتائجها تفوق المجموعة الكبيرة والتي كان عددها (من ٢٠ إلي ٣٠) طالباً في توليد أفكار فريدة من نوعها ومبتكرة .

٢- مجموعات التشارك المتوسطة والصغيرة داخل العصف الذهني الإلكتروني:

وهنا يعد المجموعات المتوسطة أو الصغيرة تتيح فرصة أفضل للطلاب للمشاركة في التعلم، فزيادة عدد أفراد المجموعة تعد عقبة في إستخدام أسلوب المناقشة في التعلم (نبيل جاد عزمي، ٢٠٠٨، ص٣٦٤)، وفي دراسة قام بها "تومي" (Tomei, 2006) توصل إلي أن ١٢ طالباً هو عدد معقول لإدارة فصل إلكتروني فعال قائم علي المناقشات الإلكترونية.

كما توصل أيضاً وليد يوسف (٢٠١٣) إلي أن يكون عدد أفراد مجموعات المشاركة في المناقشات الإلكترونية الغير متزامنة (من ٥ إلي ١٠ طلاب) في المجموعات الصغيرة والمتوسطة، ويري أن الأسباب الأساسية لإنعدام الفردية: ضعف التأثير المعياري علي الفرد، وعدم الاهتمام بالتقييم، وعدم فاعلية التفاهم المتبادل، قد تحدث بشكل أكبر عند زيادة عدد المشاركين في المناقشات الإلكترونية، فكلما قل العدد كان من السهل علي المعلم متابعة طلابه وتقييم أدائهم، وبالتاي زيادة التفاهم بينهم، وتحقيق التأثير المعياري المطلوب علي المتعلم كفرد في إطار مجموعة مما يؤدي إلي مشاركة عادلة من قبل الجميع، وتحقيق الأهداف المرجوة من هذه المشاركة.

المحور الثالث: التفكير الناقد:

١- مفهوم التفكير الناقد: يعتبر التفكير الناقد من أشكال التفكير عالي الرتبة الذي يتطلب استخدام مهارات التفكير المتقدمة علي غرار التفكير الإبداعي، ويعتبر البعض أن التفكير الناقد شكل من أشكال القدرة علي حل المشكلات، فالمفكر الناقد يستطيع أن يتوصل إلي قرارات فعالة ومعرفة ثابتة من خلال قدرته العالية علي معالجة المعلومات، ومحاكمتها منطقياً وبفعالية عالية، والبعض الأخر اعتبر التفكير الناقد منهجاً علمياً في

التعامل مع المعلومات والمواقف المختلفة التي تعترض المفكر الناقد (العتوم، والجراح، وبشارة، ٢٠٠٧).

ويعرفه فؤاد أبو حطب (١٩٩٠، ص ص ٤٤٩ –٤٥١) بأنه "عملية تقويمية يتمثل فيها الجانب الحاســـم والنهائي في عملية التفكير ولذا يعتبر خاتم لعمليات التذكر والمعرفة والفهم والإستنتاج"

ويتبني البحث الحالي التعريف الإجرائي لوليد يوســـف محمد (٢٠١٣) الذي يعرف التفكير الناقد بأنه قدرة الطالب علي القيام بالمهارات الأتية:

- **التركيز والتحليل:** أي القدرة علي تحديد الموضوع الرئيسي والموضوعات الفرعية له، وتقديم تحليل موضوعي للقضية موضع المناقشة في ضوء المصادر والمشاركات الأخري.
- **التكامل:** أي قدرة الطالب علي ربط الأفكار بواســـطة دمج المعلومات الواردة من مصادر مختلفة، مع خبرته الشخصية.
- **التقويم (تقويم البيانات والأدلة):** أي قدرة الطالب علي تقويم الأدلة والبيانات المتحة من المشاركات والمصادر الأخري.
- **إتخاذ القرار (تقديم الحلول):** أي قدرة الطالب علي تقديم اقتراحات واقعية وبناءة للقضية موضع العصف الذهني.

٢– مهارات التفكير الناقد:

يؤكد كثير من التربويين أن المهارات الرئيســـية للتفكير الناقد هي كما ذكرها مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٧، ص ٨٠).وهي كالأتي: تمييز الفرضيات وتعريف غير الواضح منها، اســتنباط واســتخلاص المعلومات، التمييز بين الحقيقة والرأي والادعاء، التمييز بين المعلومة الضــرورية وغير الضــرورية، معرفة التناقضــات المنطقية، تحديد دقة الخير واســـتيعابه والتأني في الحكم عليه، القدرة علي التنبؤ، فهم الأخبار والحجج الغامضة والمتداخلة، تقرير صعوبة البرهان، كذلك حددت دراسة عبد العزيز طلبه عبد الحميد (٢٠٠٩) مهارات التفكير الناقد لطلاب الدبلوم المهني قســـم تكنولوجيا التعليم

فيما يلي: (مهارة إقتراح الفروض.مهارة التفسير. مهارة الاستنباط. مهارة تقويم المناقشات).

وفي إطار ما سبق يذكر وليد يوسف محمد (٢٠١٣) أن تنمية التفكير الناقد ضرورة تربوية لإعداد طلاب يمكنهم تحليل الموضوعات تحليلاً دقيقاً للوصل إلي إستنتاج سليم كما يسهم في فهم وجهات النظر المختلفة وتقبل الرآي الأخر بموضوعية بعيداً عن أي تحيز، وأيضاً يزيد من ثقة المتعلم في نفسه ويرفع من مستوي تقديره لذاته، وهي مهارات يحتاج إليها الطالب المعلم في توظيفه لتكنولوجيا التعليم.

وأشتمل المقياس علي تحديد أربع مهارات أساسية ملائمة لطبيعة أهداف دروس تكنولوجيا التعليم الأربعة، وطبيعة العصف الذهني كبيئة تعلم لتنمية مهارات التفكير الناقد وهى مهارات: مهاراة التركيز والتحليل، وتضم (٥) مهارات فرعية و مهارة التكامل، وتضم (٦) مهارات فرعية ومهارة التقويم (تقويم البيانات والأدلة) وتضم (٣) مهارات فرعية، ومهارة اتخاذ القرار(تقديم الحلول) وتضم (٣) مهارة فرعية.

قياس التفكير الناقد:

تذكر نجوي يحيي عبد الله (٢٠١٤) أنه في سبيل تحقيق تنمية التفكير الناقد لدي طلابنا وقياس معدلات تحقيق هذا النمط من التفكير ومهاراته بذل كثير من التربويين جهودهم من أجل إعداد إختبارات لقياس مهارات التفكير:

وفي هذا الإطار يوجد إتجاهان أساسين لاستخدام اختبارات التفكير الناقد هما:

- **الاتجاه الأول:** إستخدام مقياس عام لا يرتبط بمادة علمية معينة، ويهتم بتنمية التفكير الناقد بشكل عام مثل. اختبار" واطسون– جلاسر" للتفكير الناقد: Watson & Glasser Test.

• **الاتجاه الثاني:** إستخدام اختبار يرتبط بتنمية التفكير الناقد لمحتوي علمي محدد وهذ الاتجاه هو الذي يتبناه البحث الحالي، وهناك عديد من الدراســـات التي اعدت اختبار يرتبط بطبيعة المحتوي.

ويتبني البحث الحالي مقياس التفكير الناقد للمناقشـــات الإلكترونية الغير تزامنية الذي أعده وليد يوسف محمد (٢٠١٣) مع إضافة بعض التعديلات لكي يتناسب مع طبيعة البحث الحالي.

٣- علاقة التفكير الناقد بالعصف الذهني الإلكتروني وحجم مجموعات التشارك بداخله.

تعد طريقة العصـــف الذهني إحدي الطرق التي تمتاز بتشـــجيع التفكير كما نوه لذلك (حنورة، ١٩٩٧، ص ٣٥٩) فيما أورده من أن أوزبورن (Osborn) أشـــار إلي أن العصـــف الذهني هو طريقة للتفكير وذلك حين نســـتخدم الذهن لعصـــف المشـــكلة المطروحة من عدة زوايا لتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار التي تســـاعد علي حل المشـــكلة وبما أنها تقوم علي مبادئ وقواعد ومراحل محددة ومنظمة وتعد من الطرق المستخدمة في تنمية التفكير الأبتكاري والتي ثبتت فاعليتها في تنميته.

ويري البحث الحالي أن العصـف الذهني الإلكتروني مصـدر للتعلم يسـاعد في تنمية التفكير الناقد لدي المتعلمين ، وقد أكدت علي ذلك نتائج العديد من الدراسات والبحوث ففي دراسة "فريسيمان" (Freseman, 1995)؛ ودراسة الحربي (٢٠٠٢)؛ عودة أبو سنينة (٢٠٠٨)؛ ودراسة ريحاب محمد ثروت (٢٠١٤)، وليد يوسف محمد (٢٠١٣)، عبد العزيز طلبة(٢٠٠٩).

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التطويرية "Development Research" التي تستخدم بعض مناهج الدراسات الوصفية (المسح الوصفي، وتطوير النظم) في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج التجريبي عند قياس فاعلية المتغير المستقل للبحث علي متغيراته التابعة في مرحلة التقويم .

الإطار التجريبي للبحث الحالي:

أولاً: تصميم موقع العصف الذهني الإلكتروني وتطويره.

ولتصميم المعالجات التجريبية وفق المتغير المستقل للبحث ومستوياته (حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني)، تبنت الباحثة نموذج محمد عطية خميس، ٢٠٠٧" للتصميم والتطوير التعليمي نظراً لشمولية النموذج غالبية الخطوات والمراحل التي يمكن الاعتماد عليها عند تصميم المقررات والدروس والإلكترونية، ويتضمن النموذج خمس مراحل رئيسة هي: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتقويم، والنشر، والإستخدام والمتابعة، وسوف يتم عرض هذه المراحل علي النحو التالي:

المرحلة الأولي

مرحلة التحليل: وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

أ. **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:** يرتكز البحث الحالي علي تحديد الحجم الملائم لمجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني (كبيرة، مقابل متوسطة، مقابل صغيرة) و تمثلت مشكلة البحث الحالى فى أن إختلاف مستويات التفاعل والمشاركة بين طلاب المجموعات يرجع إلي إختلاف عدد الأفراد المكونة لهذه المجموعات لذا كان هناك ضرورة للتعرف علي أي المجموعات ذات الحجم الأفضل في التعلم بإستخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني، ووجود قصور في مهارات التفكير

الناقد لدي طلاب شـعبة تكنولوجيا التعليم وعدم القدرة على تنميتها بإسـتخدام الطرق التقليدية فى التدريس وذلك على الرغم من أن التفكير الناقد يعد أحد الأهداف التى تسـعى التربية إلى تنميته لدى الطلاب، وإجماع التربويين على ضـرورة تنمية القدرة على التفكير الناقد لدى الطلاب.

لذلك إتجهت الباحثة نحو تطوير بيئة تعلم قائمة علي العصـف الذهني الإلكتروني لتقديم بعض الدروس الخاصـة بمقرر **مدخل إلي تكنولوجيا التعليم** والتي تظهر فيها المشـكلة بشـكل واضـح ولكن عبر معالجات مختلفة لعدد الطلاب المشـاركين في العصـف الذهني والتي قد يؤثر كل منها في أداء المتعلمين، لذا كان لابد من الوقوف علي هذه البدائل ودراسة تأثيرها لانتقاء الحلول الأكثر تأثيراً في تنمية مهارات التفكير الناقد.

ب. تحليل المهمات التعليمية النهائية وتفصـيلها: فى هذه الخطوة يتم تحديد المهمات التعليمية النهائية لمقرر "مدخل إلي تكنولوجيا التعليم" علي ضـوء الأهداف التعليمية التعليمية السابق تحديدها وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التي تناولت تلك المقرر وبالإسـتناد أيضـاً إلي آراء المحكمين المتخصـصـين في مجال تكنولوجيا التعليم وكانت المهمات التعليمية مقسمة إلي (١٨) مهمة فرعية تتدرج تحت (٣) مهمات أسـاسـية، للتأكد من تحديد المهمات التعليمية والنهائية لمقرر مدخل إلي تكنولوجيا التعليم بشـكل نهائي قامت الباحثة بعرض قائمة بالمحتوى والأهداف على مجموعة من المحكمين المتخصـصـين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم تم معالجة إجابات المحكمين إحصـائيًا بحسـاب النسـبة المئوية لاتفاق المحكمين علي البنود السـابقة، وتقرر اعتبار المهمة التي يُجمع علي صـحة تحليليها واكتمالها أقل من ٨٠% من المحكمين غير صـحيحة وغير مكتملة وبالتالي يتطلب الأمر إعادة النظر فيها بناء على توجيهات السـادة المحكمين. وقد أشـار السـادة المحكمين إلى إعادة الصـياغة اللغوية لبعض المفردات داخل المحتوى، كذلك أشـار السـادة المحكمين إلى إعادة تعديل بعض مصـادر التعلم وقد تم التعديل، وقامت الباحثة بإجراء التعديلات

المطلوبة لتصبح في شكلها النهائي تتكون من (٢٢) مهمة فرعية تندرج تحت (٤) مهمات أساسية.

ج. تحديد المهارات الأساسية للتفكير الناقد: يتبني البحث الحالي مقياس التفكير الناقد للمناقشات الإلكترونية الغير تزامنية الذي أعده وليد يوسف محمد (٢٠١٣) مع إضافة بعض التعديلات لكي يتناسب مع طبيعة البحث الحالي (وسيتم تناول هذه المرحلة بالتفصيل في مرحلة بناء أدتي القياس).

د. **تحليل خصائص المتعلمين:** تمثلت عينة البحث الحالي من طلاب الفرقة الأولي قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس الذين يقومون بدراسة مقرر مدخل إلي تكنولوجيا التعليم بالفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٤/ ٢٠١٥، وبتحليل السلوك المدخلي للطلاب عينة البحث تبين عدم قيامهم بعصف ذهني إلكتروني من قبل في أي مقرر، هذا فضلاً عن رغبتهم الكبيرة في إجراء العصف الذهني الإلكتروني.

هـ. تحليل الموارد والقيود المتاحة في البيئة التعليمية: قامت الباحثة بتصميم وإنتاج الدروس التعليمية (فيديو، مقال، أسئلة، عروض تقديمية) ورفعها في مواعيد جلسات العصف الذهني علي حساب الباحثة علي موقع "Google+" وإتاحتها للعرض والمشاركة من قبل الطلاب عينة البحث فقط وذلك بإستخدام أداة " Google Drive" – كذلك أنشأت الباحثة إحدي عشر مجموعة بإستخدام خاصية الدوائر (Circles)، وتخصص منها مجموعة لإجراء التجربة الاستطلاعية وعشر مجموعات للتجربة الأساسية للبحث، أما القيود التي واجهت الباحثة تمثلت في عدم إجادة بعض الطلبة مهارات التعامل مع موقع "Google+" وعدم إجادة معظم الطلاب عينة البحث لمهارات عمل حساب علي موقع "Google+".

المرحلة الثانية

مرحلة التصـــميم: وتتعلق هذه المرحلة بوصـــف المبادئ النظرية والإجراءات العملية المتعلقة بكيفية إعداد موقع العصـــف الذهني بشـــكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

أ. **إعداد قائمة الأهداف التعليمية وتحليلها:** يســـاعد تحديد الأهداف على اختيار الخبرات التعليمية المناســـبة، واختيار مصـــادر التعلم التي تســـاعد بدورها في تقديم الخبرات التعليمية للطلاب، وكذلك أساليب التقويم وقياس ناتج التعلم بعد الانتهاء من المقرر، كما أن التحديد الدقيق للأهداف التعليمية بالموقع يســـاعد على توضـــيح مستوى التعلم والأداء المطلوب، ويؤدي إلى النجاح في تحقيق تلك الأهداف، وتحددت الأهداف العامة لمحتوي موقع العصف الذهني فيما يلي:

١. الإلمام بالمفاهيم والجوانب الأساسية لمجال تكنولوجيا التعليم.
٢. الإلمام بملامح تكنولوجيا التعليم المعاصرة.
٣. الإلمام بالجوانب المختلفة للمستحدثات التكنولوجية.

وتحت كل هدف عام تحددت مجموعة من الأهداف السـلوكية، وتم صـياغة الأهداف السلوكية التي يسعي الموقع لتحقيقها، وقد روعي في تحديد الأهداف السلوكية المعايير التالية: (الصـياغة في عبارات واضـحة ومحددة. أن تكون واقعية ويسـهل ملاحظتها وقياسـها. أن يتضـمن كل هدف ناتجاً تعليميًا واحدًا وليس مجموعة من النواتج. تنظيم هذه الأهداف في تسلسل هرمي من البسيط إلى المركب).

ب. صياغة الأهداف السلوكية: تم صياغة أهداف مقرر مدخل إلي تكنولوجيا التعليم في عبارات سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم بحيث تكون قابلة للقياس بموضـــوعية، وأعدت الباحثة قائمة بالأهداف في صـــورتها المبدئية، وقامت الباحثة بعرض هذه القائمة علي مجموعة من المحكمين المتخصـــصـــين في

مجال تكنولوجيا ، ثم تم معالجة إجابات المحكمين إحصائيًا بحساب النسبة المئوية لاتفاق المحكمين علي البنود السابقة، وتقرر اعتبار الهدف الذي يُجمع علي صحته أقل من ٨٠% من المحكمين غير صحيح وغير مكتمل وبالتالي يتطلب الأمر إعادة النظر فيه بناء على توجيهات السادة المحكمين، وقد جاءت نسبة تحقيق جميع الأهداف بالقائمة للسلوك التعليمي المطلوب أكثر من ٨٠% إلا أن هناك بعض التعديلات في صياغة بعض الأهداف اتفق عليها أكثر من محكم وقامت الباحثة بتعديلها وفق آراء السادة المحكمين.

وبعد الإنتهاء من إجراء التعديلات اللازمة على قائمة الأهداف وفق ما اتفق عليه السادة المحكمون قامت الباحثة بإعداد قائمة بالأهداف التعليمية فى صورتها النهائية.

ج. تصميم استراتيجية تنظيم المحتوي وتتابع عرضه: تم تحديد محتوي الدروس في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التي تناولت موضوعات الدروس السابق الإشارة لها، وقد روعي عند اختيار المحتوي أن يكون مرتبطاً بالأهداف، ومناسباً للمتعلمين، وصحيحاً من الناحية العلمية، وقابلاً للتطبيق وكافياً لإعطاء فكرة واضحة ودقيقة عن المادة، وأعدت الباحثة المحتوى التعليمي في صورته المبدئية، ثم قامت بعرضه مع الأهداف الخاصة بها ومصادر التعلم المرتبطة بها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

كما تمت المعالجة الإحصائية لإجابات المحكمين بحساب النسبة المئوية لمدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية، وتقرر اعتبار المحتوى الذي يجمع المحكمون على كفايته لتحقيق الأهداف أقل من ٨٠% غير كاف لتحقيق الأهداف بالشكل المطلوب، وبالتالي يستوجب إعادة النظر فيه بناء على توجيهات السادة المحكمين، وقد أسفرت آراء السادة الخبراء والمحكمين على ما يلي:

جميع محاور المحتوى التعليمي جاءت نسبة ارتباطها بالأهداف أكثر من ٨٠%، كذلك جميع محاور المحتوى التعليمي جاءت نسبة كفايتها لتحقيق الأهداف أكثر من ٨٠%، كذلك جميع مصادر التعلم جاءت نسبة ملائمتها لتحقيق الأهداف أكثر من ٨٠%مما يعني أن نسبة الاتفاق على مدى ملائمة مصادر التعلم لتحقيق الأهداف السلوكية عالية، ثم تم إعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية تمهيدًا للاستعانة به عند بناء السيناريو الأساسي لموقع العصف الذهني الإلكتروني.

واتبعت الباحثة الأسلوب المنطقي في ترتيب محاور كل وحدة حسب طبيعة أجزائها، كذلك تم تحديد موضوعات العصف الذهني المرتبطة بالمحتوي حيث قسم المحتوي إلي أربعة وحدات أساسية وتتدرج من كل وحدة مجموعة من الدروس كالتالي:

الوحدة الأولي

بعض المفاهيم والجوانب الأساسية لمجال تكنولوجيا التعليم.

الوحدة الثانية: بعض ملامح تكنولوجيا التعليم المعاصرة.

الوحدة الثالثة: الجوانب المختلفة للمستحدثات التكنولوجية.

الوحدة الرابعة: دور تكنولوجيا التعليم في مواجهة المشكلات المختلفة.

وقامت الباحثة بطرح كل درس في جلسة خاصة به علي أن يصل عدد الجلسات إلي (٢٢) جلسة للعصف الذهني الإلكتروني، وتم تخصيص (٥) أيام لجلسات الوحدة الأولي، و (٥) أيام لجلسات الوحدة الثانية، و(١٥) يوم لجلسات الوحدة الثالثة، و(٥) أيام لجلسات الوحدة الرابعة.

وقد أقترح المحكمين زيادة فترة جلسات العصف الذهني إلي يومين لكل جلسة، وذلك لإتاحة فرصة أكبر للطلاب لإعمال مهارات التفكير الناقد، وقد قامت الباحثة بإجراء هذه التعديلات لتتوافق مع آراء المحكمين.

د.تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم: فيما يخص استراتيجيات التعليم إعتمدت الباحثة علي إستراتيجية العصف الذهني من خلال القيام بالأتي: تهيئة المتعلمين لإجراء جلسات العصف الذهني ثم تعرض مقدمة عن موضوع الجلسة ويليها عرض الموقف التعليمي علي الطلاب المشاركين في جلسات العصف الذهني الإلكتروني، وبعد ذلك يقوم الطلاب بالعصف الذهني للمشكلة المطروحة ثم يتم تقييم الأفكار التي تم التوصل إليها، و تقوم الباحثة بعرض ملف (PDF) يتضمن الأفكار التي توصل إليها الطلاب المشاركين في جلسات العصف الذهني بعد تقييمها وتنقيحها.

هـ. تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية: علي ضوء طبيعة البحث الحالي والمعالجات المرتبطة بالمتغير المستقل موضع البحث، تتضمن بيئة العصف الذهني الإلكتروني جميع أنواع التفاعل مع المعلم والزملاء والمحتوي، ويكون فيها

التفاعل الأساسي للمتعلم تفاعلا مع الزملاء من خلال العصف الذهني الإلكتروني التشاركي، وتفاعلاً مع المحتوي.

المرحلة الثالثة

مرحلة التطوير

اشتملت هذه المرحلة علي الخطوات التالية:

أ. **إعداد السيناريو الخاص بموقع العصف الذهني الإلكتروني.** تأسيسا على ما سبق، وعلى ضوء قائمة الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي، تم الإعتماد علي شكل السيناريو متعدد الأعمدة، عند كتابة سيناريو السير في الدروس داخل موقع "Google+"، نظراً لسهولة ودقة التطوير التكنولوجي وقد روعي عند صياغته مجموعة من الأسس والمواصفات التربوية والفنية الخاصة ببناء مواقع التعلم الإلكترونية. وبعد الانتهاء من صياغة شكل السيناريو الأساسي في صورته المبدئية، على ضوء الأسس والمواصفات الفنية والتربوية التي تم تحديدها، وبمراعاة الضبط التجريبي، تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ؛ وذلك لاستطلاع رأيهم في مدى تحقيق السيناريو للأهداف التعليمية الموضوعة، مدى صحة المصطلحات العلمية والفنية المستخدمة في السيناريو، مدى مناسبة عدد الإطارات المستخدمة للتعبير عن المحتوى التعليمي، مدى مناسبة أسلوب التقويم وأسلوب الرجع المستخدم في هذا الموقع.

ويقوم المحكمين بإبداء الرأي في العناصر السابقة؛ بكتابة ملاحظاتهم في المكان المخصص لها في نهاية السيناريو، أو اقتراح التعديل داخل السيناريو في الأجزاء التي تحتاج إلى تعديل، وقد أسفرت نتائج التحكيم على ما يلي: اتفق السادة المحكمون بنسبة اتفاق بلغت أكثر من ٨٥% على صلاحية هذا السيناريو لتصميم موقع العصف الذهني الإلكتروني، وأبدوا المحكمين أيضاً ضرورة تقليل كمية النصوص الموضوعة

داخل المقالات التعليمية حتي لا تؤدي إلي ملل المتعلم أثناء قراءتها، وبعد إجراء التعديلات اللازمة وفق ما اتفق عليه المحكمون، تمت صياغة شكل السيناريو في صورته النهائية تمهيدًا لإعداد السيناريو الأساسي التنفيذي، الذي سوف يتم على ضوئه إنتاج مواد المعالجة التجريبية موقع العصف الذهني الإلكتروني.

ب. **التخطيط للإنتاج:** قامت الباحثة بالتخطيط لإنتاج الدروس الخاصة بجلسات العصف الذهني وذلك بتجهيز البرامج التي سيتم بها كتابة النصوص وتحريرها، كذلك معالجة الصور المحملة من الانترنت.

ج. **التطوير (الإنتاج الفعلي) لمصادر التعلم:** قامت الباحثة في هذه الخطوة بإختيار مصادر التعلم وتتمثل في (مقاطع الفيديو، المقالات التعليمية، الأسئلة) التي ستعرض من خلال موقع "+Google" في ضوء الأهداف التعليمية بحيث تخدم المحتوى التعليمي الذي سبق اختياره وتحديده. وقد روعي في تلك الوسائل أن تكون متعددة ومتنوعة لتراعى الفروق الفردية بين المتعلمين، وكذلك لتثير اهتمامهم وتزيد من دافعيتهم للقيام بالعصف الذهني، واستخدمت الباحثة الأتي:

- **النص المكتوب:** أستخدمت الباحثة في كتابة النصوص برنامج Microsoft Word 2013،
- **الصوت والموسيقي:** وقد تم إستخدام برامج معالجة الصوت وهي Gold Wave.
- **مقاطع الفيديو:** قامت الباحثة بتصوير وتجسيل هذه الفيديوهات بإستخدام برنامج Camtasia studio 7 وبرنامج Microsoft power point 2013 ومعالجتها بإستخدام برنامج Adobe Premier 7
- **برامج التأليف والإنتاج:** قامت الباحثة بإستخدام برامج Camtasia studio 7 و Adobe Premier 7 لإنتاج الفيديو في عملية التعلم وذلك لتركيب الموسيقي والصوت الخاص بالشرح مع الفيديو المسجل لتنفيذ المهارات.

د. تحديد وتطوير موقع التعلم المناسب لإجراء العصف الذهني الإلكتروني: لتطوير موقع التعلم الإلكتروني الذي سيتم تقديم العصف الذهني من خلاله علي درجة عالية من الكفاءة، قامت الباحثة بدراسة العديد من المواقع التعليمية الإجتماعية المتاحة وهي المواقع التالية (Schoology – Edmodo–Google Plus –Class flow) وقد لاحظت الباحثة من خلال دراستها للمواقع السابقة أنها تتفق معاً في معظم الخدمات والأدوات التعليمية المتاحة بكل منها، وعلي ضوء دراسة النماذج السابقة، حددت الباحثة موقع التواصل الإجتماعي "Google+ " كمنصة أساسية لتصميم موقع العصف الذهني الإلكتروني

هـ. تجريب موقع العصف الذهني الإلكتروني "Google+": قامت الباحثة بتجريب موقع العصف الذهني الإلكتروني "Google+ على عدد (٢٠) طالب من طلاب عينة التجربة الاستطلاعية؛ للتأكد من عدم وجود صعوبات في استخدام أدواته وفي عرض ومشاركة الملفات والتطبيقات.

و. عمليات التقويم البنائي لموقع العصف الذهني الإلكتروني "Google+": بعد الانتهاء من إعداد الموقع الإلكتروني ككل تم ضبطه والتحقق من صلاحيتا للتطبيق، وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين أعضاء هيئة التدريس بتخصص تكنولوجيا التعليم، لإبداء الرأي حول أهداف الموقع الإلكتروني ومحتواه ومصادر التعلم المستخدمة به، وطرق التدريس وأساليب التقييم، ومدى ملائمتها لطبيعة المتعلمين وطبيعة المهارات المرجو تنميتها، وقد أبدي السادة المحكمين بعض الملاحظات التي وضعت في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للموقع، وقد أخذت الباحثة بالتعديلات المناسبة، وتم تعديل محتوي الموقع الإلكتروني حتى أصبح في صورته النهائية.

المرحلة الرابعة

مرحلة التقويم النهائي: تتناول الباحثة خطوات هذه المرحلة بشكل تفصيلي في الجزء الخاص ببناء أدوات القياس وإجراء تجربة البحث الأساسية.

ثانياً: بناء أداة القياس وإجازتها

تتمثل أدات القياس بهذا البحث الحالي في:

مقياس تقييم مهارات التفكير الناقد.

- **تحديد الهدف من إعداد المقياس:** الهدف الأساسي هو تقدير كفاءة المتعلمين في أداء مهارات التفكير الناقد الواجب تنميتها لدى طلاب كلية التربية فى مقرر تكنولجيا التعليم في صورتها النهائية، وذلك من خلال اتباع أسلوب التقييم المستند إلي الأداء "Assessment Performance based من خلال أداء المتعلمين في جلسات العصف الذهني الإلكتروني.
- **تحديد أبعاد المقياس:** في ضوء الأهداف التعليمية والمحتوي التعليمي لدروس المقرر الأربعة ومهارات التفكير الناقد تم إعداد المقياس في صورته المبدئية حيث تكونت من (٤) مهارات أساسية أمامها توصيف للأفعال المطلوب من المتعلم أدائها أثناء جلسات العصف الذهني الإلكتروني للحصول علي درجة محددة، وقد تم وضع توصيف لمستويات كل بند من بنود المقياس "Rubric" لتقييم مدى تمكن المتعلم من مهارة التفكير الناقد موضع التقييم.
- **صدق مقياس التفكير الناقد:** وأشتمل المقياس علي تحديد أربع مهارات أساسية ملائمة لطبيعة أهداف دروس تكنولوجيا التعليم الأربعة، وطبيعة العصف الذهني كبيئة تعلم لتنمية مهارات التفكير الناقد وهى مهارات: مهاراة التركيز والتحليل، وتضم (٥) مهارات فرعية و مهارة التكامل، وتضم (٦) مهارات فرعية ومهارة التقويم (تقويم

البيانات والأدلة) وتضم (٣) مهارات فرعية، ومهارة اتخاذ القرار(تقديم الحلول) وتضم (٣) مهارة فرعية.

وللتأكد من صـــدق تحليل هذه المهارات تم عرضـــها على مجموعة من المحكمين المتخصـــصـــين في تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق التدريس، حيث عرضـــت عليهم المهارات الاربعة الاساسية، والمهارات الفرعية لكل مهارة وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى صـــحة التحليل، وقد اســـتخدم أســـلوب التقدير الكمي بالدرجات فى بطاقة استطلاع راى الخبراء فى تحليل المهارات، حيث وزعت الدرجات وفق أربعة مستويات على سلم متدرج " "Rubric"بالنسبة لكل درس وهى: مهم جدًا – مهم– متوسط – غير مهم، وقد تقرر اختيار المهارات الذي يصل الوزن النسبى لاتفاق المحكمين عليها إلى (≤ ٨٠%)،

وقد جاءت نتائج التحكيم على جميع المهارات الاساسية أكثر من(٨٠%)، وقد أشار المحكمون ببعض التعديلات في صـــياغة بعض المهارات، وتم حذف بعض المهارات الفرعية الخاصة بمهارة التركيز والتحليل لتصبح المهارات الفرعية (٤) مهارات، ومهارة التكامل لتصـــبح المهارات الفرعية (٤) مهارات، وقد قامت الباحثة بإجراء هذه التعديلات أنظر ملحق(٣) مهارات التفكير الناقد الواجب تنميتها لدى طلاب قســـم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية فى مقرر تكنولجيا التعليم في صورتها النهائية.

- **ثبات مقياس التفكير الناقد:** تم حســـاب ثبات المقياس باســـتخدام أســـلوب تعدد الملاحظين (المُقيمين) على أداء الطالب الواحد، حيث يقوم ثلاثة ملاحظين كلً منهم مستقل عن الأخر بتقييم أداء الطالب فى المناقشة من خلال المقياس، لذلك استعانت الباحثة بأثنين من أعضـاء هيئة التدريس بالقسم ممن يدرسـون نفس المقرر ، وقامت الباحثة بتدريبهما على اســتخدام المقياس، وللتعرف على أي صـــعوبات تواجههما في استخدامه.

بعد ذلك قامت الباحثة وزميلاها بتقييم أداء ثلاثة طلاب من طلاب التجربة الاستطلاعية، ثم حساب معامل اتفاق المقيمين على أداء كل طالب على حدة باستخدام معادلة كوبر (Cooper) لحساب نسبة الاتفاق (حلمي أحمد الوكيل، ومحمد أمين المفتي، ١٩٩٢، ص ٣٦٧)، وبحساب متوسط نسب الاتفاق على الطلاب للمقياس ككل وكانت (٧٨,٢٥%).

وقد استخدم أسلوب التقدير الكمي بالدرجات في المقياس، حيث وزعت الدرجات وفق ثلاثة مستويات على سلم متدرج "Rubric" بالنسبة للمهارات الاربعة موضع القياس وهب متميز (٣ درجات) متوسط (٢ درجة) ضعيف (١ درجة)، وبذلك تصبح القيمة الوزنية لكل مهارة بالمقياس (٣) درجات وللمقياس كاملا (٤) مهارات × ٣ درجات = ١٢ درجة، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية صادق وثابت ويتكون من (٤) مهارات أساسية، وتم وضع توصيف لمستويات كل مهارة من مهارات المقياس ملحق رقم (٣)

المرحلة الخامسة

مرحلة النشر والاستخدام: وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

- **النشر:** حيث قامت الباحثة برفع المواد التعليمية علي علي سحابة "جوجل درايف" (Google Drive)، وإتاحة مشاركة المواد التعليمية للتصفح (العرض) فقط لطلاب عينة البحث.
- **التنفيذ:** تم تكوين مجموعات العصف الذهني وفقاً للتصميم التجريبي للبحث.
- **تم إنشاء إحد عشر مجموعة بإستخدام أداة الدوائر (Circle).**
- **تم نشر موضوعات العصف الذهني** وفقاً للجدول الزمني المعد لذلك وإستقبال مشاركات وتعليقات الطلاب عليها وتسجيل تفاعلاتهم.

- **المتابعة المستمرة:** قامت الباحثة بمتابعة نشاط الطلاب داخل مجموعات العصف الذهني الإلكتروني والعمل علي توجيه الطلاب بشـــكل صـــحيح وكذلك تذليل كافة الصعوبات لهم ونشر التعليمات الخاصة ومواعيد إتاحة جلسات العصف الذهني.

ثالثاً: التجربة الاستطلاعية للبحث:

- **الهدف من التجربة الاستطلاعية:** تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الأولي بقسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية– جامعة عين شمس بلغ قوامها (٣٠) اختيروا بطريقة عشـــوائية في الفصـــل الدراســـي الأول للعام ٢٠١٤/٢٠١٥ في الفترة من الســـبت ٢٠١٤/١٠/١١ إلي الأربعاء ٢٠١٤/١١/٥ وممن ليست لديهم معرفة مسبقة بالمحتوى الذي سيتم تطبيق العصف الذهني عليه، حيث طبق عليهم أداة القياس المتمثلة في، مقياس التفكير الناقد بعديًا وهدفت التجربة الإســـتطلاعية إلى: (تحديد الزمن التقديري اللازم للدراســـة بإســـتخدام "Google+" للعصـــف الذهني. تحديد الصـــعوبات التي قد تواجه الباحثة فى أثناء تنفيذ التجربة الأساسية. اكتساب الباحثة خبرة تطبيق التجربة، والتدريب عليها، بما يضمن إجراء التجربة الأساسية للدراسة الحالية بكفاءة.تقدير مدي ثبات تقييم مهارات التفكير الناقد).
- **نتائج التجربة الاستطلاعية: كشفت التجربة عن الأتي:**
- وجود صـــعوبات لدي بعض الطلاب عينة البحث في عدم وجود لديهم المهارات الكافية لعمل حساب شخصي علي G-mail.
- وجود صـــعوبات لدي بعض الطلاب عينة البحث في عدم وجود المهارات الكافية للتعامل مع الموقع الإجتماعي"Google+" ولذلك قامت الباحثة بإعداد ملف (PDF) لشـــرح كيفية التعامل مع الموقع الإجتماعي"Google+"، وإعداد ملف فيديو لشـــرح كيفية التعامل مع الموقع الإجتماعي"Google+"، وعمل محاضـــرة لتوضـــيح كيفية التعامل مع الموقع الإجتماعي"Google+".

- ثبات مقياس التفكير الناقد، كما تم عرضه في إعداد أداة القياس.
- كما كشفت التجربة عن صلاحية مواد المعالجة التجريبية (موقع العصف الذهني الإلكتروني)

رابعاً: التجربة الأساسية للبحث:

١. **تحديد المجموعات التجريبية للتجربة الأساسية للبحث (عينة البحث)**:ولتحديد المجموعات التجريبية للبحث أتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

أ. تكونت عينة الدراسة للتجربة الأساسية من (٩٠) طالب وطالبة من الفرقة الأولي قسم تكنولوجيا التعليم في العام الجامعي ٢٠١٤ – ٢٠١٥م من طلاب قسم تكنولوجيا التعليم.

ب. تم توزيع الطلاب عينة البحث بالتساوي علي مجموعات البحث الثلاث وفقاً للتصميم التجريبي للبحث وبذلك تتكون كل مجموعة من (٣٠) طالب وطالبة.

ج. وبذلك تم مراعاة المتغير التجريبي المستقل للبحث وهوا حجم مجموعات العصف الذهني.

د. لم يطبق مقياس التفكير الناقد قبلياً كونه مقياس كيفي يعتمد علي تحليل محتوي جلسات العصف الذهني التي تم إجرائها بالفعل، وفقاً للمعالجات التي يقدمها البحث.

هـ. توجية الطلاب للدخول علي جلسات العصف الذهني الإلكتروني الخاصة بهم من خلال المجموعات لإجراء جلسات العصف الذهني وفقاً للتصميم التجريبي للبحث، حيث تم البدء مع المجموعة الإستطلاعية للبحث بداية من (٢٠١٤/١٠/١١) وحتي (٢٠١٤/١١/٥) والمجموعة الأساسية للبحث بداية من (٢٠١٤/١١/٦) إلي (٢٠١٤/١٢/٢٠).

٢. التطبيق البعدي لأدوات القياس:

- بعد انتهاء دراسة الطلاب لجميع الدروس وإجراءات جلسات العصف الذهني الإلكتروني تم تطبيق أدوات البحث بعدياً.
- وقد أستغرق تطبيق التجربة الأساسية للبحث حوالي ست أسابيع.
- وبعد الإنتهاء من تطبيق التجربة الإساسية للبحث قامت الباحثة بتحليل محتوي جلسات العصف الذهني الإلكتروني وفقاً لتوصيف المستويات الخاصة في مقياس تقييم مهارات التفكير الناقد.
- المعالجات الإحصائية: وتم إجراء المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج "SPSS" وذلك لأستخدام اسلوب تحليل التباين أحادي الإتجاه.

عرض نتائج البحث وتفسيرها:

فيما يلي عرض للنتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي وفق أسئلة البحث وفروضه .

- للإجابة على السؤال الأول الذى ينص على: **ما المهارات الأساسية للتفكير الناقد الواجب تنميتها لدي طلاب تكنولوجيا التعليم في مقرر مدخل إلي تكنولوجيا التعليم؟** وتمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل إلي قائمة مهارات التفكير الناقد في صورتها النهائية تتكون من (١٤) مهارة فرعية تحت أربع مهارات أساسية للتفكير الناقد وهي: مهارة التركيز والتحليل، وتضم (٤) مهارات فرعية ومهاراة التكامل، وتضم (٤) مهاراة فرعية ومهارة التقويم (تقويم البيانات والأدلة) وتضم (٣) مهارات فرعية، ومهارة أتخاذ القرار(تقديم الحلول) وتضم (٣) مهارة فرعية.
- للإجابة على السؤال الثانى الذى ينص على: **ما فاعلية حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني (كبيرة، مقابل متوسطة، مقابل صغيرة) علي:**

- تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب الفرقة الأولي بكلية التربية النوعية شـــعبة تكنولوجيا التعليم في مقرر تكنولوجيا التعليم؟

١. عرض النتائج الخاصة بمهارات التفكير الناقد:

أ- الإحصاء الوصفي لمهارات التفكير الناقد.

تم تحليل نتائج المجموعات الثلاثة بالنســـبة لمهارات التفكير الناقد، وذلك بالنســـبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقاً للمتغير المستقل للبحث الحالي، وجدول (٢) يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول (٢) الوسط الحسابى والانحراف المعيارى للمجموعات التجريبية الثلاثة للبحث في مقياس التفكير الناقد

المحاور	حجم المجموعة	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
مهارة التركيز والتحليل	كبيرة	٣٠	٢,٦٠	٠,٥٠
	متوسطة	٣٠	٢,٢٧	٠,٦٩
	صغيرة	٣٠	١,٣٠	٠,٦٠
	العينة ككل	٩٠	٢,٠٦	٠,٨١
مهارة التكامل	كبيرة	٣٠	٢,٩٠	٠,٣١
	متوسطة	٣٠	٢,١٧	٠,٦٥
	صغيرة	٣٠	١,٣٧	٠,٧٢
	العينة ككل	٩٠	٢,١٤	٠,٨٦
مهارة التقويم	كبيرة	٣٠	٢,٦٧	٠,٤٨
	متوسطة	٣٠	٢,٠٣	٠,٦٧
	صغيرة	٣٠	١,٥٣	٠,٦٨
	العينة ككل	٩٠	٢,٠٨	٠,٧٧
مهارة اتخاذ القرار	كبيرة	٣٠	٢,٧٧	٠,٤٣
	متوسطة	٣٠	٢,٠٧	٠,٧٤
	صغيرة	٣٠	١,٠٧	٠,٢٥

	العينة ككل	٩٠	١,٩٧	٠,٨٧
الدرجة الكلية	كبيرة	٣٠	١٠,٩٣	٠,٥٢
	متوسطة	٣٠	٨,٥٣	١,٤٣
	صغيرة	٣٠	٥,٢٧	٠,٨٧
	العينة ككل	٩٠	٨,٢٤	٢,٥٤

يوضح جدول رقم (٢) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الثلاثة بالنسبة لمهارات التفكير الناقد، ويلاحظ أن هناك فرق واضح بين متوسطي درجات مجموعة الحجم الكبير ومجموعة الحجم المتوسط ومجموعة الحجم الكبير في جميع المهارات وفي المقياس ككل، حيث بلغ متوسطات درجات طلاب مجموعة الحجم الكبير للمشاركة في مهارات (التركيز والتحليل- التكامل- التقويم- إتخاذ القرار- المقياس ككل) علي الترتيب (٢,٦٠- ٢,٩٠- ٢,٦٧- ٢,٧٧- ١٠,٩٣)، وبلغ متوسطات درجات طلاب مجموعة الحجم المتوسط للمشاركة في المهارات بنفس الترتيب (٢,٢٧- ٢,١٧- ٢,٠٣- ٢,٠٧- ٨,٥٣)، وبلغ متوسطات درجات طلاب مجموعة الحجم الصغير للمشاركة وهي بنفس ترتيب المهارات (١,٣٠- ١,٣٧- ١,٥٣- ١,٠٧- ٥,٢٧) وهذه المتوسطات لصالح المجموعة الكبيرة.

ب- عرض النتائج الإستدلالية لمهارات التفكير الناقد وتفسيرها:

الفرض الأول: يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوي (≤ ٥,٠) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التفكير الناقد عند الدراسة باستخدام موقع العصف الذهني "Google+" يرجع للأثر الأساسي لحجم مجموعات العصف الذهني الإلكتروني (كبيرة، مقابل متوسطة، مقابل صغيرة).

جدول (٣) تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات العصف الذهني الإلكتروني في مقياس التفكير الناقد

المحاور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة عند ≤ (٠,٠٥)
مهارة التركيز والتحليل	بين المجموعات	٢٧,٣٦	٢	١٣,٦٨	٣٧,٩٤	٠,٠٠٠	دال
	داخل المجموعات	٣١,٣٧	٨٧	٠,٣٦			
مهارة التكامل	بين المجموعات	٣٥,٢٩	٢	١٧,٦٥	٥١,٩٠	٠,٠٠٠	دال
	داخل المجموعات	٢٩,٨٣	٨٧	٠,٣٤			
مهارة التقويم	بين المجموعات	١٩,٣٦	٢	٩,٦٨	٢٥,٤٤	٠,٠٠٠	دال
	داخل المجموعات	٣٣,١٠	٨٧	٠,٣٨			
مهارة اتخاذ القرار	بين المجموعات	٤٣,٨٠	٢	٢١,٩٠	٨٢,٤٨	٠,٠٠٠	دال
	داخل المجموعات	٢٣,١٠	٨٧	٠,٢٧			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	٤٨٥,٤٢	٢	٢٤٢,٧١	٢٣٦,٧٢	٠,٠٠٠	دال
	داخل المجموعات	٨٩,٢٠	٨٧	١,٠٣			

أظهرت نتائج جدول (٣) ما يلى :

أ- بحساب قيم (F) لدلالة الفروق بين المتوسطات وجد أنها دالة إحصائياً حيث أن قيم مستوى الدلالة تساوى (٠,٠٠) وهي أقل من مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يستلزم إجراء اختبار لتحديد اتجاه هذه الفروق وسوف تستخدم الباحثة اختبار أدق فرق معنوى Scheffe لتحديد ذلك.

جدول (٤) اختبار أدق فرق معنوى Scheffe بين مجموعات العصف الذهني الإلكتروني في مقياس التفكير الناقد

المحاور	حجم المجموعة	الوسط الحسابى	كبيرة		متوسطة		صغيرة	
			فرق المتوسطين	مستوى الدلالة	فرق المتوسطين	مستوى الدلالة	فرق المتوسطين	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	كبيرة	١٠,٩٣	-		٢,٤٠	٠,٠٠٠	٥,٦٦	٠,٠٠٠
	متوسطة	٨,٥٣			-		٣,٢٦	٠,٠٠٠
	صغيرة	٥,٢٧					-	

أظهرت نتائج جدول (٤) ما يلى :

- بحساب قيم اختبار أدق فرق معنوى Scheffe وجد أن هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسطات قياسات المجموعة الكبيرة ومتوسطات قياسات المجموعة المتوسطة فى جميع محاور مقياس التفكير الناقد والدرجة الكلية للمقياس وفى اتجاه متوسطات قياسات المجموعة الكبيرة حيث أن قيم مستوى الدلالة أقل من مستوى دلالة (٠,٠٥) فيما عدا مهارة التركيز والتحليل فقد جاءت النتائج بوجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات المجموعتين حيث أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من مستوى دلالة (٠,٠٥)
- بحساب قيم اختبار أدق فرق معنوى Scheffe وجد أن هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسطات قياسات المجموعة الكبيرة ومتوسطات قياسات المجموعة الصغيرة فى جميع محاور مقياس التفكير الناقد والدرجة الكلية للمقياس وفى اتجاه متوسطات قياسات المجموعة الكبيرة حيث أن قيم مستوى الدلالة أقل من مستوى دلالة (٠,٠٥).
- بحساب قيم اختبار أدق فرق معنوى Scheffe وجد أن هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسطات قياسات المجموعة المتوسطة ومتوسطات قياسات المجموعة الصغيرة فى جميع محاور مقياس التفكير الناقد والدرجة الكلية للمقياس وفى اتجاه متوسطات قياسات المجموعة المتوسطة حيث أن قيم مستوى الدلالة أقل من مستوى دلالة (٠,٠٥)، وبالتالي يتم قبول الفرض الأول، أي أنه يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوي (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التفكير الناقد عند الدراسة باستخدام موقع العصف الذهني "Google+" يرجع للأثر الأساسي لحجم مجموعات العصف الذهني الإلكتروني (كبيرة، مقابل متوسطة، مقابل صغيرة)، وتم توجية الفرض وذلك لصالح المجموعة الأولي (حجم المشاركة الكبيرة) في مقابل المجموعة الثانية (حجم المشاركة المتوسطة) والمجموعة الثالثة (حجم المشاركة الصغيرة)
- **تفسير نتيجة الفرض:** و تشير هذه النتيجة التي توصل إليها البحث إلي أن الطلاب الذين درسوا من خلال مجموعات العصف الذهني ذات الحجم الكبير كانوا أكثر إيجابية في جميع مهارات التفكير الناقد مقارنتاً بالطلاب الذين درسوا من خلال مجموعات العصف الذهني

ذات الحجم المتوسط ومجموعات العصف الذهني ذات الحجم الصغير، وعلي ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم التقليدية والإلكترونية القائمة علي العصف الذهني، خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

• **وترجع الباحثة هذه النتيجة إلي الأسباب التالية:** تري الباحثة أنه من أهم اسباب تفوق مجموعات العصف الذهني ذات الحجم الكبير في جميع مهارات التفكير الناقد موضع دراسة البحث مقابل مجموعات العصف الذهني ذات الحجم المتوسط، ومجموعات العصف الذهني ذات الحجم الصغير أن النوع الأول أتاح للطلاب الفرصة الأكبر لتبادل العديد من الأفكار ووجهات النظر والآراء وإتاحة فرصة أكبر للتركيز والمشاركة الفاعلة في العصف الذهني مما شجع الطلاب علي إنتاج أفكار متعددة ومتكاملة، وكلما ازدادت وتنوعت الأفكار ووجهات النظر داخل المجموعة واختلفت الآراء كانت هناك إمكانية للنقد وتحليل هذه الأفكار والبناء عليها مما يؤدي إلي تكاملها وتقويمها مما يساعد الطلاب علي إتخاذ القرار وتقديم الحلول المناسبة حول موضوعات العصف الذهني.

و هذا ما أشارت إليه دراسة " نيمث أورستون" (Nemeth, C. J. & Oriston, M, 2007) أن مجموعات العصف الذهني الإلكتروني التي يتشارك فيها طلاب عديدون، والقائمون علي التواصل والتشارك وتبادل الأفكار، إحدي الآليات التي توسع قاعدة المعرفة المتاحة لتوليد الأفكار، وتسمح ببلورة الجهد الخلاق بها، بالإضافة إلي أن الاستماع لأفكار الآخرين يمكن أن يساعد الأفراد علي بلورة الأفكار الخاصة بهم وتفسيرها، كما تستخدم أيضاً كمدخلات لتحفيز وتحريك جلسة العصف الذهني إلي الأمام.

وقد حظيت هذه النتيجة، وهي تفوق العدد الكبير من الطلاب في العصف الذهني الإلكتروني بدعم نظرية التعلم المعرفي "Congitive Learning Theoer " والتي تري أن التفاعل بين المتعلمين والعمل الجماعي يزيد من مستوي إتقانهم؛ نتيجة لعمليات طرح الأفكار ووجهات النظر المختلفة، كما أنها تفترض أن أفضل الطرق للتعلم هي أن يقوم المتعلم بطرح أفكاره لزملائه (Akin, 2008, p.66)

ويؤيد هذه النتيجة أيضـــاً النظرية الترابطية Associative Theory التي تشـــير إلي أن السلوك الإنساني في جوهره يتمثل في علاقات وارتباطات بين المثيرات والاستجابات، ومن افتراضات هذه النظرية أن أقرب التداعيات إلي الذهن هي الأفكار المعتادة أو المألوفة، ولكي نصل إلي الأفكار الأصيلة أو التي تتسم بالتفرد والمهارة لابد أن نستند إلي ما نمتلك من أفكار تقليدية أولاً كلما زاد عدد الأفكار أرتفع رصيد الأفكار المفيدة (أسماء فوزي، ٢٠١٢، ص ٦٥).

وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة كل من "هامت " (Hamit, 2012) و عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠٠٩) و " دارلين وكارتر ودونالد" (Darleen, Carter, Donald, 2007) و " ريتشـــارد وآخرون" (Richard P., et al, 2004)، و "نيكولاس و كوراين" (Nicolas & Corine , 2005) و " جيرت جان دي وآخرون" (Gert-Jan de, et al, 2000) و " ميلام وآخرون" (Milam, et al, 1994) والتي أكدت نتائجها علي أن زيادة عدد الطلاب داخل العصـــف الذهني الإلكتروني يساعد في الحصول علي مشاركة جيدة وفعالة ونشطة وأفكار مبتكرة، ويعطي نتائج أفضـــل في التعلم، كما أنه يســـاعد في زيادة التفاعل بين أعضـــاء المجموعة وتنمية الإكتشاف والإبداع لديهم، وأوصت القائمين علي العملية التعليمية بالتعلم داخل سياق العمل التشاركي للعصف الذهني الإلكتروني الغير متزامن لتحسين وزيادة الإنتاجية.

ومن ناحية أخري تختلف هذه النتيجة مع نتائج دراســـة وليد يوســـف محمد (٢٠١٣) التي أشـــارت إلي تفوق مجموعات التعلم التشـــاركي متوســـطة الحجم (١٠) طلاب، ومجموعات التعلم التشاركي صغيرة الحجم (٥) طلاب في المناقشات الإلكترونية الغير تزامنية في تنمية مهارات التفكير الناقد وذلك مقارنة بمجموعة التعلم التشاركي كبيرة الحجم (٣٠) طالباً.

ثالثاً: توصيات البحث:

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها فإنه يمكننا إستخلاص التوصيات الآتية:

١. الإفادة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت آثر بعض متغيرات تصميم بيئات التعلم الإلكتروني وتطويرها في نواتج التعلم المختلفة عند تصميم هذه البيئات وإنتاجها.

٢. الإهتمام بتوظيف إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في تقديم مقررات متعددة لما حققته هذه الإستراتيجية من تنمية مهارات التفكير الناقد.

٣. الإهتمام بتوظيف واستخدام أدوات وتطبيقات الموقع الإجتماعية "Google+" في تنمية مهارات التعاون والمشاركة بين الطلاب لمختلف المراحل الدراسية.

رابعاً: مقترحات ببحوث مستقبلية:

١. من الممكن أن تتناول البحوث المستقبلية متغيرات البحث الحالي في إطار مراحل تعليمية آخري، فمن الممكن أن تتناول البحوث المستقبلية هذه المتغيرات في مراحل تعليمية آخري، فمن المحتمل إختلاف النتائج نظراً لإختلاف العمر ومستوي الخبرة.

٢. قدم البحث متغيراته من خلال موقع التواصل الإجتماعي "Google+ " وهي بيئة تعليمية إلكترونية لها خصائصها ولها تأثيرها في نتائج البحث، فمن الممكن أن تتناول البحوث المستقبلية نفس المتغيرات المستقلة للبحث الحالي بإستخدام بيئات تفاعلية آخري لها خصائص مختلفة.

٣. إجراء مزيد من البحوث التي تستهدف الكشف عن آثر إستخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في تنمية جوانب آخري من جوانب التعلم التي لم يتناولها البحث الحالي.

المراجع العربية:

أمير محمد خيري عبدالشافي طايل (٢٠١٣). **فاعلية استخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني عبـــر المواقع الإلكترونية التعليمية في تنمية الوعي ببعض القضايا المعاصرة في مادة الإجتماع لدى طلاب المرحلة الثانوية**. رســـالة ماجســـتير، كلية التربية بالعريش، جامعة قناة السويس.

ديفيد جاكوز (٢٠٠٨). **التعلم في مجموعات**. ترجمة. عزو عفانة وآخرون. دار المسيرة، عمان

رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٩). **مدخل النظم لتصميم المقرر والمنهاج**، دار الفكر، عمان.

رنا محفوظ محمد حمدي (٢٠١١). **توظيف بيئة تعلم إلكترونية شخصية في تنمية مهارات تصميم المحتوي الإلكتروني لدي معلمي الحاسب الألي وإتجاهاتهم نحوها**، المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية التكنولوجية، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

ريحاب محمد ثروت عبد الغني (٢٠١٤). **فاعلية موقع ويب قائم علي العصـــف الذهني الإلكتروني لمهارات اســـتخدام المســـتحدثات التكنولوجية في تنمية التفكير الابتكاري لأخصائي تكنولوجيا التعليم**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا.

زينب محمد أمين(٢٠٠٨). **فاعلية إســـتخدام النظم القائمة علي الويب ويكي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب تكنولوجيا التعليم**، المؤتمر العلمي الســنوي التاســع للكلية بعنوان (تطوير كليات التربية النوعية في ضـــوء معايير الجودة والاعتماد)، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة فرع دمياط

عبد العزيز طلبة عبد الحميد(٢٠٠٩). **إختلاف حجم مجموعات التشـــارك في التعلم الإلكتروني القائم علي المشروعات وأثره علي إكتساب كل من مهارات التصميم التعليمي والتفكير الناقد والإتجاه نحو المشاركة الإلكترونية بإستخدام تقنيات الويب التفاعلية لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية**: مجلة تكنولوجياالتعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة، مج (١٩)، ع(٤)، ج (١)

عبد اللطيف الصـــفي الجزار (٢٠٠٠). **أثر تغيير عدد الطالبات المعلمات في مجموعات التعلم التعاوني وتأمل نمط التعلم علي إكتســـاب أســـس التصـــميم التعليمي وتطبيقها في**

تطوير الدروس متعددة الوسائط، تكنولوجيا التعليم: سلسلة بحوث ودراسات محكمة، مج(١٠)، ك (٤)

عدنان العتوم، بشارة موفق عبد الناصر(٢٠٠٧). **تنمية مهارات التفكير**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

علي بن سعد بن مطر الحربي (٢٠٠٢). **أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الأول في مقرر الأحياء بمدينة عرعر**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القري، مكة المكرمة

عمادة التعلم الإلكتروني. (٢٠١٤). **خدمة جوجل الجديدة** +Google. جامعة الملك خالد. فتح بتاريخ ٢٦ يناير+Google : متوفر على: http://elc.kku.edu.sa/taxonomy

عودة أبو سنينة (٢٠٠٨). **أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في مادة الجغرافية لدي طلبة كلية العلوم التربوية الأونروا في الأردن**، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، مجلد ٢٢(٥)، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم التربوية، الأونروا، الأردن.

فؤاد أبو حطب (١٩٩٠). **القدرات العقلية**. القاهرة.الأنجلو المصرية.

مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٧). **التفكير من منظور تربوي: تعريفة- طبيعتة- مهاراته- تنميته- أنماطة**. القاهرة: عالم الكتب.

محمد السيد محمد النجار(٢٠١٢). **أثر إستراتيجية مقترحة قائمة علي تقنية ويب ٢,٠ في تنمية مهارات البرمجة ومهارات ما وراء المعرفة لدي معلمي مادة الكمبيوتر بالحلقة الإعدادية**، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

مصري عبد الحميد حنورة (١٩٩٧). **الإبداع في منظور كاملي**، ط٢، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

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

نبيل جاد عزمي، محمد حمدي أحمد، ونســـرين أبو عمار (٢٠١٤). **بيئات الجيل الثاني للويب**. في : نبيل جاد عزمي (محرر)، بيئات التعلم التفاعلية. القاهرة: دار الفكر العربي.

نجوى يحي عبد الله بدوى (٢٠١٤). **تأثير المداخل التفاعلية فى القصـــة الكمبيوترية التعليمية فى التحصـــيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية**. كلية التربية: جامعة حلوان.

هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي (٢٠١٣). **فاعلية توظيف الشبكات الإجتماعية عبر الإنترنت المصـــاحبة للمواقع التعليمية وأنماط الرســـائل الإلكترونية في التحصـــيل وتنمية مهارات تشـــغيل واســـتخدام الأجهزة التعليمية الحديثة والقيم الأخلاقية الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية**، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، العدد ٣٤.

وليد يوســف محمد إبراهيم. (٢٠١٣). **اختلاف حجم مجموعات المشــاركة في المناقشــات الإلكترونية التعليمية وتأثيرة علي تنمية التفكير الناقد والتحصـــيل المعرفي والرضـــا عن المناقشات لدي الطلاب المعلمين بكلية التربية**.مجلة الجمعية المصـرية لتكنولوجيا التعليم . 3 (23)

المراجع الأجنبية:

Christian, D. (2006).Social Software: E-Learning beyond learning management system. European Journal of open distance and e_Learning from, http//www.eurodl.oeg/materials/contrib/2006/.

Darleen M. Derosa a, Carter L. Smith b, Donald A. Hantula.(2007). The medium matters: Mining the long-promised merit of group interaction in creative idea generation tasks in a meta analysis of the eiestronic brainstorming literature, Computer in Human Behavior23pp.1549-1581From, www.elsevier.com/locate/comphumbeh

Freseman, Richard, D (1995). Improving Higher order thinking of middle school geography students by teaching skills directty, AAc, 320842, Broquest- DISS ABS.

Hamit COŞKUN.(2011).The Effects of Group Size, Memory Instruction, and Session Length on the Creative Performance in Electronic Brainstorming Groups, Educational Sciences: Theory & Practice - 11(1) , pp . 91-95 From, http://www.academia.edu/1396563/

Kratschmer, T. and Kaufmann, M. (2002). Electronic Brainstorming with Graphical Structures of Ideas. Germany. Tubingen University.

Lee, M.& Kim, D. (2004). The Effects of the Collaborative Repesentation Supporting Tool on Problem Solving Processes and Outcomes in Web – Based Collaborative Problem- Based Learning (PBL) Environments, Journal of Interactive Learning Research, vol. (16), No. (3),pp.273-293.

Paul, J .and Others (2004). Large Scale Interaction Strategies for Web Based Professional Development , The American Journal of Distance Education, vol. (18), No. (4).

Wogu, Ikedinachi Ayodele Power. (2012).Google +: A boost to E-learning Education and Training at Covenant University, EIE's2nd Intl' Conf. Comp., Energy, Net., Robotics and Telecom. EieCon2012. Retrieved on March 11,2015, from: http://www.eprints.covenantuniversity.edu.ng /964/1/google_wogu.pdf.