إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي، الجماعي) في بيئة جوجل بلس وأثر تفاعلهما مع وجهتي الضبط (الداخلية، الخارجية) في تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي لدي طلاب الدراسات العليا وانخراطهم في البيئة

د. عبد الرؤوف محمد محمد إسماعيل
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة جنوب الوادى

مستخلص:

هدف البحث الحالي إلي تحديد أنسب إستراتيجية للعصف الذهني الإلكتروني التعلم (الفردي- الجماعي) الأنسب في بيئة جوجل بلس مع وجهتي الضبط، المتمثلة في وجهة الضبط الداخلية والخارجية، فيما يتعلق بتأثيرهما علي تنمية كلاً من الجانب المعرفي والأدائي لمهارات التصميم التعليمي، ومهارات التفكير العلمي لدي طلاب الدراسات العليا، وانخراطهم في بيئة +Google التي تم التعامل معها في الشكل المتزامن بما يتوافق مع العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، وغير المتزامن بما يتوافق مع العصف الذهني الإلكتروني الفردي، وتم اختيار عينة البحث بشكل عشوائي من طلاب الدراسات العليا شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بلغ عددهم (٤٠) طالبًا، تم تصنيفهم وفقًا لوجهة الضبط (مجموعة ذات وجهة الضبط الداخلية، مجموعة ذات وجهة الضبط الخارجية) كمتغير تصنيفي إلي أربعة مجموعات تجريبية، وتم إجراء التطبيق الفعلي لمواد المعالجة التجريبية، وبعد إجراء المعالجات الإحصائية، قد أسفرت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي وبطاقة تقييم منتج مهارات التصميم التعليمي، ومهارات التفكير العلمي يرجع للتأثير الأساسي لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) لصالح العصف الذهني الإلكتروني الجماعي المرتبط بطلاب المجموعات ذوي وجهة الضبط الخارجية، وأشارت النتائج لوجود تأثير إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني في انخراط الطلاب في بيئة العصف

الذهني الإلكتروني لصالح إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع وجهة الضبط الداخلية، وأشارت النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية ترجع إلي أثر التفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث في معالجة متغيرات التابعة للبحث في بيئة جوجل بلس علي كلًا منهم علي النحو التالي: (عصف ذهني إلكتروني جماعي مع وجهة ضبط خارجية، عصف ذهني إلكتروني فردي مع وجهة ضبط خارجية، وفيما يتعلق بالانخراط ظهر تفوق العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع وجهة ضبط الداخلية).

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي – إستراتيجية العصف الذهنى الإلكترونى الجماعي - وجهة الضبط - مهارات التصميم التعليمى - التفكير العلمى - الانخراط في التعلم.

مقدمة.

اتجه المجال التربوي والتعليمي إلي تنامي التعليم المعتمد علي الإنترنت في عالم تكنولوجيا المعلومات؛ حيث بدأ أتمتة الإستراتيجيات التعليمية لتحويلها من الشكل التقليدي إلي الشكل الإلكتروني مع الاحتفاظ بكامل الخصائص والمبادئ والمعايير المنظمة لاستخدام تلك الاستراتيجيات في طابعها الإلكتروني، وتعد إستراتيجية العصف الذهني من أهم الاستراتيجيات التي تم تحويلها إلي الشكل الإلكترونى؛ وساعدت في تنمية أنواع عديدة من التفكير لدي المتعلمين علي اختلاف أعمارهم ومراحلهم التعليمية، وذلك لما تتمتع به من خصائص تجعل منها طريقة فعالة في تنمية مهارات التفكير؛ حيث ترتقي بالتدريس بأسلوب جذاب وإبداعي يعمل علي تنمية التفكير النشط والذي من خلاله ينقل الأسلوب التقليدي للتدريس القائم علي الحفظ الآلي للمعلومات إلي مستويات أرقي من التعليم والتعلم المبدع المتعلق بموضوعات متكاملة أكثر رقيًا وملائمة في هذا العصر الذي تراكمت فيه المعلومات.

لقد جاءت إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني Electronic Brainstorming (EB) كتطور لإستراتيجية العصف الذهني التقليدي والذي تم تناولها كبديل لها؛ (Chen, C. & Emity, F., 2011, 231).[*]؛ حيث يشير عبد الوهاب هاشم سيد (٢٠٠٦، ٧٥)، رشا السيد صبري (٢٠١٤، ٣) إلي أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني تستخدم بها المستحدثات التكنولوجية المبتكرة لمساعدة الطلاب في توليد الأفكار بفاعلية أكثر من العصف الذهني اللفظي/التقليدي؛ لما تتيحه من

[*]. يستخدم الباحث فى التوثيق وكتابة المراجع الاصدار السادس من نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA-"6" Style)؛ حيث يتم كتابة المراجع العربية كما هى فى البحوث والدراسات العربية (إسم المؤلف، ومؤلفين آخرين، سنة النشر، صفحة)، أما المراجع الأجنبية فتكتب (الأسم الأخير، سنة النشر، صفحة).

فرصة تتبع تدفق الأفكار وطرق سير الفكرة في أذهان المتعلمين، كما أنها تساعد المعلم علي معرفة الفروق الفردية لدي المتعلمين وقدراتهم الابتكارية، وهذا يتجلي في التعامل مع هذه الإستراتيجية وفق أساليب التعليم المختلفة التى تقتضى تفعيل أنماط إستراتيجة العصف الذهني الأغلكترونى وفق أساليب التعليم المختلفة.

وقد تأكدت فاعلية هذه الإستراتيجية بنمطيها من خلال مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية التي ذكرت خصائصها وأهميتها، منها دراسة: راشد أحمد علي (٢٠٠٥)، ميسر حمدان عودات (٢٠٠٦)، فتحي رزق عبيد (٢٠٠٠)، عماد يوسف سعد (٢٠٠١)، (Temple, 2000)، دعاء محمد سيد (٢٠١٥)، هنادي محمد أنور (٢٠١٥). رشا السيد صبري (٢٠١٤)، سهام سعيد الزهراني (٢٠١٦)؛ من حيث تنميتها للتفكير وجمع المعلومات بصورة سريعة وتشجع الطالب علي المشاركة، وأيضًا تشجع الإجابات التلقائية الحرة من الطلاب، إكساب مهارة التخطيط للتعلم النشط، كما لوحظ وجود دلالة إحصائية فى تنميتها لمهارات التعلم لمحتوى وموضوعات الدراسات السابقة، تفوق المجموعات التجريبية التي درست بالعصف الذهني الإلكتروني علي المجموعات الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في أدائها البعدي مقارنة بأدائها القبلي في تنمية المعارف والمهارات المرتبطة بالأداء والإنتاج لموضوعات التعلم المختلفة، وتوصلت النتائج المتعلقة بالدراسات السابقة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة العصف الذهني الإلكتروني في تنمية التحصيل وخفض الحمل المعرفي.

في هذا السياق قسم كلاً من: فتحي رزق عبيد، ٢٠٠٠ ؛ هنية عبد الصمد علي، ٢٠٠١، ٦٠ ؛ (Vaughan, N. & Garrison, R., 2006 العصف الذهني الإلكتروني إلي نوعين إحداها العصف الذهني الفردي أو الشكلي، وفي هذا النوع يتم توليد الأفكار والآراء لكل فرد علي حدا، ثم يتم تجميع أفكار كل فرد من قبل المعلم بصفته منسقًا لجلسة العصف الذهني، ثم اختيار أفضل هذه الأفكار كحل للمشكلة المطروحة، مما يجعل من تلك الإستراتيجية طريقة مفضلة ومناسبة للمتعلم وفق الأسلوب الفردي باعتباره أسلوب للتعليم، أما النوع الثاني يحدد في نوع مماثل للعصف الذهني الفردي أو الشكلي، وهو العصف الذهني الجماعي أو المجموعات المتفاعلة، وهو عصف ذهني لعدد من الأفراد داخل مجموعة واحدة، ويتم عملهم في إطار جماعي متكامل، لتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار تجاه مشكلة معينة ومطروحة عليهم من قبل المعلم/الباحث بصفته منسقًا لجلسة العصف الذهني، مما يجعل من تلك الإستراتيجية مناسبة للتعلم وفق الأسلوب الجماعي للبحث الحالي.

كما يري ثائر حسين، عبد الناصر فخرو (٢٠٠٢، ٧٨) أن العصف الذهني هو "أسلوب يعتمد علي نوعين من التفكير الفردي والجماعي، بهدف إثارة الأفكار وتنوعها، وبالتالي توليد قائمة

من الأفكار التي يمكن أن تؤدي إلي حل للمشكلة مدار البحث، حيث تساهم الأفكار المتبادلة بين من الفرد وبين الجماعات في توليد أفكار جديدة، والقيام بالمشاريع العلمية المختلفة.

فضلًا عن تأييد كل إستراتيجية من قبل إحدي نظريات التعليم فإستراتيجية العصف الإلكتروني الفردي تنطلق من فلسفة النظرية البنائية المعرفية Cognitive Constructivism Theory التي تعتمد علي نشاط المتعلم في بناء تعلمه؛ مما يجعله في نشاط مستمر لبناء معارفه. في حين تنطلق إستراتيجية العصف الإلكتروني الجماعي من النظرية البنائية الاجتماعية Social Theory Constructivism التي تعتمد علي أن بناء التعلم يتم عن طريق التواصل الاجتماعي بين المتعلمين الذين يتشاركون ويتفاعلون معا لإنتاج معارفهم وخبراتهم(Chen, C. & Emity, F., 2011).

ويظهر من خلال الدراسات والأدبيات التي تناولت استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي، الجماعي) التباين في نسبة الاتفاق والاختلاف علي أنسب استراتيجية يمكن استخدامها في تنمية المعارف والمهارات المرتبطة بنواحي التعلم المختلفة، وبالتالي توجد حاجة إلي المقارنة بينهما، آيهما أكثر فاعلية عن الأخري.، ومن هذا المنطلق يعتقد الباحث أن إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي، جماعي) مناسبتهما لعينة البحث الحالي في ضوء تنمية المتغيرات التابعة لديهم، لما يتميزا به كل منهما من خصائص تميزهما، وتدعما استخدامهما في بيئة "Google+"، خاصة في ظل تناقض النتائج التي أظهرت تباين في فاعلية إحدي الإستراتيجيتن فيما بينهما علي متغيرات وموضوعات بحثية متنوعة؛ حيث أظهرت نتائج دراسة شين، إميت (Chen, C. & Emity, F., 2011.، فاعلية إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقارنة باستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي علي تنمية المهارات العملية في موضوعات التعلم، وعلي العكس أظهرت دراسة فوستر، بينايك (Foster, G. & Penic, J. 2009) فاعلية إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفرديعلي تنمية المهارات العملية في موضوعات التعلم وأساليب التفكير المختلفة.

كما تتشارك إستراتيجية العصف الذهني في التطبيق بشكلها الإلكتروني في بيئة +Google كمنصة تواصل اجتماعية يمكن تبنيها في تطبيقات التعليم والتعلم مع مفهوم التعليم المدمج. الذي يعد مزيجًا أمثل للتعلم وجهًا لوجه والتعليم عبر الإنترنت، والذي يرضي كل من المعلمين والطلاب، وهو يشير إلي تكامل مدروس بين خبرات التعليم في قاعة الدروس وجهًا لوجه مع خبرات التعليم من خلال شبكة الويب بهدف تشجيع التعليم المستقل النشط وتخفيض الوقت الصفي وتحقيق نواتج التعلم العليا والاستزادة من خصائص التعلم النشط الفعال. وهذا ما أشار إليه وليد يوسف محمد، داليا أحمد

شوقي (٢٠١٢) نقلًا عن: (Bourne, J.; Harris, D.& Mayadas, F., 2005 ; Vaughan, N. & Garrison, R., 2006)، في أن جلسات العصف الذهني الإلكتروني عبر بيئة +Google تسمح بنمو العلاقات الشخصية والإحساس بالإنتماء للجماعة، مما يؤدي إلي تشجيع المشاركين علي تبادل الأفكار والخبرات، ويتيح المكون المتاح علي الإنترنت الفرصة لدعم واستمرار تبادل تلك الأفكار والخبرات، وهذا يتجانس مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي التي يعمل البحث الحالي علي التأكد من أثر إحداها أو كلاهما في معالجة متغيرات البحث الحالي، وإعادة بناء المقررات من حيث تصميمها وتطويرها وطرق تقديمها، من خلال الدمج بين أشكال التعليم التقليدي وأشكال التعليم الإلكتروني.

وعند الحديث عن تأثير إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي، جماعي) في بيئة +Google علي تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي.؛ فمن الصعوبة مناقشة هذا التأثير دون فحص مركز/وجهة الضبط Locus of Control بإعتباره مكون معرفي يقصد به مدي اعتقاد الفرد بأنه مسئول أو غير مسئول عن الأحداث بناءًا علي ما تلقاه من تعلم تبعًا لطريقة التدريس التي تبناه المعلم والمتعلم علي حد سواء. (Neo, M, 2010, 3)، وفي هذا البحث يتبين من خلال استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي من تعزيزات لسلوكه وتوقعه للنتائج.

وقدم الباحثون بدراسة وجهة الضبط بوصفها متغيرًا مهمًا لتفسير السلوك الإنساني وإمكانية التنبؤ به في مختلف المواقف الحياتية المهمة، وقد قدموا تعريفات عديدة لها، وقد اختلفت تبعًا لاختلاف الباحثين في طريقة تناولهم له بالدراسة؛ حيث تعرف وجهة الضبط بأنها إدراك الفرد للعلاقة بين سلوكه وما يرتبط به من نتائج، وهو بذلك يتفق مع ما أشار إليه رشاد عبد العزيز موسي (١٩٩٣، ٣١٩) في قوله أن بعض الأفراد يعزون النجاح في مواقف الحياة المختلفة إلي ذواتهم والبعض الآخر إلي قوي خارجية بعيدة عن نطاق ذواتهم، كما يصفها كلاً من: (وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي، ٢٠١٢) علي أنها إدراك الفرد للعلاقة السببية بين سلوكه وما يترتب عليه من نتائج. ومن خلال التطرق إلي بعض التعريفات الخاصة بمفهوم وجهة الضبط يمكن الوصول إلي أنها عبارة عن مكون معرفي يقصد به مدي اعتقاد الفرد بأنه مسئول أو غير مسئول عن الأحداث بناء علي ما تلقاه من تعزيزات لسلوكه وتوقعه للنتائج.

وقسم محمد السيد عبد الرحمن، معتز سيد عبد الله (٢٠٠٧، ١٢١)؛ رجاء عبد الرحمن الخطيب (١٩٩٠، ٢٣٢) الأفراد الذين ينتمون إلي وجهة الضبط إلي فئتين، هما: فئة الضبط الداخلي؛ حيث هم الأفراد الذين يعتقدون أنهم مسئولون عما يحدث

لهم وعلي ذلك فإن الفرد ذو الضبط الداخلي يعتقد أن الأحداث الإيجابية هي نتيجة لجهده وكفاءته ومهارته، أما فئة الضبط الخارجي. يعتقد الفرد ذو التحكم الخارجي أن الأشياء الخارجية الغير مرتبطة بذاته هي المسئولة عن نتائجه وأفعاله ليست نتيجة سلوكهم وخصوصياتهم الذاتية بل نتيجة للصدفة أو لعوامل وأحداث خارجية سواء أكانت إيجابية أم سلبية.

لكل وجهة ضبط سمات وخصائص عدة، يذكرها وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي (٢٠١٢) نقلًا عن صلاح محمد أبو ناهية (١٩٨٩، ٨٩) منها سمات وخصائص فئة الضبط الداخلى، والمتمثلة في: البحث والاستكشاف للوصول إلي المعلومات، القدرة علي تأجيل الإشباع ومقاومة المحاولات المغرية للتأثير عليهم؛ ارتفاع مستوي تحصيلهم الدراسي وأساليبهم المتنوعة في حل المشكلات، كما أنهم أكثر تفتحًا ومرونة في التفكير وأكثر إبداعًا، وأكثر تحملًا للمسائل والمشكلات العامة، أما سمات وخصائص فئة الضبط الخارجي، فلقد أشار إليها تز (Tz, 1994, 409) في قوة الآخرين: فالفرد يعتقد أن الآخرين يملكون السيطرة علي الأحداث، فالفرد يعتقد أنه لا جدوي من محاولة تغيير الأحداث لأنها مقدرة سلفًا فهذه المؤثرات السابقة الخاصة بوجهة الضبط الخارجي، كما يعتقد أن مصادر النجاح والفشل تكمن خارج ذاته وهو بذلك يخضع في تسيير شئونه لقوي خارجية لكونه لا يؤمن بأنه يملك القوة لتغيير الأشياء.

يتضح مما سبق بمقارنة الفئتين لوجهتي الضبط أن أفراد وجهة الضبط الداخلي يتسمون بالفاعلية مقارنة بفئة الضبط الخارجي، كذلك يتميز الأفراد ذوي وجهة الضبط الخارجي بمهاراتهم النوعية التي لا تتوفر لذوي الضبط الداخلي، فهم يعتقدون أن الحصول علي التعزيز يحدث شريطة أن يكون في الوقت المناسب والمكان المناسب.

وفي هذا السياق يشير أحمد فهيم بدر (٢٠١٤) إلي علاقة الطالب بنجاح تعلمه يرجع إلي أن النمط المستخدم في جلسات العصف الذهني؛ حيث تكون متصلة بوجهتي الضبط داخلية أم خارجية، في أسلوب التعليم والتفكير ونمطه لحل المشكلات التي تواجههم ويقومون بدراستها؛ حيث إدراك طالب إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي أن نجاح مجموعته يتوقف علي نجاحه في القيام بدوره داخل الجماعة ولن تنجح المجموعة إذا أخل بدوره، وبالتالي فهو يجتهد ليتقن مهمته. مما يكسب المجموعة ككل التعلم المطلوب وتزداد دافعيتهم للإنجاز، وهذا يشير إلي أن نواتج التعلم جاءت بالمشاركة؛ وبالتالي النتيجة تعزو إلي مؤثرات خارجية تشترك فيها أفراد المجموعات مع بعضها في التفكير العلمي المنظم، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه نيو(Neo, M, 2010, 3) أن نجاح مجموعة العصف الذهني الإلكتروني الجماعي يتوقف علي الجهد الذي يبذله المتعلم من أجل إنجاحها. كما أوصت الدراسة بالاهتمام بتصميم استراتيجيات تعليمية سواء فردية أو جماعية نظرًا لفاعليتها

كمدخل وإستراتيجية تساعد علي تنمية التحصيل وتنمية مهارات التعلم تبعًا لنوعية مخرجات التعلم المطلوبة.

وفي ضوء ما سبق، ونظرًا لاعتماد البحث الحالي علي استخدام +Google لتطبيق إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني؛ بما يجمعها من مميزات كل من التدريب التقليدي وجهًا لوجه والتدريب الإلكتروني هو مناسب لحل كثير من مشكلات التنمية المهنية للمعلمين بصفة عامة وفي مجال تكنولوجيا التعليم بصفة خاصة؛ حيث يمكن أن يوفر مزيد من التفاعلية، مما يتيح الفرصة لممارسة عديد من الأنشطة التعليمية المرتبطة باستخدام مهارات التصميم التعليمي وتطبيقها في المواقف التعليمية وتحقيق ما يسمي بالانخراط والانغماس في التعليم Engagement.

حيث يعد امتلاك المعلم والمتعلم لمهارات التصميم التعليمي أحد أهم الكفايات اللازمة له؛ حيث يمد علم التصميم التعليمي بالوسائط الملائمة للموقف التعليمي والوصف التفصيلي للعمل، وكيفية توظيف المواد والمستحدثات الإلكترونية التعليمية، والنتائج المتوقعة من هذا العمل، كما يهتم أيضًا بعملية اختيار الأدوات والمواد والوسائط في إطار وظيفي مع محتوي ونشاط المتعلم لتوفير بيئة تعليمية ملائمة، وهذا يتفق مع ما أشار إليه محمد عطية خميس (٢٠٠٣ب، ١٩). إلي أن تكنولوجيا التعليم كمدخل لتطوير التعليم تهدف إلي تحسين التعليم وحل مشكلاته الحقيقية، حيث تبدأ من الواقع بالتعرف علي مشكلاته والتصميم التعليمي البناء للحلول المناسبة لها وتطويرها، وتحليلها وابتكار الحلول العلاجية المناسبة لها، وهذه هي التكنولوجيا البناءة Construction Technology.

وعليه يشير محمد عطية خميس (٢٠٠٣أ، ٩) إلي أن التصميم التعليمي هو المجال الرئيس لتكنولوجيا التعليم، ويقوم علي أساس مفاهيم ومبادئ علمية متنوعة ومتعددة، أهمها نظرية النظم العامة، تفرض تطبيق مدخل المنظومات عند تصميم الوسائل ومصادر التعلم الأخري، والدروس، والوحدات، والمقررات، والمناهج، بل والعملية التعليمية برمتها، ويتم تنميتها وفق أساليب وإستراتيجيات تعليمية حديثة تخضع لجلسات نقاشية وفكرية.، ولاشك أن إستراتيجيتى العصف الذهني الإلكتروني من أفضل الأساليب والإستراتيجيات التى تستخدم فى ذلك الغرض، كذلك يتضح أن هناك حاجة إلي الاهتمام بمهارات التصميم التعليمي لبرامج ومقررات التعليم الإلكتروني وأنه يجب العمل علي إكساب هذه المهارات وتنميتها لدي طلاب الدراسات العليا، باعتبار أن هذه المهام تقع في مجال تخصصهم وترتبط بطبيعة عملهم بعد تخرجهم؛ حيث يظهر التصميم التعليمي كمدخل منظومي لتخطيط وإنتاج مواد تعليمية فعالة، وتطوير وتقييم وإدارة العملية التعليمية بفاعلية.

مما سبق تتضح العلاقة بين إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بنمطيها الفردي والجماعي وبين

وجهتي الضبط (الداخلية، الخارجية) فى تنمية مهارات التصميم التعليمي؛ حيث تظهر العلاقة في تصميم الدروس التعليمية عبر بيئات التعلم الإلكترونية ومستحدثاتها الرقمية باعتبار أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكترونية أحد أهم المستحدثات الإلكترونية التي تستخدم بيئات التعلم الإلكترونية عبر الويب، وبما يراعي وجهتي الضبط المناسبة لكل طالب؛ يضمن ذلك حدوث التعلم وفقًا لاستعداد كل طالب وقدرته علي التعلم، كما أن التعلم في إطار تفضيلات المتعلم يعد من أهم أنماط التعلم لأنه يمكن الطلاب من التفاعل مع بعضهم البعض ويمكنهم من تطوير مهارات التعلم ومنتوجاتها باستخدام أساليب التفكير العلمي المنهجي والمنظومي في توليد الأفكار والمقترحات للمشكلات موضع الدراسة؛ حيث يعتبر التفكير العلمي مدخل منظومي منهجي من الإجراءات والخطوات المتبيعة في التعرف علي التصميم المنهجي في رسم خطوات حل المشكلات وصياغتها في اطار تصميم منهجي.

وهنا تجدر الإشارة إلي أن التفكير العلمي هو المنهج الذي يتم بمقتضاه تفسير أية ظاهرة بالكشف عن الأسباب التي أدت إلي حدوثها علي هذا النحو، ويأتي هذا بدراسة تجريبية للظاهرة علي أن يتم الكشف عما هو أساسي وجوهري ويقوم بدور السبب وعملية التفكير العلمي؛ حيث يغلب عليه الملاحظة والاستقراء والاستنتاج، ويمكن القول أن التفكير العلمي هو التفكير الأكثر استجابة لحاجات الاستطلاع التي تبقي ملحة علي تفكير المتعلم طيلة مراحل التعليم والتعلم، ومن هنا كان من الداعم تناول تنمية مهارات التفكير العلمي لدي الطلاب والمتعلمين بالمرحلة الجامعية. (عمر حسن مساد، ٢٠٠٥)

وفي ذات السياق تعد إستراتيجية العصف الذهني من أهم الإستراتيجيات التي تساعد في تنمية أنواع عديدة من التفكير، وذلك لما تتمتع به من خصائص تجعل منها طريقة فعالة في تنمية مهارات التفكير كما هو مشار إليه سابقًا؛ وهذا يتفق مع العديد من الدراسات في قياس أثر استخدام العصف الذهني عبر الانترنت (الإلكتروني) E-Brainstorming علي تنمية التفكير بأشكاله المتعددة، منها دراسة: علي محمد جميل (٢٠٠٤)، ضحي حباب عبد الله (٢٠٠٢)، محمد بن طالبان بن مسلم (٢٠٠٢)، وتوصلت هذه الدراسات إلي: وجود أثر في استخدام العصف الذهني عبر الانترنت في تنمية التفكير العلمى، وتوصلت النتائج المتعلقة بالدراسات السابقة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة العصف الذهني الالكتروني في تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالى والابداعى الذان يعدان من أنماط التفكير التي تؤدي إلى التفكير العلمي، كما هدفت بعض من هذه الدراسات إلي تعرف الاتجاهات المستقبلية للعصف الذهني الالكتروني وأشارت النتائج إلي أن الأفراد أكثر إنتاجًا للأفكار عندما يعملوا بشكل مستقل بما يتناسب مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفرددي ووجهة الضبط الداخلية، وأن كم الأفكار يقل عندما يعملوا في

مجموعات وهذا يتفق مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي ووجهة الضبط الخارجية.

مما سبق يتضح العلاقة بين إستراتيجة العصف الذهني الإلكتروني وتنمية مهارات التفكير العلمي؛ حيث تعتمد علي توليد الأفكار المنطقية لحل مشكلة في سياق فردي أو في سياق جماعي؛ بغية توليد مجموعة كبيرة من الأفكار، وهذا يتفق مع توصيات مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير (٢٠٠٠)، في أن العصف الذهني عملية إثارة العقل في التفكير وإيجاد الحلول المبتكرة للمشكلات يتم توجيهها في المجموعات أو في إطار مزاولتها بشكل فردي لتحقيق أكبر قدر من التفاعلية والإفادة منها، كما أشارت دراسة حليمة بنت محمد رشدان (٢٠١٥، ٤٣) أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني تعد نوعًا من أنواع التفكير بصفة عامة والتفكير العلمي بصفة خاصة؛ حيث يمكن تطبيقها سواء كان في إطار إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعية أو الفردية.

وبناءًا علي ما سبق يعد التفكير العلمي أحد الأهداف التعليمية التي تسعي المؤسسات التربوية إلي تنميتها لدي المتعلمين وفق استراتيجيات مبتكرة قائمة علي مستحدثات تكنولوجيا التعليم عبر الويب، والتي تمثل إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني عبر الويب من أهم الاستراتيجيات التي تستخدم في ذلك الاتجاه، الذي أصبح هدفًا ضروريًا للمؤسسات التعليمية بمختلف مراحلها، وعليه كان هناك دافع قوي لاستخدام تلك النوعية من الاستراتيجيات في تنمية التفكير العلمي المنظم من خلال استحداث بيئات إلكترونية مناسبة لهذا الغرض منها بيئة +Google في تكوين جلسات العصف الذهني الإلكتروني وما لها من أثر في تحقيق الانغماس أو الانخراط في التعليم عبر بيئات الويب.

ويعرف الباحث الانخراط Engagement في اطار البحث الحالي إجرائيًا بأنه: مقدار الوقت والجهد الذي يبذله الطالب في إنجاز دراسته التي تؤدي إلي الخبرات والنتائج المساهمة في نجاحه باستخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي عبر بيئة +Google، ويري كل من كينيزي، كولت (Kinzie, J & Kult, G., 2004, 223) أن الانخراط في التعلم في كثير من الأحيان يلقي علي الطلاب مسئولية التعلم بذاتية تعكس التفرد في اتخاذ القرار، ففيه يمكن للطلاب أن يقوموا بعملية التدريس لبعضهم البعض أو في سياق فردي يتحدد في الأخير استخدام الأنشطة والأساليب المعرفية الإدراكية التي تتناسب مع قدراتهم وإمكانياتهم واستعداداتهم التعليمية ومنها توجد علاقة متعلقة بالعصف الذهني الإلكتروني الفردي، فضلًا عن أنه يشجع علي تقاسم المهام بين الطلاب والمسئولين مما يساعد الطلاب علي فهم القضايا التي تؤثر علي تعلمهم بذاتية متفردة في ملائمة الفكر والاستعدادات العقلية التي تتناسب مع كل متعلم، كما يزيد من رضا الطلاب عن تعلمهم ويشجع الطلاب علي عرض وجهات نظرهم

للآخرين ومنها توجد علاقة متعلقة بالعصف الذهني الإلكتروني الجماعي؛ مما يؤثر بالتبعية علي الانخراط في العملية التعليمية بصفة عامة والانخراط في التعلم بصفة خاصة؛ وبناءًا عليه يحدد نمط الضبط الذي يسيطر علي الطالب في التعلم الذي يعزو إلي مؤثرات داخلية ترتبط بعزو داخلي يرتبط بذاتية المتعلم في التعلم الذاتي/الفردي.

ويمكن تحقيق انخراط الطلاب باستخدام إستراتيجية العصف الإلكتروني (الفردي، الجماعي) في بيئة +Google من خلال: انغماس الطلاب في أنشطة جماعية تتطلب الإفادة من مستويات عليا من النشاط العقلي بدلًا من الاعتماد علي الحفظ والاستظهار، إثراء البيئة التعليمية للطلاب، تشجيع الطلاب علي ممارسة المهام التي تتطلب دمج المعارف والمهارات في إطار تشاركي تمتزج فيه خبرات واستعدادات المتعلمين، تشجيع الطلاب علي التعلم من خلال الاكتشاف بمساعدة الأقران، مساعدة الطلاب علي تطبيق النظريات والمفاهيم في حل المشكلات العملي (Zhan, Z Xu, F ye, H., 2011)؛ مما يؤثر بالتبعية علي تحديد نمط الضبط الذي يسيطر علي الطالب في التعلم الذي يعزو إلي مؤثرات خارجية ترتبط بشكل كبير من خلال التعلم مع الأقران بشكل جماعي مرتبط بإستراتيجية التعلم الجماعي.

وبمراجعة الباحث إلي هذه العلاقات يتوقع مع محاور جلسات العصف الذهني الإلكتروني بأسلوبيه الفردي والجماعي من خلال +Google، التي تبدأ بمشاركة كافة أفراد عينة البحث موزعين علي حسب طبيعة التصميم التجريبي للبحث الحالي؛ حيث تشكلت فرق عمل ضمت مجموعات البحث للتفاعل والانخراط مع بيئة العصف الذهني الإلكتروني، وطرح أفكار ومقترحات تتسق مع محاورها المختلفة في موضوعات التعلم المتعلقة بمهارات التصميم التعليمي، مؤكدين أن المناقشات الثرية التي شهدتها جلسات العصف الذهني من شأنها أن تحقق الانخراط في بيئة التعلم بالإضافة إلي المحتوي التعليمي التي تعرضه؛ حيث من شأنه أن يفرز العديد من الحلول الإبداعية والابتكارية لتطوير منظومة التصميم التعليمي ويحقق الانخراط التعليمي، باعتبار أن العصف الذهني تفرز نواتج تعلم مزودة بالمهارات المطلوبة والقادرة علي الانخراط في محتوي التعلم والمشاركة بإيجابية في تعلم مهارات التصميم التعليمي، وتنمية مهارات التفكير العلمي، وهنا يظهر العصف الذهني الإلكتروني بنمطيه الفردي والجماعي في تفعيل مشاركة التعلم في تحقيق نواتج التعلم المختلفة؛ بما يدعم زيادة إقبال الطلاب للانخراط في +Google، ومن أبرز الجوانب في استخدام العصف الذهني الإلكتروني هو تطوير الأنشطة وزيادة مساحتها جراء استخدام جلسات العصف الذهني؛ لانعكاساتها الايجابية الكبيرة علي شخصية الطالب ونموه العقلي والذهني، وبناءًا يمكن أن تحقق بيئة العصف الذهني الإلكتروني الانخراط في التعلم من خلال المحتوي التعليمي وأنماط التعلم التي يعالجها

الباحث الحالي.

وفي ضوء ما سبق توجد حاجة إلي تحديد أنسب إستراتيجة للعصف الذهني إلكتروني (فردي، جماعي) في بيئة +Google في إطار تفاعلهما مع وجهتي الضبط (داخلية، خارجية) وذلك فيما يتعلق بتأثيرهما علي كلاً من تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي ومدي انخراط الطلاب عينة البحث في بيئة +Google.

مشكلة البحث.

لتكوين فكرة واضحة عن مشكلة البحث المستمدة من الواقع الفعلي اعتمد البحث الحالي علي ما يلي:

يري ياسر شعبان عبد العزيز (٢٠٠٩) أن أحد الأدوار الأساسية الجديدة للمعلم في البيئة التكنولوجية التعليمية الحديثة والبناءة القائمة علي استخدام المستحدثات التكنولوجية هو القيام بدور المصمم التعليمي"Instructional Designer" ومدي قدرته علي تعليمه لمن يتعلمون علي يديه، وهذا يأتي باعتبار أن ٩٥% من طلاب الدراسات العليا عينة البحث الحالي، بواقع يشكل الأغلبية يعملون بمهنة التدريس، فهم بحاجة إلي قيامهم بجميع النشاطات المرتبطة بتصميم المادة الدراسية من مناهج أو برامج أو كتب دراسية أو وحدات دراسية أو دروس تعليمية واقتراح الأدوات والمواد والأجهزة ومصادر التعلم اللازمة لتعليمها؛ لذا فقد أصبح لزامًا علي المعلم في عصر الكمبيوتر والمعلومات الرقمية أن يتزود بمهارات التصميم التعليمي كي يتسني له تصميم المادة الدراسية التي يدرسها.

وهذا يأتي في اطار توصيات المؤتمرات العلمية في مجال التخصص منها: مؤتمر مكتب التربية العربي لدول الخليج (٢٠٠٧)، مؤتمر التعلم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي (٢٠٠٩)، المؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١١)؛ بالإضافة إلي دراسة كلاً من: (Francis, David. E., Murphy, Elizabeth, 2008; Kay, R. H., & Knaack, L., 2007; Elliott, et al., 2008 ؛ مصطفي جويفل، آمنة العمارين، ٢٠١٣)، أظهرت قصور في الإلمام بمهارات التصميم التعليمي في بعض أبعاده ومراحله البنائية، وأوصت المؤتمرات والدراسات بالاهتمام بالتصميم التعليمي للبيئات التعليمية بكافة مشتملاتها باستخدام كائنات تعلم رقمية وبرمجيات وبرامج إلكترونية علي اختلاف نوعيها سواء كانت برمجيات وبرامج سطح مكتب أو عبر الويب، علي أن يتم استخدامها في ضوء إستراتيجية مناسبة تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين والاحتفاظ بالتعلم لفترات زمنية طويلة.

كما أوصت دراسة حنان حسن خليل (٢٠٠٩)، بضرورة الإفادة من مصادر التعلم المتاحة عبر الويب في إكساب الطلاب مهارات التصميم التعليمي، بالإضافة إلي ما إشار إليه مفيد أحمد أبو موسي، سمير عبد السلام الصوص (٢٠١١) إلي

وجود قصور في قدرات المعلمين علي تصميم الوسائط المتعددة التعليمية وإنتاجها وفق تصميم تعليمي مقترح، كذلك أشار وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي (٢٠١٢، ١٦٥) إلي ما ذهب إليه كل من (إيمان عبد العاطي الطران ، ٢٠٠٩؛ مفيد أحمد أبو موسي، سمير عبد السلام الصوص، ٢٠١٠) من تدني مستوي الطلاب في مهارات التصميم التعليمي وتطبيقها، حيث لاحظ الباحثان أن الطلاب لا يراعون مبادئ التصميم التعليمي، ولا يجيدون المهارات الخاصة بعمليات التصميم التعليمي، وعدم إتباعهم لأي نموذج من نماذج التصميم التعليمي؛ حيث تعود أهمية حقل تصميم التعليم إلي أنه يشكل الإطار النظري النموذجي الذي لو اتبع فإنه سيسهّل تفعيل العملية التعليمية بمهامها المختلفة منها: (نقل المعرفة، اكتساب المهارات، وجودة الموقف التعليمي).

وللتأكد من مدي إلمام الطلاب عينة البحث بمفاهيم ومهارات التصميم التعليمي؛ قام الباحث بإعداد دراسة استكشافية علي عينة من طلاب الدراسات العليا بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة جنوب الوادي بلغ عددهم ٣٥ طالبًا، تكونت من ١٨ مفردة بمعدل ثلاث استجابات لكل استجابة حددت لها درجة موزعة علي النحو التالي: استطيع=٢، إلي حد ما=١، لا استطيع=٠، استهدفت التعرف علي مدي امتلاكهم لهذه المفاهيم والمهارات وكانت نتيجة الدراسة كما يوضحها جدول.١ كما يلي:

جدول. ١ الدراسة الاستكشافية للتعرف علي إلمام الطلاب عينة البحث بالمفاهيم والمهارات المرتبطة بمهارات التصميم التعليمي

م	العبارات (السلوك المرغوب)	استطيع ٢	إلى حد ما استطيع ١	لا استطيع ٠	متوسط الوزن النسبي	الأهمية النسبية %	الترتيب
١	استطيع تحديد المواصفات التعليمية الكاملة لمادة التصميم/البرنامج وإحداث التعلم من خلاله وتحديد مصادره بهدف تحقيق تعليم كفء وفعال.	٥	١٠	٢٠	٠.٥٧	٢٨.٥٧	٨
٢	لدي القدرة في إتاحة الفرصة لتجريب واختيار المحتوي والتنقل خلال البرمجية بطرق متنوعة تعتمد علي الروابط (Links) وأدوات الإبحار المختلفة بين الأفكار الرئيسية والمعلومات.	٤	٦	٢٥	٠.٢٠	٢٠.٠٠	٧

م	العبارات (السلوك المرغوب)	استطيع ٢	إلى حد ما استطيع ١	لا استطيع ٠	متوسط الوزن النسبي	الأهمية النسبية %	الترتيب
٣	قادر علي تنظيم المحتوي بما يؤدي إلي جذب انتباه المتعلم نحو العرض وتمكينه من ممارسة كافة الأنشطة التعليمية أثناء تفاعله مع العرض.	٠	٠	٣٥	٠٠.٠٠	٠٠.٠٠	١
٤	استطيع تقدير الاحتياجات التعليمية في ضوء الإمكانات المتاحة لإنتاج البرامج.	٠	٤	٣١	٠.١١	٥.٧١	٣
٥	لدي القدرة علي تحديد المهام التعليمية من خلال اختيار نماذج التصميم التعليمية المرتبطة بمجال التصميم التعليمي.	٠	٠	٣٥	٠٠.٠٠	٠٠.٠٠	١
٦	قادر علي تحليل خطوات ومراحل التصميم التعليمي المناسب لموضوع الإنشاء والتكوين.	١	٠	٣٤	٠.٠٥	٢.٨٥	٢
٧	لدي خبرة في تكوين الترابط المنطقي لمداخل التصميم وقدرتها في تحقيق جودة المخرجات التعليمية.	٢	١	٣٢	٠.١٤	٧.١٤	٤
٨	أتمكن من تحليل خصائص الفئات التعليمية وعناصرها في تقديم المحتوي التعليمي للمتعلمين.	٠	٠	٣٥	٠٠.٠٠	٠٠.٠٠	١
٩	استطيع تحديد أسلوب التعلم المناسب وتحديد أسلوب تقديم المحتوي للمتعلمين.	٨	٤	٢٣	٠.٥٧	٢٨.٥٧	٨
١٠	أتمكن من تصميم أدوات القياس اللازمة لتقويم أداء الطلاب في تعلم محتوي البرامج.	٠	٠	٣٥	٠٠.٠٠	٠٠.٠٠	١
١١	لدي معرفة بالمعايير الفنية والتعليمية لتصميم	٠	٠	٣٥	٠٠.٠٠	٠٠.٠٠	١

م	العبارات (السلوك المرغوب)	استطيع ٢	إلى حد ما استطيع ١	لا استطيع ٠	متوسط الوزن النسبي	الأهمية النسبية %	الترتيب
	شاشات التفاعل في البرامج التعليمية المختلفة وفقًا لمجال العمل والتقديم.						
١٢	أتمكن من وصف كل شاشة تظهر أمام المتعلم "لوحات الإخراج" وتحديد أيقونات التفاعل مع البرمجية.	٧	٧	٢١	٠.٦٠	٣٠.٠٠	٩
١٣	لدي الخبرة في تصميم لوحة مسار التعلم من خلال البرمجية للاسترشاد في عملية التعلم.	٠	٠	٣٥	٠٠.٠٠	٠٠.٠٠	١
١٤	لدي خبرة مسبقة عن كيفية توزيع أهداف التعلم وتوظيفها لتحقيق مخرجات التعلم التي تنشدها برمجيات التصميم.	٠	٠	٣٥	٠٠.٠٠	٠٠.٠٠	١
١٥	استطيع تحديد نوع التفاعل ونقاط التفرع وأساليب استجابة الطالب داخل البرمجية/البرنامج التعليمي.	٢	٣	٣٠	٠.٢٠	١٠.٠٠	٥
١٦	أتمكن من تحديد متطلبات إنتاج البرامج من إمكانات مادية وبشرية بما يتوافق وطبيعة التصميم التعليمي.	٠	٠	٣٥	٠٠.٠٠	٠٠.٠٠	١
١٧	أمتلك مستوي الإلمام الجيد بالتقنية لدي المتعلمين بشكل أساسي.	٦	٩	٢٠	٠.٦٠	٣٠.٠٠	٩
١٨	يمكنني تطوير منهج إلكتروني ذو مستوي عال من التفاعلية.	٤	٤	٢٧	٠.٣٤	١٧.٠٠	٦

باستقراء نتائج جدول.١ يتضح أن عبارات الاستبانة تم تصنيفها في صورة مهام بحسب المراحل الأساسية للتصميم التعليمي في خمسة أبعاد رئيسة متمثلة في: التحليل، التصميم، التطوير،

التنفيذ، الاستخدام، وتم تصنيفها في ضوء المفردات التي لم تحقق استجابات مرتفعة للوقوف من خلالها علي مستوي الإلمام لمهارات التصميم التعليمي، وقد أشارت نتائج الاستبانة في مجملها أن طلاب الدراسات العليا يفتقرون إلي بعض مهارات التصميم التعليمي، وأنهم في حاجة إلي معرفتها والإلمام بها وتنميتها في بنية منظمة مرتبطة بما يتعلمونه ويطبقونه في بيئات التعلم المختلفة عبر برمجيات وبرامج التعليم الإلكتروني.

وبناءًا علي ما أكدته الدراسة الاستكشافية (جدول. ١) من وجود قصور في مستوي الطلاب فيما يتعلق بالمهارات المرتبطة بالتصميم التعليمي وكيفية تطبيقها، فلقد أرجعت دراسة كلًا من وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي (٢٠١٢) هذا القصور إلي أن تدريس المفاهيم والمهارات الأساسية للتصميم التعليمي وكيفية تطبيقها بفاعلية وكفاءة يحتاج مزيدًا من التفاعل مع الطلاب وممارسة المزيد من الأنشطة المرتبطة بمراحل التصميم التعليمي؛ وهذا يتفق مع ما أشار إليه محمد عطية خميس (٢٠٠٣أ، ١١١) إلي بعض العوامل التي تدعو إلي ضرورة الاهتمام بمهارات التصميم التعليمي للبرامج التعليمية؛ منها عدم وجود برامج أو مقررات دراسية في التصميم التعليمي في كثير من برامج الإعداد المهني للمعلمين بكليات إعداد المعلم، وأن هناك حاجة ملحة إلي مهارات التصميم التعليمي لإحداث التغيير الجذري المطلوب لمواكبة التغييرات السريعة في عصر المعلومات.

وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة مفيد أحمد أبو موسي، سمير عبد السلام الصوص (٢٠١١) إلي وجود قصور في قدرات المعلمين علي تصميم الوسائط المتعددة التعليمية وإنتاجها. كما تتفق مع ما أوصت به دراسة حنان حسن خليل (٢٠٠٩) بضرورة الإفادة من مصادر التعلم المتاحة عبر الويب في إكساب الطلاب مهارات التصميم التعليمي للمقررات الإلكترونية، وذلك يأتى فيي ضوء تحديد خصائص وسلوك المتعلمين فى ضوء المستحدثات والإستراتيجيات المقدمة لهم؛ حيث أشار هالفيرسون، روكمان (Halverson, R. & Rockman.C., 2009, p.97) في إطار حديثه عن أهمية مراعاة وجهة الضبط Locus Of Control للمتعلمين وذلك عند تحليل خصائص وسلوك المتعلمين؛ أن تلك الأساليب تؤثر علي اختيار أنشطة وأساليب وإستراتيجيات التعلم ومستحدثاتها الملائمة لهم؛ حيث تؤثر علي مدي ملائمة ومواءمة برامج التعلم المقدمة إليهم؛ حيث تمثل وجهة الضبط أهم الأساليب المعرفية التي حظيت باهتمام الباحثين، إذ تبين ما لها من قدرة علي التنبؤ بدوافع الفرد وأداؤه وسلوكه في مواقف الحياة المتباينة، التجريبية منها والاجتماعية، كما أنها تحدد الجوانب البارزة في تحديد العلاقات الارتباطية بين سلوك الفرد وما يرتبط به من نتائج.

بناءًا علي ذلك توجد حاجة إلي أسلوب أو طريقة أكثر فاعلية من التعليم التقليدي المتبع تتيح مزيد

من التفاعل بين المعلم والطلاب وبين الطلاب بعضهم البعض، وبين الطلاب والمحتوي، كذلك تتيح ممارسة مزيد من الأنشطة في إطار تحديد وجهتي الضبط لدى المتعلمين سواء أكانت داخلية تعتمد على ذاتية وسلوك المتعلم أو وجهة ضبط خارجية تعتمد على المؤثرات وتفاعلات الآخرين؛ وبالتالي مزيد من انخراط الطلاب وانغماسهم في التعلم، لذلك تبني البحث الحالي إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي كأحد المستحدثات التكنولوجية التي أثبتت تفوقها في تحقيق نواتج التعلم المختلفة مقارنة بالتعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني (كل علي حدة) كما أشارت بذلك نتائج الدراسات السابقة.

وقد تأكدت أهمية وفاعلية هذه الإستراتيجية بنمطيها من خلال مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية التي ذكرت خصائصها وأهميتها، منها دراسة: راشد أحمد علي (٢٠٠٥)، ميسر حمدان عودات (٢٠٠٦)، فتحي رزق عبيد (٢٠٠٠)، عماد يوسف سعد (٢٠٠١)، (Temple, 2000)، (Mathias,K., 1999)، سهام سعيد الزهراني (٢٠١٦)؛ من حيث تنميتها للتفكير وجمع المعلومات بصورة سريعة وتشجع الطالب علي المشاركة، وأيضًا تشجع الإجابات التلقائية الحرة من الطلاب، إكساب مهارة التخطيط للتعلم النشط، ومدى فاعلية إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي في مبادئها العامة وعلاقتها بمتغيرات البحث الحالي، في وجود دلالة إحصائية في تنمية العديد من مهارات التعلم، كما أظهرت تفوق المجموعات التجريبية التي درست بالعصف الذهني الإلكتروني علي المجموعات الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في أدائها البعدي مقارنة بأدائها القبلي.

فضلاً إلى أنه توجد ندرة نسبية فى تناول العديد من الدراسات والبحوث العلمية استخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي بشكل مباشر فى تنمية مهارات التصميم التعليمى، ونظرًا لوجود التباين في نسبة الاتفاق والاختلاف علي أنسب استراتيجية يمكن استخدامها في تنمية المعارف والمهارات المرتبطة بنواحي التعلم المختلفة؛ حيث أظهرت نتائج دراسة شين، إميتي (Chen, C. & Emity, F., 2011)فاعلية إستراتيجية العصف الإلكتروني الفردي مقارنة باستراتيجية العصف الإلكتروني الجماعي علي تنمية المهارات العملية والانخراط في موضوعات التعلم، وعلي العكس أظهرت دراسة فوستر، بينايك (Foster, G. & Penic, J. 2009) فاعلية إستراتيجية العصف الإلكتروني الجماعي مقارنة بإستراتيجية العصف الإلكتروني الفردي. ومن هذا المنطلق تظهر الحاجة إلي المقارنة بينهما، آيهما أكثر فاعلية عن الأخري.

كما أشارت دراسة كلاً من: تيمبل (Temple, 2000)، ماثياس (Mathias,K., 1999)، سهام سعيد الزهراني (٢٠١٦)؛ إلي فاعلية هذه الإستراتيجية بنمطيها في تنمية العديد من أنماط

التفكير النشط وجمع المعلومات بصورة سريعة وتشجع الطالب علي المشاركة، وأيضًا تشجع الإجابات التلقائية الحرة من الطلاب، إكساب مهارة التخطيط للتعلم النشط، لذا عمد الباحث في البحث الحالي إلي استخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني بنمطيها الفردي والجماعي والمقارنة بينهما وفي سياق تفاعلهما مع وجهتي الضبط الداخلية والخارجية في تنمية مهارات التفكير العلمي، وهذا يتفق ما جاءت به توصيات مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير (٢٥-٢٦ يوليو ٢٠٠٠)، "فرق التفكير وحل المشكلات العالمية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العلمي لدي الطلاب علي اختلاف مراحلهم التعليمية، والمعلمين في مراحل التعليم المختلفة.

وتظهر العلاقة بين العصف الذهني الإلكتروني وتنمية التفكير من خلال مفهوم العصف الذهني الذي أشار إليه سعيد عبد الله لافي (٢٠٠٦)، في أن العصف الذهني الإلكتروني أسلوب تعليمي وتدريبي يقوم علي حرية التفكير ويستخدم من أجل الانخراط وتوليد أكبر كم من الأفكار لمعالجة موضوع من الموضوعات المفتوحة من المهتمين أو المعنيين بالموضوع خلال جلسة قصيرة، وفي ضوئها يشير مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٠)؛ إلي أن عملية تنمية التفكير العلمي تعد من الأهداف المهمة المرجو تحقيقها من العملية التعليمية في تدريس المقررات والمناهج الدراسية المرتبطة بها؛ نظرًا لحاجة المجتمعات إلي أجيال قادرة علي مسايرة التطورات العلمية والتكنولوجية وتؤمن بالعلم وأهمية التفكير العلمي وتحقق أكبر قدر من التفاعلية والانخراط في التعلم، وفي ذات الإطار يوجد عديد من الأدبيات منها: علي سعد الحربي (٢٠٠٢)، زيد الهويدي (٢٠٠٤)، سعيد عبد الله لافي (٢٠٠٦)، فتحي عبد الرحمن جروان (١٩٩٩)، طارق سويدان، محمد أكرم العدلوني (٢٠٠٢)، عمر حسن مساد (٢٠٠٥)، أمل الخليلي (٢٠٠٥)، والدراسات منها: أسماء زين الأهدل (٢٠٠٧)، حسام الدين أحمد (٢٠٠٤)، نادية أحمد إبراهيم (٢٠٠٢)، فايزة أحمد الحسيني (٢٠٠٢)، صفاء صبحي محمد (٢٠٠٢)، أحمد محمد نوبي (٢٠٠١)، نوال عبد العليم عبد القادر (٢٠٠١). التي أكدت علي ضرورة الاهتمام بالتفكير العلمي.

وفيما يؤكد أهمية استخدام جوجل بلس +Google فلقد تعددت وتنوعت الدراسات السابقة؛ دراسة كلاً من: كريستيان (Christian, D., 2006)؛ زينب محمد أمين (٢٠٠٨)؛ رنا محفوظ محمد (٢٠١١)؛ محمد السيد محمد (٢٠١٢)؛ هاشم سعيد إبراهيم (٢٠١٣)، التي تؤكد علي أهمية الشبكات الاجتماعية +Google وأدواتها في عمليتي التعليم والتعلم إذا ما تم استخدمها بشكل صحيح ووظفت في خدمة الفرد والمجتمع، وأن بيئة +Google بما تحتويه من خدمات مهمة في مجال التعليم والتعلم، وتؤكد أن الطلاب هم من يقومون

ببناء المعرفة وأن البرامج الاجتماعية هي الاتجاه الجديد في مجال التعليم عبر شبكة الانترنت.

ونتيجة لتناقض نتائج بعض البحوث والدراسات التي تناولت إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي، كما هو مشار فى دراسة دباغ، كيتسانت (Dabbagh, N. & Kitsantas, A., 2004)، آوبزرون (Osborn, A., 2001)، ويليام (Williams, M., 2001)، ويلسون (Wilson, J., 2012)، ويلسون (Wilson, J., 1997)، بيكنيك (Bicniick, V.Y., 2008)، توماس، ميشال (Thomas, K & Michael, K., 2002)، حليمة بنت محمد رشدان (٢٠١٥)، دعاء محمد سيد (٢٠١٥)، في أن كل دراسة ظهرت نتائج فاعلية إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني بشكل مختلف على متغيرات البحث التي أشتملت عليها هذه الدراسات، كذلك لم تتناول هذه الدراسات تأثير التفاعل بين استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) والأسلوب المعرفي وجهة الضبط (الضبط الداخلي في مقابل الضبط الخارجي) علي نواتج التعلم المختلفة.

ومن منطلق اختلاف الآراء ونتائج الدراسات حول تحديد أنسب إستراتيجية للعصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي وأثر تفاعلهما مع وجهتي الضبط الداخلية مقابل وجهة الضبط الخارجية في تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي والانخراط، وعدم تعرض الدراسات السابقة بشكل مباشر لمتغير وجهتي الضبط وإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني، ومن هنا نبعت الحاجة لإجراء البحث الحالي بهدف الوقوف علي تحديد وجهة الضبط لأفراد عينة البحث (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) وأنسب إستراتيجية للعصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) علي متغيرات البحث التابعة، وعلي ضوء ما سبق تأتي الدراسة الحالية كأحد البحوث التطويرية التي تهدف إلي المقارنة بين إستراتيجيتين للعصف الذهني الإلكتروني (الفردي، الجماعي) في بيئة +Google وأثر تفاعلهما مع وجهتي الضبط (الداخلي مقابل الخارجي) في مهارات التصميم التعليمي وتنمية التفكير العلمي لدي طلاب الدراسات العليا شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة جنوب الوادي، وانخراطهم في بيئة +Google.

وفي ضوء ما سبق، أمكن صياغة مشكلة البحث علي النحو التالي: "توجد صعوبة في تحديد أنسب إستراتيجية للعصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي) في بيئة +Google، وأثر تفاعلهما مع وجهتي الضبط (داخلية مقابل خارجية) علي كلاً من تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي وانخراط طلاب الدراسات العليا عينة البحث الحالي في بيئة+Google.

أسئلة البحث:

وفي ضوء ما تقدم يمكن معالجة مشكلة البحث

الحالي من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس: "كيف يمكن استخدام استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي) في بيئة جوجل بلس وأثر تفاعلهما مع وجهتي الضبط (الداخلي والخارجي) في تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي لدي طلاب الدراسات العليا وانخراطهم في بيئة جوجل بلس؟" يتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما معايير التصميم التعليمي في تصميم البرامج التعليمية وإنتاجها واللازمة للطلاب عينة البحث؟
٢. ما التصميم والتطوير التعليمي المقترح للمحتوي في بيئة +Google؟
٣. ما المهارات الأساسية للتصميم التعليمي وتطبيقاته في تصميم البرامج التعليمية وإنتاجها واللازمة للطلاب عينة البحث؟
٤. ما المهارات الأساسية للتفكير العلمي وتطبيقاته في التعلم اللازمة للطلاب عينة البحث؟
٥. ما أثر إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي) في بيئة +Google لدي الطلاب عينة البحث علي كلًا من:
   - تنمية مهارات التصميم التعليمي؟
   - تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي؟
   - تنمية مهارات التفكير العلمي؟
   - الانخراط في بيئة +Google؟
٦. ما أثر وجهتي الضبط (الداخلية والخارجية) لدي الطلاب عينة البحث علي كلًا من:
   - تنمية مهارات التصميم التعليمي؟
   - تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي؟
   - تنمية مهارات التفكير العلمي؟
   - الانخراط في بيئة +Google؟
٧. ما أثر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي) ووجهتي الضبط (الداخلية والخارجية) لدي الطلاب عينة البحث علي كلًا من:
   - تنمية مهارات التصميم التعليمي؟
   - تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي؟
   - تنمية مهارات التفكير العلمي؟
   - الانخراط في بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google؟

أهداف البحث. يهدف البحث الحالي إلي تحديد.

١. المهارات الأساسية للتصميم التعليمي

وتطبيقاته في تصميم البرامج التعليمية وإنتاجها اللازمة لطلاب الدراسات العليا شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

٢. المهارات الأساسية للتفكير العلمي التي من الواجب تنميتها لدي الطلاب عينة البحث.

٣. إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي للمساعدة في تنمية مهارات التفكير العلمي لدي الطلاب عينة البحث، كونهما يتمتعا بخصائص تجعل منهما طريقة فعالة في التفكير ترتقي بالتدريس بأسلوب جذاب وإبداعي يعملان علي تنمية التفكير بصفة عامة والتفكير العلمي القائم علي معالجة المشكلات بصفة خاصة.

٤. تحقق فاعلية تحديد وجهتي الضبط الداخلية والخارجية في جلسات العصف الذهني الإلكتروني علي تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي لدي الطلاب عينة البحث.

٥. تحديد إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المناسبة (فردية أم جماعية) في بيئة +Google فيما يتعلق بتنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات التصميم التعليمي، والتفكير العلمي والانخراط في بيئة +Google؟

٦. تحقق فاعلية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل العصف الذهني الإلكتروني الجماعي في تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي لدي طلاب الدراسات العليا وانخراطهم في بيئة +Google.

٧. قياس أثر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي في بيئة +Google ووجهتي الضبط الداخلية والخارجية في تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي لدي الطلاب عينة البحث وانخراطهم في بيئة +Google.

أهمية البحث. تكمن أهمية البحث الحالي في بعدين الأهمية التطبيقية، الأهمية النظرية موضحان في التالي:

- الأهمية التطبيقية:

١. قد تسهم نتائج البحث الحالي في تزويد مصممي ومطوري البيئات الإلكترونية أو التقليدية القائمة علي العصف الذهني الإلكتروني بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية عند

تصميم هذه البيئات، وأثرها في تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي لدي طلاب الدراسات العليا بشعبة تكنولوجيا التعلم بكلية التربية النوعية.

٢. قد تفيد هذه الدراسة في تطوير برامج إعداد المعلمين من خلال العمل علي استخدام الطرائق المعاصرة بعامة، وبخاصة إستراتيجية العصف الذهني الإلكترونية في التدريس لتحقيق أهداف البرامج التعليمية بطريقة فعالة وأكثر فائدة في تنمية التفكير العلمي.

٣. قد تفيد نتائج هذا البحث في تزويد أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بمؤسسات التعليم العالي بإرشادات حول الأساليب المعرفية وطرق التعلم المناسبة في جلسات العصف الذهني الإلكتروني الملائمة للبيئات التعلم الإلكترونية، والتي يمكن أن يكون لها تأثير فعال في تحسين أداء الطلاب في نواتج التعلم المختلفة والإنخراط في بيئة التعلم باستخدام Google+.

٤. قد تسهم نتائج البحث في تعزيز الإفادة من إمكانات إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي في تذليل الصعوبات التي تواجه طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم عند دراسة بعض المقررات في اكسابهم استخدام الاسلوب العلمي في استنتاج الحقائق والأفكار المبدعة.

- الأهمية النظرية:

٥. يقدم هذا البحث إستراتيجيتين للعصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي؛ لتقديم التعليم الفعال والمرتكز علي المتعلم واستراتيجيات التعليم المناسبة لهما؛ يمكن أن تعمل المؤسسات التعليمية علي تطبيقهما والإفادة منهما وفقًا لطبيعة المؤسسة التعليمية أو التدريبية، والقيود التنظيمية الخاصة به، ونوعية المتعلمين وخلفيتهم وطبيعة الأهداف التعليمية المزمع تحقيقها وطبيعة المحتوي المقدم.

٦. يسهم هذا البحث في تزويد مصممي برامج التعلم بمساعدة الحاسب بمجموعة من الإشارات عند تصميم البرامج وتطويرها، وذلك فيما يتعلق بإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي الملائمة لتقديم الأفكار المناسبة ومدي تأثيرهما في تنمية التفكير العلمي والانخراط في بيئة

.Google+

٧. يفيد هذا البحث في توفير المعالجات الملائمة لاستعدادات المتعلمين بهدف تحقيق الأهداف التعليمية إلي أقصي حد ممكن، وبأكبر قدر من التعميم علي الطلاب.

محددات البحث. التزم البحث الحالي بالحدود التالية:

- محدد موضوعي: يقتصر المحتوي العلمي علي مجموعة من الدروس التي تتناول المهارات الأساسية للتصميم التعليمي وتطبيقاتها في تصميم برامج الكمبيوتر التعليمية. وعددهم ستة دروس. والمتمثلة في: المفاهيم الأساسية للتصميم والتطوير التعليمي، نماذج التصميم التعليمي، تصميم الأهداف السلوكية، تصميم المحتوي واستراتيجيات التعلم، عمليات اختيار مصادر التعلم ووسائله، عمليات التطوير والتقويم.
- محدد بشري: تم تدريس المحتوي لطلاب الدراسات العليا شعبة تكنولوجيا التعليم – مرحلة الماجستير المستوي (الأول، الثاني، الثالث).
- محدد مكاني: بيئة +Google علي الرابط التالي https://plus.google.com/comm unities
- محدد زمني: تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨.

عينة البحث.

اقتصرت عينة البحث الحالي علي مجموعة من طلاب الدراسات العليا بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية مرحلة الماجستير المستوي (الأول، الثاني، الثالث) بلغ عدد أفراد العينة (٤٨) طالب، تم تصنيفهم في ضوء تطبيق مقياس وجهة الضبط إلي طلاب ذات وجهة ضبط داخلية وطلاب ذات وجهة ضبط خارجية، ومن ثم تم تقسيمهم إلي أربعة مجموعات تجريبية تتسق مع التصميم التجريبي للبحث الحالي بواقع عشرة طلاب لكل مجموعة.

منهج البحث.

ينتمي البحث الحالي إلي فئة البحوث التطويرية "Development Research" DR التي تستخدم بعض مناهج الدراسات الوصفية (المسح الوصفي، وتطوير النظم) في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج التجريبي عند قياس أثر المتغيرين المستقلين للبحث علي متغيراته التابعة في مرحلة التقويم. وتكونت متغيرات البحث من:

- المتغيرات المستقلة: اشتمل البحث علي متغيرين مستقلين رئيسين، هما:

استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني، هما:

- إســـتراتيجية العصـــف الـــذهني الإلكتروني الفردي.
- إســـتراتيجية العصـــف الـــذهني الإلكتروني الجماعي.

"وجهتي الضبط" كمتغير تصنيفي هما:

- وجهة الضبط الداخلية.
- وجهة الضبط الخارجية.

- المتغيرات التابعة :اشتمل البحث الحالي علي المتغيرات التابعة التاية:
  - تنمية مهارات التصميم التعليمي (المعرفي والأدائي).
  - تنمية مهارات التفكير العلمي.
  - الإنخراط في بيئة +Google.

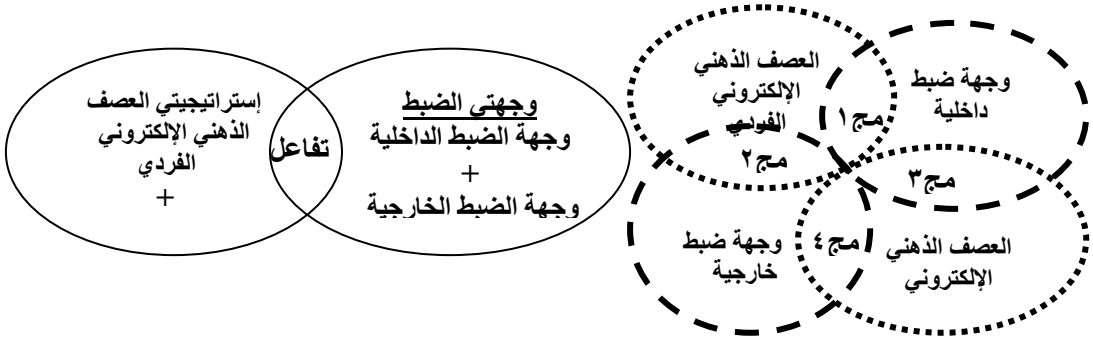
التصميم التجريبي للبحث.

في ضوء المتغيرين المستقلين للبحث تم استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي Factorial Design (٢×٢) ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث الحالي.

جدول .٢ التصميم التجريبي للبحث (التصميم العاملي 2×2)

وجهتي الضبط	إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني	
	الفردي	الجماعي
وجهة ضبط داخلية	مج ١	مج ٣
وجهة ضبط خارجية	مج ٢	مج٤

كما يوضح الشكل.١ الترابط بين المتغيرين المستقلين في المجموعات التجريبية الأربع.



شكل.١. توزيع متغيرات البحث علي التصميم التجريبي لمجموعات البحث التجريبية

يتضح من التصميم التجريبي للبحث كما جاء في جدول.٢، شكل.١ وجود أربع مجموعات تجريبية: المجموعة التجريبية الأولي: الطلاب ذوي وجهة ضبط داخلية يدرسون باستخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي، المجموعة التجريبية الثانية: الطلاب ذوي وجهة ضبط خارجية يدرسون باستخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي، المجموعة التجريبية الثالثة: الطلاب ذوي وجهة ضبط داخلية يدرسون باستخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، المجموعة التجريبية الرابعة: الطلاب ذوي وجهة ضبط خارجية يدرسون باستخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي.

أدوات القياس.

- مقياس وجهة الضبط. (مقياس جوليان روتر، ترجمة وتقنين علاء الدين كفافي (١٩٨٢، ١٧).
- اختبار تحصيلي؛ لقياس تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي. (إعداد الباحث)
- بطاقة تقييم منتج التصميم التعليمي؛ لقياس الأدائي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي. (إعداد الباحث)
- اختبار التفكير العلمي. (إعداد الباحث)
- مقياس الانخراط في بيئة+Google. (إعداد الباحث)

فروض البحث.

١. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي ترجع للأثر الأساسي لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) في بيئة +Google.

٢. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي ترجع للأثر الأساسي لوجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) في بيئة +Google.

٣. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي ترجع لأثر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهتي الضبط (الداخلي مقابل الخارجي).

٤. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم منتج مهارات التصميم التعليمي ترجع للأثر الأساسي لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) في بيئة +Google.

٥. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم منتج لمهارات التصميم التعليمي ترجع للأثر الأساسي لوجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) في بيئة +Google.

٦. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات الكسب لطلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم منتج مهارات التصميم التعليمي ترجع لأثر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهتي الضبط (الداخلي مقابل الخارجي).

٧. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير العلمي ترجع للأثر الأساسي لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) في بيئة +Google.

٨. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير العلمي ترجع للأثر الأساسي لوجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) في بيئة +Google.

٩. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات الكسب لطلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير ترجع لأثر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهتي الضبط (الداخلي مقابل الخارجي).

١٠. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس انخراط الطلاب ترجع للأثر الأساسي لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) في بيئة +Google.

١١.يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات الكسب لطلاب المجموعات التجريبية في مقياس انخراط الطلاب ترجع للأثر الأساسي لوجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) في بيئة +Google.

١٢. يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات الكسب لطلاب المجموعات التجريبية في مقياس انخراط الطلاب ترجع لأثر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهتي الضبط (الداخلي مقابل الخارجي) في بيئة +Google.

خطوات البحث وإجراءاته.

أولًا: إجراء دراسة مسحية تحليلية للأدبيات العلمية والدراسات المرتبطة بموضوعات ومتغيرات البحث؛ وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد المعالجات التجريبية، وتصميم أدوات البحث، وصياغة فروضه، ومناقشة نتائجه.

ثانيًا: تحديد الدروس والموضوعات التي تتضمن توظيف مهارات التصميم التعليمي التفكير العلمي لدي طلاب الدراسات العليا بشعبة تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية وتحليل المحتوي العلمي لها، وإعادة صياغته، وذلك عن طريق تحكميها؛ لإبراز أهداف هذه الدروس، وكفاية المحتوي العلمي لتحقيق الأهداف المحددة، وارتباط المحتوي الأهداف.

ثالثًا: تحديد معايير التصميم التعليمي في تصميم البرامج التعليمية وإنتاجها واللازمة للطلاب عينة البحث.

رابعًا: بناء وتطوير المحتوي التعليمي في بيئة جوجل بلس +Google علي الرابط التالي: https://plus.google.com/communities؛ حيث تبني البحث الحالي النموذج العام "ADDIE" لتصميم مواد المعالجة التجريبية للبحث الحالي، وتم اختيار هذا النموذج: لتميزه بالبساطة والوضوح في عرض خطواته، سهولة استخدامه، اعتماده علي مدخل التفكير المنظومي، ومنطقية خطواته.

خامسًا: تحديد المهارات الأساسية للتصميم التعليمي وتطبيقاته في تصميم البرامج التعليمية وإنتاجها واللازمة للطلاب عينة البحث.

سادسًا: تحديد المهارات الأساسية للتفكير العلمي وتطبيقاته في التعلم اللازمة للطلاب عينة البحث.

سابعًا: إعداد أدوات القياس، اشتمل علي مجموعة من أدوات القياس التي استخدمها البحث الحالي، موضوحة علي النحو التالي:

١. الاختبار التحصيل المعرفي في التصميم التعليمي، وفي هذه الأداة تم تحديد: هدف الاختبار، تصميم مفردات الاختبار، صدق الاختبار، ثبات الاختبار، حساب معامل السهولة والتمييز لمفردات الاختبار، الصورة النهائية للاختبار، زمن الاختبار، تقدير درجات الطلاب، صياغة تعليمات الاختبار.

٢. بطاقة تقييم منتج التصميم التعليمي، وفي هذه الأداة تم تحديد:هدف البطاقة، تصميم البطاقة، صدق البطاقة، ثبات البطاقة.

٣. مقياس وجهة الضبط، تم الاعتماد علي مقياس (Rotter) لقياس وجهة الضبط الداخلي، ووجهة الضبط الخارجي وقام بتقنينه وتطبيقه علاء الدين كفافي (١٩٨٢، ١٧) في البيئة المصرية، حيث تم تقنينه علي طلاب شعب مختلفة بكلية التربية، جامعة الفيوم، وذلك من حيث صدقه، وثبات استقراره، وثبات اتساقه، وصدقه الذاتي، وبذلك يعد الاختبار صالحًا للتطبيق علي الطلاب عينة البحث الحالي. يتكون المقياس من ثلاث وعشرين فقرة، كل واحدة منها تتضمن عبارتين، أحداهما تشير إلي الوجهة الداخلية في الضبط والآخر تشير إلي الوجهة الخارجية في الضبط، وعلي المفحوص أن يقرأ العبارتين معًا ثم يختار أيهما التي تتفق مع وجهة نظره.

٤. مقياس التفكير العلمي، وفي هذه الأداة تم تحديد: هدف المقياس، صياغة مفردات المقياس، إنتاج المقياس: استخدم الباحث Google Formsفي إنتاج المقياس الكترونيًا لسهولة استخدامه والتعامل مع البيئة وإظهار نتيجة أداء الطالب علي المقياس، صياغة تعليمات المقياس، تقدير درجات المقياس، صدق المقياس، ثبات المقياس، زمن المقياس.

٥. مقياس الانخراط في التعلم، وفي هذه الأداة تم تحديد: إعداد المقياس، هدف المقياس، صياغة عبارات المقياس، صدق المقياس، تقدير درجات المقياس.

ثامنًا: إجراء تجربة البحث.

- التجربة الاستطلاعية.
- تحديد عينة البحث.
- تطبيق أدوات البحث.

- معالجة البيانات إحصائيًا.
- الإجابة عن أسئلة البحث وعرض نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات.

مصطلحات البحث.

١. إستراتجية العصف الذهني الإلكتروني -E: Brainstorming strategy

في ضوء التعريفات السابقة، عرف كراتشمر، وكوفمان (Kratschmer T. & Kaufmann, M, 2002)إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بأنه: إستراتيجية عملية يتم فيها تبادل الأفكار والمقترحات من خلال أدوات إلكترونية تسمح للفرد أو أفراد النقاش إدخال ما لديه من أفكار وحلول بناءة إلي محطة العمل الكمبيوترية (الخادم) مع توافر آلية لتوزيع الأفكار إلي باقي الخوادم الخاصة بباقي الأفراد ومجموعات النقاش.، وعرفتها هنادي محمد أنور (٢٠١٤) (بتصرف). علي أنه "إستراتيجية تعليمية إلكترونية تزامنية وغير تزامنية تعتمد علي طرح مشكلة مرتبطة بموضوع دراسي معين باستخدام "+Google"، ويطلب المعلم (الباحث) من الطلاب عينة البحث توليد أكبر عدد من الأفكار والحلول المناسبة للمشكلة بشكل تلقائي من وجهة نظر كل طالب في فترة زمنية محددة يتم تداولها علي حسب إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني المستخدمة في البحث الحالي (الفردي مقابل الجماعي)، ويتم الاحتفاظ بهذه الحلول دون محاولة تقييمها أو التعليق عليها، ثم في نهاية جلسة العصف الإلكتروني يتم تقييم هذه الأفكار والحلول واختيار الأفضل منها."

وفي ضوء إجراءات ومتغيرات البحث الحالي يعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: إستراتيجية إلكترونية إبداعية لحل المشكلات وفق استخلاص مجموعة من الأفكار البناءة التي تعبر عن مشكلة الموضوع المثار من خلاله جلسات النقاش بشكل فردي أو جماعي في بيئة إلكترونية عبر الويب (+Google) بنمطيها المتزامن وغير المتزامن بما يتوافق مع إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني؛ بحيث تساعد أدواتها في اتمام الاتصال والتواصل بين أفرد النقاش وتسمح بتطبيق التعديلات والتوصيات وفق النمط الفردي أو بمشاركة مجموعة من الأفراد في فترة زمنية محددة، ثم في نهاية جلسة العصف الإلكتروني يتم تقييم هذه الأفكار والحلول واختيار الأفضل منها."

١.١. ويعرف الباحث إستراتيجيتي العصف الذهني الفردي والجماعي إجرائيًا في التالي:

- **العصف الذهني الإلكتروني الفردي Individual. e-brainstorming strategy إثارة الأفكار لدي الطالب التي تمثل موضوع مشكلة النقاش المطروحة في بيئة +Google بمفرده وفقًا لقدراته الذاتية، ويتحدد دور المعلم (الباحث) في التوجيه والمتابعة، وتتميز هذه الاستراتيجية بأن الأفراد عندما يجلسون بمفردهم فإن نموهم يكون سريعا تجاه المشكلة**

فيصبحون أحرارًا في أفكارهم بعيدا عن النقد وتقديم اللوم لهم.

- العصف الذهني الجماعي -e Collective brainstorming strategy إثارة الأفكار لدي مجموعة من الطلاب التي تمثل موضوع مشكلة النقاش المطروحة في بيئة +Google في حالة نقاشية تسمح بتداول الأفكار والمقترحات فيما بينهم وفقًا لقدراتهم ومستوي خبراتهم، وتتميز هذه الاستراتيجية بأن ينمي أفكارا أكثر عمقا وفاعلية فإذا ما واجه طالب صعوبة معينة فإن طالبًا أخر بخبرته يتغلب علي هذه الصعوبة.أفكارا أكثر عمقا وفاعلية فإذا ما واجه الفرد صعوبة معينة فإن فردا أخر بخبرته يتغلب علي هذه الصعوبة.

٢. جوجل بلس "+Google".

- يعرفه الباحث إجرائيًا جوجل بلس + Google يرمز له +G، وهي إحدي الشبكات الاجتماعيّة التابعة لشركة جوجل وتعتبر المنتج الرابع للشركة تهدف إلي ضم جميع شبكات جوجل الفرعية إلي شبكة واحدة متماسكة، مع التأكيد علي أن تكون مفتوحة ومتّصلة مع بعضها البعض قدر الإمكان، وإتاحة الفرصة لمستخدميها للوصول إلي كلّ ما يحتاجون إليه طلاب عينة البحث باستخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي لتطبيق جلسات العصف الذهني في موضوعات التعلم المرتبطة بالتصميم التعليمي من محتوي لوحة التحكّم، ومحتوي الشبكات الاجتماعية التي تتضمنها؛ حيث فهي شبيهة بالمجموعات العامة علي شبكة فيس بوك حيث يمكن للمستخدمين الموجودين ضمن نفس الدائرة تبادل المعلومات دون الحاجة إلي طلب إذن من الآخر بالاعتماد علي الخدمات التي تقدمها مثل: Gmail ,Drive, Hangouts Alerts.

٣. وجهة الضبط Locus of control. من أهم الأساليب المعرفية في مجال علم النفس الاجتماعي والشخصية التي تعمل علي تحديد سمات الشخصية؛ من قدرتها علي التنبؤ بدوافع الفرد وأداؤه وسلوكه في مواقف الحياة التجريبية منها والاجتماعية، التي تعد أحد الجوانب المهمة في تنظيم التوقعات الإنسانية وتحديد مصادرها في تحديد العلاقات الارتباطية بين سلوك الفرد وما يرتبط به من نتائج تساعده علي أن ينظر إلي نجاحه أو فشله في ضوء قدراته وما يستطيع القيام به من مجهودات مبذولة ومثابرة في تحقيق أهدافه من نتائج لسلوكه وما يتخذ من قرارات حيال هذا السلوك، وبناءًا عليه يأتي تحديد موقع الضبط إلي أسلوبين أو اتجاهين وجهة الضبط الداخلي ووجهة الضبط الخارجي ولذلك فإن جميع تعريفات وجهة الضبط تشير إلي هذين الاتجاهين ويتبني الباحث مفهوم. شهرزاد محمد شهاب (٢٠١٠، ١٢) في التالي:

– الأفراد ذوي وجهة الضبط الداخلي

Internet Interface. يفسرون نتائج أعمالهم الناجحة منها أو الفاشلة كنتيجة منطقية لذواتهم وقدراتهم الخاصة وخصائصهم الشخصية الداخلية.

– الأفراد ذوي وجهة الضبط الخارجي External Interface.يفسرون عادة النتائج الإيجابية أو السلبية التي تحدث في حياتهم كنتيجة للعوامل والظروف الخارجية كالحظ والصدفة والسلطة والتي يصعب عليهم السيطرة عليها.

٤. التصميم التعليمي Instructional Design.من خلال مطالعة المفاهيم المختلفة للتصميم التعليمي فيما تم عرضه سابقًا، والتي لا تخفي عن الكثير منها ما تناولته المراجع الأدبية والبحثية لكلاً من: إيمان عبد العاطي الطران (٢٠٠٩)؛ حنان حسن خليل (٢٠٠٩)؛ مفيد أحمد أبو موسي، سمير عبد السلام الصوص (٢٠١٠)، يمكن تقديم مفهومًا إجرائيًا شاملًا للتصميم التعليمي: بأنه إحدي العمليات الرئيسة لتكنولوجيا التعليم يمثل هندسة العملية التعليمية مكون من مدخل منهجي منظم قائم علي حل المشكلات الذي يشتمل علي خطوات علمية متكاملة ومنظمة ومتداخلة ومتسلسلة ومترابطة ذات طبيعة مستمرة يتعلق بوصف المبادئ النظرية وعلي إجراءات عملية متعلقة بكيفية إعداد المناهج الدراسية والمشاريع التربوية والدروس التعليمية بشكل يهدف إلي تحقيق الأهداف المرسومة التي تتوخي التطوير المنهجي لإجراءات علمية ودافعية تهدف إلي تحقيق أهداف محددة لنوع معين من المتعلمين خلال فترة زمنية محددة. فهو بذلك اعتبر علمًا يتعلق بطرق تخطيط عناصر العملية التعليمية وتحليلها وتنظيمها وتطويرها من أشكال وخطط قبل البدء بتنفيذها سواءًا كانت مبادئ وصفية أو إجرائية.

٥. التفكير العلمي Scientific Thinking. يعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: ذلك النوع من التفكير المنظم الذي يمكن أن يستخدمه الطالب في النشاط التعليمي بصفة خاصة وفي حياته اليومية بصفة عامة، ويشترط في هذا النوع من التفكير أن يكون منظمًا، وأن يبني علي مجموعة من المبادئ التي يطبقها الطالب في كل لحظة دون أن يشعر به شعورًا واعيًا، بمثابة المنهج الذي يتم بمقتضاه تفسير أية ظاهرة بالكشف عن الأسباب التي أدت إلي حدوثها علي هذا النحو، ويأتي هذا بدراسة تجريبية للظاهرة علي أن يتم الكشف عما هو أساسي وجوهري ويقوم بدور السبب، يغلب عليها الملاحظة والاستقراء والاستنتاج٠ ويمكن القول أن التفكير العلمي هو التفكير الأكثر استجابة لحاجات الاستطلاع التي تبقي ملحة علي تفكير الطالب/المتعلم طيلة مراحل التعليم والتعلم.

٦. الانخراط Engagement .يعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: مقدار الوقت والجهد الذي يبذله الطالب في إنجاز دراسته التي تؤدي إلي الخبرات والنتائج المساهمة في نجاحه باستخدام بيئة جوجل بلس "+Google".

الإطار النظري.

تناول الإطار النظري العام للبحث الحالي متغيرات متمثلة في المتغير المستقل الأول وهو إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل الجماعي، المتغير المستقل الثاني المتمثل في وجهة الضبط (الداخلية مقابل الخارجية)، وتأثيرهما وتأثير تفاعلهما فيما بينهما في تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي وتحقيق الانخراط في بيئة +Google لتنفيذ جلسات العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي، وتم الربط بين متغيرات البحث في تحقيق العلاقات بينهم ومدي الاستثمار الذي يمكن أن تحققه تلك المتغيرات في التفاعل فيما بينها، وتم التطرق إلي أساليب التعامل معها في ضوء الأسس الفلسفية والنظرية للتعلم، وفيما يلي توضيح مفصل للإطار النظري المرتبط بمتغيرات البحث.

المحور الأول: إستراتجية العصف الذهني الإلكتروني E- Brainstorming strategy.

تعد إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني من إحدي استراتيجيات التعلم النشط التي تقوم علي أساس طرح مجموعة من الأسئلة لتوليد العديد من الأفكار عبر مجموعة من الأدوات الرقمية في بيئات تعلم إلكترونية عبر الويب، وأسلوب للتعبير عن أفكار المتعلم والتوصل إلي الحلول غير التقليدية، وزيادة كفاءة القدرات والعمليات الذهنية من خلال الأنشطة التعاونية والخبرات المتنوعة وتبادل الآراء والمناقشات الموجهة من المعلم والتي يكون فيها المتعلم هو محور العملية التعليمية وتأتي إستراتيجية العصف الذهني في البحث الحالي بالدمج مع التعليم الإلكتروني من خلال بيئات التعلم عبر الويب وتم استخدام بيئة جوجل بلس +Google.

١. مفهوم إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني.

ويشير تروتمان، بايور (Trotman, Ken T., & Bauer, Tim D., & et al., 2015) إلي مفهوم إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني Electronic Brainstorming بأنها أحد التطورات المهمة التي أجريت لتحسين أسلوب العصف الذهني التقليدي، والتي تعتمد علي برامج الحاسب عبر الويب ويسمح لأعضاء فريق الجلسات بطرح الأفكار (المدخلات) علي حده دون انقطاع من أجل حصولهم علي أفكار حول موضوعات التعلم والمشكلات المطروحة للنقاش بطريقة اكثر كفاءة وفعالية هذا من ناحية، ومن ناحية أخري يساعد العصف الذهني الإلكتروني في تقليل المخاطر والانتقادات والإنتاج والحذر من التقييم، مما يسمح بتجنب تأثير التباطؤ عن تبادل الأفكار وفهم الآليات

الكامنـة وراء فعاليـة العصـف الـذهني الإلكترونـي؛ حيث تخلق هذه الإستراتيجية جيل جديد من الأفكار ويقلـل الوقـت الـلازم للفـرد لتنشـيط المعرفـة ذات الصلة في الذاكرة طويلـة المدي (Chen, Wei; Khalifa, Amna Saeed; & et al, 2015 ; Landis, Mark.; & Braswell, Mike., & et al., 2008).

وعرفتها هنادي محمد أنور (٢٠١٤). علي أنها "إستراتيجية تعليمية إلكترونية تزامنية وغير تزامنية تعتمد علي طرح مشكلة مرتبطة بموضوع دراسي معين لتوليد أكبر عدد من الأفكار والحلول المناسبة للمشكلة بشكل تلقائي من وجهة نظر كل فرد في فترة زمنية محددة يتم تداولها علي حسب النمط المستخدم فى العصف الذهني (الفردي مقابل الجماعي)، ويتم الاحتفاظ بهذه الحلول دون محاولة تقييمها أو التعليق عليها، ثم في نهاية جلسة العصف الإلكتروني يتم تقييم هذه الأفكار والحلول واختيار الأفضل منها."

وفي ضوء إجراءات ومتغيرات البحث الحالي يعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: إستراتيجية إلكترونية إبداعية لحل المشكلات وفق استخلاص مجموعة من الأفكار البناءة التي تعبر عن مشكلة الموضوع المثار من خلاله جلسات النقاش بشكل فردي أو جماعي في بيئة إلكترونية عبر الويب (Google+) بنمطيها المتزامن وغير المتزامن بما يتوافق مع إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني؛ بحيث تساعد أدواتها في اتمام الاتصال والتواصل بين أفرد النقاش وتسمح بتطبيق التعديلات والتوصيات وفق النمط الفردي أو بمشاركة مجموعة من الأفراد في فترة زمنية محددة، ثم في نهاية جلسة العصف الإلكتروني يتم تقييم هذه الأفكار والحلول واختيار الأفضل منها."

٢. مبادئ ومراحل العصف الذهني الإلكتروني.

بقراءة الباحث فى إستراتيجية العصف الذهني بصفة عامة والعصف الذهني الإلكتروني بصفة خاصة تبين أنه هناك مجموعة من المبادئ العامة التى يتعمد عليها إستراتيجية العصف الذهنى الإلكتروني؛ تتمثل فى: إطلاق حرية التفكير، عدم إهمال أو تجاهل أي فكرة أو إجابة، لا توجد إجابة نموذجية، إرجاء التقييم، تجنب النقد والحكم على الأفكار، البناء على أفكار الاخرين، التعزيز الإيجابي للأفكار؛ كما حدد أحمد عبادة (٢٠٠١، ٣) المراحل التي تستخدم فى جلسات العصف الذهني الإلكتروني وتبناها البحث الحالي وهي مكونة من ثلاث مراحل في ثلاث مراحل هي:

- المرحلة الأولى: يتم فيها توضيح المشكلة وتحليلها إلى عناصرها.
- المرحلة الثانية: يتم وضع تصور للحلول من خلال الادلاء بأكبر عدد ممكن من الحلول والأفكار.
- المرحلة الثالثة يتم اختيار أفضل الحلول.

بالاضافة إلي أن الباحث توصل إلى مزيد من المراحل التي استعان بها فى جلسات العصف الذهني الغلكتروني فى بيئة +Googl متمثلة فى:

- تحديد وتعزيز المشكلة.
- تناسق المشكلة وبلورتها وإعادة صياغتها.
- إطلاق العنان والإثارة الحرة للأفكار.
- تقييم وتطوير الأفكار التي تم الوصول إليها.
- تهيئة الأفكار وتنقيحها لوضعها في حيز التنفيذ.

٣. فاعلية وخصائص إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني.

يعد العصف الذهني الإلكتروني-E Brainstorming أحد التطورات الهامة التي استخدمت لتحسين العصف الذهني التقليدي (Trotman, et al., 2015)، والذي يبنى على برامج ويسمح للفريق المشارك لجلسات العصف الذهني بطرح الأفكار على حده دون انقطاع من أجل الحصول علي أفكار حول المشكلات بطريقة أكثر كفاءة وفعالية هذا من ناحية، ومن ناحية أخري يقلل العصف الذهني الإلكتروني من مخاطر وانتقادات الإنتاج والحذر من التقييم، مما يسمح بتجنب تأثير التقاعس عن تبادل الأفكار وفهم الآليات الكامنة وراء فعالية العصف الذهني حيث يخلق جيل جديد من الأفكار ويقلل الوقت اللازم للفرد لتنشيط المعرفة ذات الصلة في الذاكرة طويلة المدى.

وأوضح ممدوح الكناني (٢٠٠٧، ٢٧) أن استراتيجية العصف الذهني الالكتروني شجعت الجميع على التفاعل والمشاركة عن طريق تقنيات المشاركة الإلكترونية وحفظ الأفكار إلكترونيا وجعلها متاحة للجميع وأن كل مشاركة تبنى اتصال بالآخر، وإتاحة الفرصة للمشاركات دون قلق أو خجل أو خوف لأن الأفراد المشاركين يكونوا في حاجة إلى إنتاج الأفكار وليس الاستماع إليها؛ وهى بذلك تقلل من إهدار الوقت؛ بالإضافة إلي عدم التقيد بحدود المكان ولا يشترط التزامنية في إنتاج الأفكار.

وفيها تستخدم التكنولوجيا كبديل لعمليات العصف الذهني التقليدي (وجهًا لوجه)؛ حيث بينت دراسة تروتمان، وآخرون (Trotman, &., et al., 2015) بأن العصف الذهني الإلكتروني يتم من خلال استخدام الحاسب وتطبيقاته عبر الويب لإدخال المشاركات للجلسة المتاحة من قبل الأفراد المشاركين دون الفصل أو الإنقطاع مما يقلل خسائر عملية العصف الذهني التقليدي، كما أن العصف الذهني الإلكتروني يتفوق على العصف الذهني التقليدي من عدة نواحي:

- أن الإدخالات للأفكار تتم في وقت واحد من خلال أدوات وبرامج عبر الويب مما يقلل من الوقت والجهد المبذول في جلسات العصف

الذهني، ويؤدي إلي زيادة في التركيز على مسائل النقاش المطروحة. وبالتالي فان جلسات العصف الذهني بواسطة الحاسب لفريق المراجعة تفوقت بشكل كبير عن العصف الذهني وجها لوجه في مهمة توليد الأفكار.

- يؤدي إلى مزيد من المشاركة الفاعلة بالأفكار؛ حيث أنه يعمل علي تعزيز الفرص المتساوية لأعضاء جلسات العصف الذهني.
- يسمح العصف الذهني الإلكتروني بإجراء جلسات العصف الذهني مع المشاركين في المناطق النائية وإنشاء سجل إلكتروني بالأفكار والموضوعات المطروحة للنقاش.

كما اتفقت دراستي (Smith, Antoinette L.; &., et al., 2012 ; Lynch, Antoinette &.; Murthy, Uday S.; & et al., 2009)إلي فاعلية العصف الذهني الإلكتروني وتفوقه علي العصف الذهني التقليدي لما يتمتع من خصائص وسمات مميزة؛ حيث أن الأفكار تتم في وقت واحد من خلال بيئات التعلم الإلكترونية وأدواتها عبر الويب مما يقلل من الوقت المستغرق لجلسات العصف الذهني الإلكتروني عبر تلك البيئات، ويخفف من فاقد إنتاجية هذه الجلسات ويؤدي إلي زيادة في التركيز علي المهمة. وبالتالي فإن جلسات العصف الذهني الإلكتروني أظهرت تفوقها لأفراد عينة البحث الحالي في مهمة توليد الأفكار، وهذا يتفق مع ما أكدته دراسة كير، ميورث (Kern, David S.; & Murthy, Uday S.., 2009) في أن العصف الذهني الإلكتروني يؤدي إلي المزيد من المشاركة بالأفكار؛ حيث أنه يعمل علي تعزيز الفرص المتساوية لأفراد النقاش، كما يسمح بإجراء جلسات العصف الذهني مع المشاركين في المناطق النائية وإنشاء سجل إلكتروني بهم وبأفكارهم المتداولة للنقاش وموضوعات التعلم.

كما أشارت دراسة سميس، آخرون (Smith, Antoinette L.; &., et al., 2012)إن الطلاب أكثر رضا عن أداء جلسات العصف الذهني الإلكتروني لأنها وسيلة سهلة الاستخدام مقارنة بجلسات العصف الذهني التقليدي، كما أظهرت دراسة وانج، فوسيل (Wang, Hao-Chuan; & Fussell, Susan R., 2010)، لانديس، وآخرون (Landis, Mark.; & Braswell, Mike., & et al., 2008) مزايا استخدام جلسات العصف الذهني الإلكتروني في أنها تمكن من المشاركة للطلاب في ان يبدون آرائهم دون أن تظهر بياناتهم لبقية الطلاب المشاركين، كما أنه يمكن المشاركة بشكل فوري دون مقاطعة، وكما أنه يقلل من القلق الاجتماعي للمشاركين في المناقشة من التخوف من الانتقاد أو النظر إلي مشاركتهم بأنها غير جيدة، بالإضافة إلي كونه يتم بتكلفة منخفضة جدًا، كما تساعد علي توليد الحلول بجودة عالية وبدرجة عالية من الإبداع، كما كلما زاد مستوي تحفيز الإدراك لدي الطلاب المشاركين في الجلسة، كلما أدي ذلك إلي زيادة مستوي الابتكار

والإبداع وكذلك تقليل الوقت المستغرق لإنتاج الأفكار مما يحسن من جودة عملية التعليم والتعلم.

وعلي الرغم من تنوع استراتيجيات العصف الذهني الإلكتروني. إلا أن هناك بحوث تقتصر علي استخدام إستراتيجية واحدة سواء أكانت في صورة جماعية أو في صورة فردية؛ في حين أن هناك بحوثًا استخدمت أكثر من إستراتيجية للعصف الذهني؛ فإن استخدامها يتوقف علي محتوي موضوعات المقرر التي تعكس أو تفرض إستراتيجية عصف ذهني تتناسب مع طبيعة المحتوي، ولقد ظهر العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي منذ فترة ليست بالقصيرة ولا زالت متداولة علي الساحة التربوية كخيار وإستراتيجية حديثة في بحوث التعلم الإلكتروني لمعالجة المشكلات التي قد تحدث عند تصميم وإنتاج محتوي إلكتروني دون مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

٤. أنماط إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني.

وقد قسم كلاً من: دعاء محمد سيد (٢٠١٤)، منال محمد عثمان (٢٠٠٨، ٢٨)، أحمد عبادة (٢٠٠٣، ٣)، دباغ، كيتسانتاس (Dabbagh, N. & Kitsantas, A., 2004, 32) إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني إلي إستراتيجيتين هما:

- العصف الذهني الإلكتروني الفردي Individual e-brainstorming strategyوفيه يتم توظيف تقنيات وتطبيقات الويب؛ حيث يتم إعداد برنامج لتسجيل بواسطة جهاز كمبيوتر خاص به ليتولي تسجيل الأفكار من وجهة نظره الخاصة وبشكل مستقل ومرتبط بجهاز تحكم مركزي لتجميع الآراء ثم يبدأ بعد ذلك مناقشتها.

كما يقصد بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي في البحث الحالي: بأنها عملية منظمة ومقصودة يحاول الطالب من خلال تفاعله مع بيئة +Google أن يكتسب بنفسه أكبر قدر من المعارف والمهارات وتطبيق أساليب التفكير العلمي فى أثناء تعلمه، يتصف العصف الذهتي الإلكتروني الفردي فيها بمجموعة من السمات التي تمثل خصائصه في: تشجيع الطالب علي التجريب والإطلاع دون قلق، مراعاة الفروق الفردية بحيث يتعلم الطالب حسب قدرته علي التعلم، التركيز علي نشاطه وإيجابيته التي تظهر في دافعيته ورغبته الحقيقية في التعلم، تقويم المتعلم ذاتيًا وفقًا لمستواه وليس بالمقارنة مع تلاميذ آخرين. وعليه فإن إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي باستخدام بيئة +Google أتاحت تقديم خبرات تتصف بأنها:

- فردية: تتمثل في تقديم المساعدة والدعم بطريقة فردية تختلف عما تقدم لمتعلم آخر. ومن ثم تصبح التغذية الراجعة المقدمة للمتعلم فردية وفورية.
- التفاعلية: توفر إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مزيدًا من

المشاركة من خلال الحوار الذي يجري بين المتعلم والبيئة والمعلم، حيث يتبادل فيه الطرفان السؤال والإجابة، مع تقديم التغذية الراجعة الفورية من المعلم للمتعلم.

- ذاتية المسار: يستطيع المتعلم أن يتحكم في طريقة عرض المعلومات التعليمية عن طريق إعادة مراجعة أجزاء معينة من المحتوي بقدر ما يريد أو يحتاج، أو تخطي بعض الأجزاء عندما يرغب في التركيز علي ما لا يعرفه أو لا يتقنه دون الحاجة لانتظار المتعلمين الآخرين.
- آمنة: يحدث التعلم فرديًا في بيئة آمنة مقارنة ببيئة الفصل/المحاضرة التي يظهر فيها التنافس ويقع المتعلم أحيانًا تحت ضغط غرفة الدراسة. وتتيح بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google التخلص من هذه المشاعر من خلال تحديد المتعلم لسرعته وطريقة تعلمه.

وتقسم هنية عبد الصمد علي (٢٠٠١، ٦٠) العصف الذهني إلي نوعين إحداها العصف الذهني الفردي أو الشكلي، وفي هذا النوع يتم توليد الأفكار والآراء لكل فرد علي حدا، ثم يتم تجميع أفكار كل فرد من قبل المعلم/الباحث بصفته منسقًا لجلسة العصف الذهني، ثم اختيار أفضل هذه الأفكار كحل للمشكلة المطروحة، مما يجعل من تلك الإستراتيجية طريقة مفضلة ومناسبة للمتعلم وفق الأسلوب الفردي باعتباره أسلوب للتعلم، وهذا يتفق مع ما أشار إليه كولب، ماكارثي (Kolb, D & McCarthy, B., p.13:15) أن أساليب التعلم هي الطريقة المفضلة لدي الفرد لإدراك المعلومات ومعالجتها، وأن لكل فرد طريقته المفضلة في التعلم، كما أن فاعلية التدريس وفق إستراتيجية العصف الذهني يتم تعزيزها إذا ما تم تخصيص وقت معين للتدريب بأساليب التعلم المختلفة.

كما يشير عبد الوهاب هاشم سيد (٢٠٠٦، ٧٥) أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي تتيح للمعلمين فرصة تتبع تدفق الأفكار وطرق سير الفكرة في أذهان المتعلمين، كما أنها تساعدهم علي معرفة الفروق الفردية لدي المتعلمين وقدراتهم الابتكارية، وفيها يتم مساعدة الطالب بما توفره المستحدثات التكنولوجية المبتكرة من إمكانيات ليتمكن الطالب من توليد أفكار ويقوم المعلم بتشجيع الأفكار الأولية للحلول العملية وانتقائها، وطرح جميع الأفكار للتفسير والتحليل بعد انتهاء الجلسة. ويتطلب نجاح جلسات العصف الذهني الإلكتروني في استثارة عمليات التفكير النشط وتكوين مهارات بناءة في التفكير العلمي بما يتوافق مع العصف الذهني الإلكتروني الفردي إتباع مبدأين. (زكريا الشربيني، يسرية صادق، ٢٠٠٢، ١٨٨؛ مدحت أبو النصر، ٢٠٠٤، ١٥٣) هما:

- مبدأ تأجيل الحكم علي قيم الأفكار: يؤكد هذا المبدأ علي أهمية تأجيل الحكم علي الأفكار المطروحة من قبل الطلاب لأن شعور الطالب بأن أفكاره ستكون موضع

النقد منذ طرحها يؤدي إلي عدم اكتمالها ويضع قيودًا علي الفكر المبتكر ويحد من كم الأفكار الناتجة وتنوعها، كما أنه يعطي فرصة لدراسة خصائص كل فكرة قد تبني عليها أو علي جزء منها أفكارًا أخري.

- مبدأ الكم يولد الكيف: يؤكد هذا المبدأ أن كم الأفكار المطروحة أثناء جلسة العصف الذهني وتعدد الحلول واختلافها من قبل الطالب ينتج عنه تنوع الأفكار وحريتها وزيادة احتمال إنتاج أفكار جديدة مما يتيح للطالب في الجلسة أفقًا واسعة وبيئة خصبة لإنتاج أفكار وحلول إبداعية وغير تقليدية دقيقة وعلمية والتي لا يمكن التوصل إليها من خلال الأفكار المحدودة.

- العصف الذهني الجماعي -e Collective. brainstorming strategy يتم فيه توظيف تقنيات وتطبيقات الويب في التفاعل ومنها استخدام المنتديات والمدونات وتقنية الويكي، وتتميز هذه التقنيات بإتاحة الفرصة أمام الجميع للنقاش، كما أن هناك برامج تتميز بقدرتها العالية علي تحقيق التفاعل والمشاركة والرد المباشر بشكل آلي والتقليل من دور القائد ليتفرغ لأعمال أكثر أهمية، وهناك المواقع الالكترونية المتخصصة لعمل جلسات مشتركة جماعية للعصف الذهني الإلكتروني.

وقد أشارت دراسة هنية عبد الصمد علي (٢٠٠١، ٦٠) إلي أن العصف الذهني الإلكتروني يحدد في نوع مماثل للعصف الذهني الإلكتروني الفردي أو الشكلي، وهو العصف الذهني الإلكتروني الجماعي أو المجموعات المتفاعلة، وهو عصف ذهني لعدد من الأفراد داخل مجموعة واحدة، ويتم عملهم في إطار جماعي متكامل، لتوليد اكبر قدر ممكن من الأفكار تجاه مشكلة معينة ومطروحة عليهم من قبل المعلم/الباحث بصفته منسقًا لجلسة العصف الذهني.

ويذكر بسام عبد القادر دياب (٢٠٠١) أن هناك معوقات تواجه تطبيق إستراتيجية العصف الذهني الجماعي في مجموعات؛ حيث تظهر هذه المعوقات في الناحية النفسية والإدراكية، والمتمثلة في خوف المتعلم من الفشل والظهور أمام مجموعة التعلم بمظهر يدعو للسخرية، والسبب في ذلك عدم ثقته في نفسه وقدرته علي ابتكار وتوليد أفكار جديدة وإقناع الآخرين بها؛ فضلاً إلي أن الأسلوب الجماعي وفق هذه الإستراتيجية يعمل علي التسليم الأعمي لأراء الآخرين؛ حيث هذا الأمر يرجع إلي شخصية المتعلم وعدم قدرته علي إبداء الرآي، أو عدم قدرته علي إجراء حوار جماعي وإقناع الآخرين بأفكاره وأرائه، مما يجعل تطبيقها وفق الأسلوب الجماعي ركيزة في تدعيم هذا المعوق؛ إذا ما طبق بدور يسمح للطالب بمزاولة أفكاره بحرية وتلقائية ومناقشتها في إطار من الاهتمام.

كما يري ثائر حسين، عبد الناصر فخرو (٢٠٠٢، ٧٨) أن العصف الذهني الجماعي يعتمد علي نوع من التفكير الجماعي والمناقشة بين

مجموعات صغيرة، بهدف إثارة الأفكار وتنوعها، وبالتالي توليد قائمة من الأفكار التي يمكن أن تؤدي إلي حل للمشكلة مدار البحث، حيث تساهم الأفكار المتبادلة بين من اجتمعوا في توليد أفكار جديدة، وهذا يتفق مع ما ذكرته هيام مصطفي عبد الله (٢٠١١، ١١) بأن التعلم في مجموعات يعد من أهم أنماط التعلم لأنه يمكن الطلاب من التفاعل مع بعضهم البعض ويمكنهم من تطوير مهارات العمل الجماعي لديهم مثل مهارات المناقشة والتعاون والوصول لحل المشكلات البحثية باستخدام أساليب التفكير العلمي المنهجي والمنظومي في توليد الأفكار والمقترحات للمشكلات موضع الدراسة، وتنفيذ المهام والمهارات والقيام بالمشاريع العلمية المختلفة، بالإضافة إلي تحملهم مسئولية تحقيق أهداف مشتركة مما يجعلهم يتحدون ويترابطون، وتتشكل المجموعات لأغراض عديدة سواء أكانت للمشاركة في الأفكار في تنمية مهارات التفكير العلمي والتدريب علي مهارات التصميم التعليمي الذي يرتبط الأخر بأنماط التفكير بصفة عامة بالتفكير العلمي بصفة خاصة وبما أن التفكير العلمي مدخل منظومي منهجي من الإجراءات والخطوات، فإن التصميم التعليمي مدخل منظومي لتخطيط وإنتاج مواد تعليمية فعالة، وتطوير وتقييم وإدارة العملية التعليمية بفاعلية، مشتمل علي مجموعة من الخطوات والإجراءات المنهجية المنظمة التي يتم من خلالها تطبيق المعرفة العلمية في مجال التعلم الإنساني لتحديد الشروط والمواصفات التعليمية الكاملة للمنظومة التعليمية بما تتضمنه من مصادر ومواقف وبرامج ودروس ومقررات.

مما سبق يتضح أن العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي، يختلف عن العصف الذهني اللفظي فقط في استخدام المستحدثات التكنولوجية المبتكرة، كما لهم نفس المبادئ والقواعد الرئيسية. ويستخدم العصف الذهني الإلكتروني كأسلوب للتفكير الجماعي أو الفردي في حل كثير من المشكلات العلمية المختلفة. (طارق السويدان، محمد أكرم العدواني، ٢٠٠٢، ٩٨)، وفي هذا الصدد يشير إليها أوزبورن المؤسس الحقيقي لهذه الإستراتيجية (Osborn, A., 1963, 88) بأنها إستراتيجية تعتمد علي توليد الأفكار المنطقية لحل مشكلة في سياق فردي أو تبادلها في سياق جماعي؛ بغية توليد مجموعة كبيرة من الأفكار، وهذا يتفق مع توصيات مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير (٢٠٠٠)، في أن العصف الذهني عملية إثارة العقل في التفكير وإيجاد الحلول المبتكرة للمشكلات يتم توجيهها في المجموعات أو في إطار مزاولتها بشكل فردي لتحقيق أكبر قدر من التفاعلية والإفادة منها، كما أشارت دراسة حليمة بنت محمد رشدان (٢٠١٥، ٤٣) أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني تعد نوعًا من أنواع التفكير يمكن تطبيقها سواء كان في إطار جماعي أو فردي؛ حيث يقصد بها توليد وإنتاج أفكار وآراء إبداعية سواء من الأفراد في إطار ذاتي أو المجموعات في إطار جماعي لحل مشكلة معينة، وتكون هذه الأفكار

والآراء جيدة ومفيدة؛ أي وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الاتجاهات لتوليد أكبر قدر من الأفكار حول المشكلة أو الموضوع المطروح، بحيث يتاح للفرد جو من الحرية يسمح بظهور كل الآراء والأفكار، بقصد زيادة القدرات والعمليات الذهنية، مما يعني استخدام العقل في التصدي النشط للمشكلة.

٥. البرامج والتطبيقات الإلكترونية المستخدمة لإجراء إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردية والجماعية.

يمكن تقسيم التطبيقات والبرامج والبيئات الإلكترونية الملائمة لإجراء جلسات العصف الذهني الإلكتروني إلي: الأدوات التالية: (مجموعات البريد الإلكتروني، المنتديات، البرامج، المواقع الإلكترونية المتخصصة، المدونات، شبكات التواصل الاجتماعي)، ويوجد في الأداة الأخيرة (شبكات التواصل الاجتماعي) الكثير من المزايا والأهداف التي تتحقق من خلالها في اتمام مهام جلسات العصف الذهني الإلكتروني الفردية والجماعية؛ حيث عرفها نبيل جاد عزمي، محمد حمدي أحمد، وآخرون (٢٠١٤، ٥٨٩) بأنها: عبارة عن مواقع ويب توفر لمجموعة من الأفراد القدرة علي المشاركة في الاهتمامات والأنشطة والآراء، وتكوين صداقات مع أشخاص أخريين لهم نفس التوجهات، ومن التطبيقات التي تستخدم كشبكات اجتماعية تستثمر في التعليم هي شبكة جوجل بلس الاجتماعي+Google.

تعد شبكة +Google الاجتماعية من أفضل وأحدث الخدمات تقدمها في المجال الاجتماعي، كما أنها من أهم الخدمات التربوية والتعليمية علي الإطلاق، فهي تعمل علي توفير الإمكانات اللازمة لإنشاء بيئة تعليمية إلكترونية خصبة ومناسبة لإدارة العملية التعليمية عبر الويب، ويطلق عليها الكثير بأنها البديل القادم لأنظمة إدارة التعلم الإلكترونية.

كما تعد شبكة +Google من الشبكات الاجتماعية ذات فاعلية في نجاح العملية التعليمية؛ حيث هذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة وجيو، إكيديناشي (Wogu, Ikedinachi, 2012)التي استهدفت تجربة استخدام +Google مع مجموعتين مختلفتين من الطلاب في جامعة كوفينانت بنيجيريا، واشتملت العينة التجريبية علي (٣٠٣) طالب، وأسفرت النتائج المستخلصة من التجربة أن استخدام (+Google) قد أزال الكثير من مخاوف الطلاب، كما لوحظ زيادة مستوي الاهتمام والمشاركة والتفاعل داخل الفصل الدراسي؛ حيث تتمتع هذه الخدمة بالعديد من الخصائص منها:

- خاصية الدوائر(Circles) . وفيها يتم تكوين مجموعات من الأشخاص مختلفة الأحجام للقيام بالعصف الذهني الإلكتروني التشاركي.
- خاصية (Hangouts). حيث تتيح إمكانية التواصل مع عدد كبير من الأفراد عبر مكالمات الفيديو، كما

استخدامها للتواصل مباشرة بين المعلم والطلاب في محادثة حية، أو لتخصيص ساعات مكتبية افتراضية، تمكن الطلاب من طرح أسئلة تتعلق بالمادة العلمية.

- خاصية ساحة المشاركات: وتم فيها إرسال المشاركات ورؤية مشاركات الأفراد الآخرين، وتكون إما في شكل مشاركات مصورة أو نصية أو مقاطع فيديو أو روابط أو علامات مواقع.

ويقوم البحث الحالي باستخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني من خلال بعض الأدوات التشاركية المستخدمة داخل شبكة (Google+) لتنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي لدي طلاب الدراسات العليا بشعبة تكنولوجيا التعليم؛ حيث يتم وضع محتوي إلكتروني متمثل في (مقطع فيديو، مقال كتابي، أسئلة ... الخ) ذات صلة بالموضوع محور جلسة العصف الذهني الإلكتروني، وبعد أن يطلع كل طالب وفقا للمجموعة التي ينتمي إليها (طلاب ذو وجهة ضبط داخلية، طلاب ذو وجهة ضبط خارجية) علي المحتوي يقوموا بطرح كل ما لديهم من أفكار وإجابات عن السؤال أو المشكلة الملحقة بالمحتوي الالكتروني، ويكون هذا في حدود المبادئ والقواعد المحددة لإدارة جلسة العصف الذهني الإلكتروني، وبعد انتهاء الجلسة يقوم الباحث بتلخيص وتنقيح ما تم الوصول إليه وذلك للتوصل إلي الإجابات أو الحلول أو الأفكار الدقيقة والرد عن استفسارات الطلاب.

٦. العصف الذهني الإلكتروني في بيئة جوجل بلس Google+.

في اطار إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي) تعد بيئة جوجل بلس Google+ عبر الويب من أنسب البيئات التعليمية التي تسمح بالتفاعل والمشاركة والتعلم الذاتي وتحمل المسئولية وتوفير أنشطة إثرائية وعلاجية تتمركز حول المتعلم وتزيد من ثقته بنفسه، وتوظيف الوسائط المتعددة في عرض المحتوي بالإضافة إلي توفير أساليب التغذية الراجعة المدعمة لاستجابات المتعلم، كما تتميز بيئة جوجل بلس عبر الويب بإمكانية التواصل باستخدام تقنيات وتطبيقات الويب من منتديات ومدونات وبريد إلكتروني وغرف دردشة وبرامج محادثة وأدوات التشارك في الوثائق (Dabbagh, N& Kitsantas, A. 2004, 32).

تتشارك إستراتيجية العصف الذهني في التطبيق بشكلها الإلكتروني المتعارف عليه في بيئة Google+ كمنصة تواصل اجتماعية يمكن تبنيها في تطبيقات التعليم والتعلم مع مفهوم التعليم المدمج. الذي يعد مزيجًا أمثل للتعلم وجهًا لوجه والتعليم عبر الإنترنت بشكله غير المتزامن والذي يرضي كل من المعلمين والطلاب، وهو يشير إلي تكامل مدروس بين خبرات التعليم في قاعة الدروس وجهًا لوجه مع خبرات التعليم من خلال شبكة الويب

بهدف تشجيع التعليم المستقل النشط وتخفيض الوقت الصفي وتحقيق نواتج التعلم العليا والاستزادة من خصائص التعلم النشط الفعال. وهذا ما أشار إليه وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي (٢٠١٢) نقلًا عن: (Bourne, J.; Harris, D.& Mayadas, F., 2005 ; Vaughan, N. & Garrison, R., 2006)، في أن جلسات العصف الذهني عبر بيئة +Google تسمح بنمو العلاقات الشخصية والإحساس بالانتماء للجماعة، مما يؤدي إلي تشجيع المشاركين علي تبادل الأفكار والخبرات، ويتيح المكون المتاح علي الإنترنت الفرصة لدعم واستمرار تبادل تلك الأفكار والخبرات، وهذا يتجانس مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي التي يعمل البحث الحالي علي التأكد من أثر إحداها أو كلاهما في معالجة متغيرات البحث الحالي، وإعادة بناء المقررات من حيث تصميمها وتطويرها وطرق تقديمها، من خلال الدمج بين أشكال التعليم التقليدي وأشكال التعليم الإلكتروني.

مما سبق يتبين أن هناك داعم في تناول مهارات التصميم التعليمي من خلال إستراتيجية التعليم المدمج بالدمج بين إستراتيجية العصف الذهني في إطارها الفلسفي والاجرائي التقليدي مع بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب +Google تعطي لها الصيغة الالكترونية في معالجة المبادئ والأسس والفلسفة التي تقوم عليها إستراتيجية العصف الذهني.

ويري الباحث من أكثر الأسباب التي دعمت استخدام إستراتيجية العصف الذهني في بيئات إلكترونية عبر الويب المتمثلة في +Google في أنها: تثير عمليات التفكير في توليد الحلول والمقترحات البناءة في معالجة المشكلات التي تحتاج ربما إلي مزيد من الوقت والسعة العقلية التي تختلف من طالب إلي أخر، هو استحداث ممارسات تعليمية أكثر فاعلية، بالإضافة إلي إشارة بونك، جرهام (Bonk, C. J. & Graham, C. R., 2004, 96) أن هناك مزيد من الطلب علي الحصول علي وقت أكبر مما هو متاح من جانب المعلم، خاصة في المجالات المهنية التي تحتاج لاكتساب عديد من المفاهيم، والتدريب علي كثير من المهارات واكتساب الاتجاهات والقيم الإيجابية وأساليب التفكير المختلفة؛ وهذا ما تحققه إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني.

٧. الخطوات الإجرائية لجلسات العصف الذهني الإلكتروني "E- Brainstorming" في بيئة جوجل بلس للبحث الحالي.

اشتملت الخطوات الإجرائية التي اتبعها الباحث عند إدارته لجلسة العصف الذهني الإلكتروني باستخدام بيئة جوجل بلس +Google علي مجموعة من الإجراءات المتناسقة والمتسلسلة بشكل منهجي منظم علي النحو التالي: (نبيل جاد عزمي، ٢٠٠٨، ٣٩٣- ٣٩٥)

أ. تحديد وتقديم المشكلة وتهيئتها لدي طلاب ومجموعات جلسات العصف الذهني الإلكتروني؛ بحيث توجب علي الباحث القيام بإثارة الطلاب للمشاركة في إجراءات الجلسات، لذلك يوضح للطلاب أهمية موضوعات النقاش التي ستتم مناقشتها بالنسبة إليهم، والفائدة التي من الممكن أن يحصلون عليها من خلال المشاركة في حلها، كما يجب علي الباحث أو المعلم في هذه الخطوة القيام بالأتي:

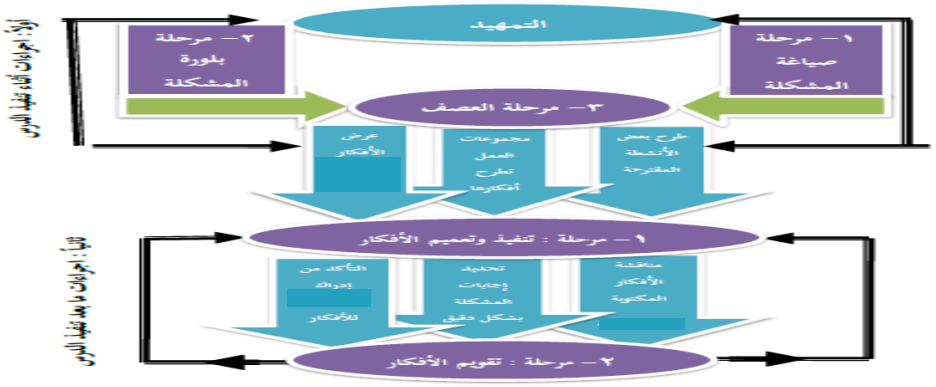
- تحديد وعرض الفكرة العامة والأساسية للمشكلة أو موضوعات النقاش.
- عرض الفكرة العامة والأساسية المحددة للنقاش بعد صياغتها في اطار سؤال.
- عرض القواعد والمعايير المنظمة لجلسات العصف الذهني الإلكتروني.
- عرض بعض المقتطفات من موضوعات النقاش.

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

- التذكير بالمشكلة وطرح السؤال الرئيسي من جانب الباحث.
- تحديد الاستفسارات والأسئلة من جانب الطلاب إذا ما وجد لبس في شيء ما لديهم.
- إبداء الرأي من جانب الطلاب، مع تحديد وقت زمني ينبغي علي الطلاب ألا يتجاوزوه.

ج. ختام جلسة العصف الذهني الإلكتروني:

وفيها يتم تثبيت التعميمات والحلول التي تم التوصل إليها واقتراحها كحلول للمشكلة التي تمت مناقشتها، ويمكن اجمال هذه الخطوات كما يظهر في شكل.٢.



شكل. ٢ مراحل تنفيذ العصف الذهني. بتصرف، المصدر: (حليمة بنت محمد رشدان، ٢٠١٥، ٥٨)

٨. العوامل المساعدة فى تحقيق نجاح جلسات العصف الذهني الإلكتروني قى بيئة GOOGLE+.

ولنجاح الخطوات الإجرائية لجلسات العصف الذهني الإلكتروني "E- Brainstorming" لابد الأخذ بعين الاعتبار مجموعة من المعايير المساعدة في نجاح جلسات العصف الذهني الإلكتروني؛ حيث يتفق كلاً من: سيد السايح حمدان (٢٠٠٣، ١١)، علي محمد جميل (٢٠٠٤، ١٧)، طارق سويدان، محمد أكرم العدلوني (٢٠٠٢، ١٢) علي أن نجاح جلسات العصف الذهني يتطلب عدة عوامل مساعدة، منها:

- أن يسود الجلسة جو عام من خفة الظل والمتعة.
- قبول الأفكار غير المألوفة في أثناء الجلسة وتشجيعها لتدعيم العامل النفسي لدي الطلاب.
- الالتزام بالقواعد العامة والرئيسة للعصف الذهني الإلكتروني (تجنب النقد، الترحيب بالكم والنوع).
- اتباع المراحل الاجرائية المختلفة لإعادة الصياغة.
- التوصل إلي حلول إبداعية من خلال المسئول عن الجلسة.
- أن يفرق المسئول عن الجلسة بين استنباط الأفكار وبين تقويمها.
- تدوين الأفكار والموضوعات والحلول المنبثقة عن الجلسة؛ بحيث يراها جميع المشاركين في الجلسات.
- يجب أن تستمر جلسات العصف الذهني الإلكتروني وعملية توليد الأفكار؛ حتي لا يجف سيل الأفكار.
- يجب أن يكون عدد الأفراد في المجموعات من (٦- ١٢) شخصًا.
- ضرورة التمهيد لجلسات العصف الذهني وعقد جلسات لإزالة الحواجز بين المشاركين.

٩. إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي وتحقيق الانخراط في التعلم.

يري كل من كينيزي، كولت (Kinzie, J & Kult, G., 2004, 223) أن الانخراط في التعلم في كثير من الأحيان يلقي علي الطلاب مسئولية التعلم بذاتية تعكس التفرد في اتخاذ القرار، ففيه يمكن للطلاب أن يقوموا بعملية التدريس لبعضهم البعض أو في سياق فردي يتحدد في الأخير استخدام الأنشطة والأساليب المعرفية الإدراكية التي تتناسب مع قدراتهم وإمكانياتهم واستعداداتهم التعليمية بشكل فردي؛ ومن هنا يكون لديهم الاستعداد أن يعملوا كشركاء مع هيئة التدريس، فضلًا عن أنه يشجع علي تقاسم المهام بين الطلاب والمسئولين مما يساعد الطلاب علي فهم القضايا التي تؤثر علي تعلمهم بذاتية متفردة في ملائمة

الفكر والاستعدادات العقلية التي تتناسب مع كل متعلم، كما يزيد من رضا الطلاب عن تعلمهم ويشجع الطلاب علي عرض وجهات نظرهم للآخرين. مما يؤثر بالتبعية علي الانخراط في العملية التعليمية بصفة عامة والانخراط في التعلم بصفة خاصة؛ وبناءًا عليه يحدد نمط الضبط الذي يسيطر علي الطالب في التعلم الذي يعزو إلي مؤثرات داخلية أو خارجية ترتبط بعزو يرتبط بذاتية المتعلم في العصف الذهني الإلكتروني الفردي أو بالجماعات في العصف الذهني الإلكتروني الجماعي.

يقصد بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي في البحث الحالي بأنها: طريقة لتقديم التعلم تعتمد علي تقسيم الطلاب إلي مجموعات صغيرة يتراوح عدد أفراد المجموعة الواحدة ما بين (٣-٦) طلاب تعتمد علي استخدام التكنولوجيا القائمة علي بيئة +Google تهدف إلي خلق طرق جديدة للتعلم وإثارة عمليات التعلم في تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي المنهجي المنظم يتعاون ويتشارك الطلاب فيما بينهم معًا في إنجاز عمل ما لحل مشكلة أو لأداء مهمة يطلبها المعلم/الباحث، والذي يتحدد دوره في متابعة العمل والتأكد من قيام كل فرد بالدور المنوط به داخل المجموعة؛ مما يؤدي إلي زيادة اندماجهم وتواصلهم مع زملائهم وبالتالي تتحقق قدرتهم علي الانخراط في موضوعات التعلم في بيئة +Google التي تهدف إلي تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي من خلال إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل الجماعي ومدي تفاعلهما مع وجهة الضبط المركزية وجهة ضبط داخلي مقابل خارجي.

وتشير دراسة بيكنيك (Bicniick, V.Y., 2008) التي اهتمت بأثر إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، والتي استهدفت التعرف علي فاعلية الإستراتيجية؛ حيث أظهرت نتائج الدراسة فاعليتها في التفاعل بين الطلاب من خلال تبادل المعلومات، مما أدي إلي تحسين تحصيلهم الدراسي ومن ثم زيادة دافعيتهم للتعلم، وبالتالي تزيد قدرتهم في تحقيق الانخراط في بيئة التعلم. ولقد أوصت الدراسات بالاهتمام باستراتيجيات التفاعل المختلفة وخاصة التفاعل الجماعي والتشاركي باستخدام جلسات العصف الذهني الإلكتروني. كما أسفرت نتائج الدراسات عن أن استخدام الإستراتيجية تسهم في زيادة قدرة الطلاب علي التفكير الجيد في حل المشكلات، ولها تأثير إيجابي علي اتجاهات الطلاب نحو التعلم عبر الانترنت.

وعلي الرغم مما أظهرته نتائج الدراسات والبحوث السابقة عن فاعلية إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، فإن هناك مآخذ عليها تتمثل في: عدم ضمان الانسجام النفسي بين المتعلمين وبعضهم البعض بنفس المجموعة أثناء التعلم باستخدام الوسائط التكنولوجية، واحتمالية الاعتماد علي الزملاء الآخرين في انجاز العمل؛ بالإضافة إلي عدم مناسبتها للأعداد الكبيرة، مما

يترتب عليه صعوبة التفاعل بينهم أثناء التعلم. ولكن يمكن التغلب علي هذه المشكلة عن طريق تعويد الطلاب علي التعلم باستخدام هذه الإستراتيجية من خلال: تصميم إستراتيجية عصف الذهني إلكتروني جماعي بطريقة تعتمد علي توزيع الأدوار والمسئوليات بين أعضاء المجموعة؛ بحيث يكون لكل فرد دور لا يكتمل العمل إلا بإنجازه مع الأطراف المشاركة في العمل، بما يضمن المشاركة والتفاعل بين أفراد المجموعة، وأن تكون المهام المطلوبة حقيقية وواقعية ترتبط بالمقرر الدراسي. (أحمد فهيم بدر، ٢٠١٤)، وهذا ما تم مراعاته في تناول مادة المعالجة التجريبية للبحث الحالي (بيئة Google+).

وأشار دباغ، كيتسانتاس (Dabbagh, N. & Kitsantas, A., 2004, 32) إلي أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي Individual e-brainstorming strategy فيها يتم توظيف تقنيات وتطبيقات الويب؛ حيث يتم إعداد برنامج لتسجيل بواسطة جهاز كمبيوتر خاص به ليتولي تسجيل الأفكار من وجهة نظره الخاصة وبشكل مستقل ومرتبط بجهاز تحكم مركزي لتجميع الآراء ثم يبدأ بعد ذلك مناقشتها من خلال أدوات بيئة جوجل بلس التي تساعد في اطار الخدمات التي تقدمها علي تحقيق الانخراط والانغماس في اطار متسق بفاعلية وانسجام وجاذبية أدواتها في بيئة Google+.

ومن المميزات الأساسية التي توفرها العصف الذهني الإلكتروني الجماعي التغلب علي الصعوبات المرتبطة بوجود مشاركة وتفاعل نشط وممارسة فعالة للأنشطة التعليمية من جانب المتعلمين؛ وهذا ما يطلق عليه الانخراط في التعلم، وهو توفير بيئة تعليمية تجعل أغلبية الطلاب يميلون إلي التعاون والمشاركة في ممارسة الأنشطة التعليمية مما يحول التعلم السلبي إلي تعلم فعال نشط؛ مما يشجع الطلاب علي الانغماس في التعلم ويساعد في تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، ويأخذ الطلاب إلي مستويات فهم أعمق تمكنهم من تطبيق ما تعلموه في حياتهم اليومية؛ ويمكن تحقيق انخراط الطلاب في التعلم في استخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي من خلال: انغماس الطلاب في أنشطة جماعية تتطلب الإفادة من مستويات عليا من النشاط العقلي بدلًا من الاعتماد علي الحفظ والاستظهار، إثراء البيئة التعليمية للطلاب، تشجيع الطلاب علي ممارسة المهام التي تتطلب دمج المعارف والمهارات في إطار تشاركي تمتزج فيه خبرات واستعدادات المتعلمين، تشجيع الطلاب علي التعلم من خلال الاكتشاف بمساعدة الأقران، مساعدة الطلاب علي تطبيق النظريات والمفاهيم في حل المشكلات العملي (Zhan, Z Xu, F ye, H., 2011)؛ مما يؤثر بالتبعية علي تحديد نمط الضبط الذي يسيطر علي الطالب في التعلم الذي يعزو إلي مؤثرات خارجية ترتبط بشكل كبير من خلال التعلم مع الأقران بشكل جماعي مرتبط بإستراتيجية التعلم الجماعي.

مما سبق يتوقع الباحث مع محاور جلسات إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي في بيئة +Google، التي بدأت بمشاركة كافة أفراد عينة البحث موزعين علي حسب طبيعة التصميم التجريبي للبحث الحالي؛ حيث تشكلت فرق عمل ضمت مجموعات البحث للتفاعل والانخراط مع بيئة +Google، وطرح أفكار ومقترحات تتسق مع محاورها المختلفة في موضوعات التعلم المتعلقة بمهارات التصميم التعليمي، مؤكدين أن المناقشات الثرية التي شهدتها جلسات العصف الذهني من شأنها أن تحقق الانخراط في بيئة +Google، بالإضافة إلي المحتوي التعليمي التي تعرضه؛ حيث من شأنه أن يفرز العديد من الحلول الإبداعية والابتكارية لتطوير منظومة التصميم التعليمي ويحقق الانخراط، باعتبار أن العصف الذهني الإلكتروني من خلال أدوات +Google التي تتيحها عبر الويب تفرز نواتج تعلم مزودة بالمهارات المطلوبة والقادرة علي الانخراط في محتوي التعلم والمشاركة بإيجابية في تعلم مهارات التصميم التعليمي، وتنمية مهارات التفكير العلمي، وهنا تظهر إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني في تفعيل مشاركة التعلم في تحقيق نواتج التعلم المختلفة؛ بما يدعم زيادة إقبال الطلاب للانخراط في مجال بيئات التعلم الاجتماعية، ومن أبرز الجوانب التي أكدها الطلاب ما يتعلق بأهمية استخدام العصف الذهني الإلكتروني بنمطيه الفردي والجماعي من خلال تطوير الأنشطة وزيادة مساحتها جراء استخدام جلسات العصف الذهني باستخدام أدوات +Google؛ لانعكاساتها الايجابية الكبيرة علي شخصية الطالب ونموه العقلي والذهني، وبناءًا عليه؛ يمكن أن تحقق إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي في بيئة جوجل بلس الانخراط فيها من خلال المحتوي التعليمي التي يعالجها البحث الحالي.

١٠. معايير جودة تصميم جلسات العصف الذهني.

يتطلب إجراء جلسات العصف الذهني معايير مهنية وفنية في سبيل أداء المهام لمجموعات البحث من خلال عقد مناقشات واتصال مستمر بين أفراد فريق مجموعات البحث التجريبية؛ بحيث تركز هذه المناقشات بشكل محدد على على جودة جلسات العصف الذهني الإلكتروني، أجملها الباحث في التالي:

أ. مشاركة واتصال الطلاب.

إن المشاركة والاتصال يؤثران على جودة الحوار والتفاعل بين أعضاء جلسات العصف الذهني الإلكتروني فى بيئة +Google التي تتمتع بالتفكير الدقيق عادة ما تصل إلى تقييم جيد للمعلومات ومن ثم تتخذ في ضوئها قرارات ذات جودة عالي (Brazel, et al., 2010).، كما إن حضور ومشاركة أعضاء جلسات العصف الذهني الإلكتروني يؤدي إلى زيادة مماثلة في تنوع وتبادل المعلومات، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة جودة جلسات العصف الذهني، فمشاركة الطلاب في

جلسات العصف الذهني الإلكتروني، يعزز مستوى الاتصال بين الطلاب ويعزز مستوى المعرفة لديهم في المهام التي يؤدونها، ويؤدي إلى تحسين قدرتهم في الوصول إلى حل المشكلات.

وأكدت دراسة دينيس، جوهانستون (Dennis, & Johnstone, 2015) أن مشاركة الطلاب يعمل بنجاح على تحسين مناقشة الموضوعات الهامة بشكل أكثر تحديدًا؛ حيث يبدو أن هناك مجالاً لتحسين الممارسة من خلال مناقشة الخبرات السابقة المتعلقة بموضوعات التعلم خلال جلسات العصف الذهني الإلكتروني ومناقشة القضايا ذات الكفاءة والفعالية لتعزيز الاستجابة بشكل مناسب.

ب. توقيت وهيكل العصف الذهني الإلكتروني بنمطيه الفردي والجماعي.

يؤثر توقيت وهيكل العصف الذهني الإلكتروني على جودة أحكام الطلاب، حيث قد تؤدي ضغوط الوقت التي يتعرض لها الطلاب إلى انخفاض الحافز نحو تشغيل المعلومات بصورة منظمة، الأمر الذي قد يؤدي إلى انخفاض فعالية فريق العمل، إلا أنه يمكن أن يتغلب الطلاب على الآثار السلبية الناتجة عن ضغوط الوقت من خلال تطبيق جلسات العصف الذهني الإلكتروني في مرحلة التخطيط لعملية النقاش فى موضوعات التعلم؛ حيث أن عقد جلسات العصف الذهني الإلكتروني في هذه المرحلة المبكرة، سوف يؤثر إيجابيًا على أحكام الطلاب (Brazel, et al., 2010).

كما أن تبادل الأفكار يوجب الاضطلاع فيه من قبل المعلم من ذوي الخبرة والتدريب الكافي، في المجموعات الهرمية بشكل عام، وذلك لتحديد وتوليد الفرضيات عن المسائل النقاشية؛ حيث أن هناك علاقة بين هيكل الطلاب وبين الأحكام المهنية للجلسات، فكلما كان التواصل والاستفادة بين هيكل الفريق الهرمي جيدًا كلما أدى ذلك إلى حصول الطلاب في الفريق على معلومات أكثر حول تقييم المشكلات والموضوعات المستجدة من جراء جلسات العصف الذهني سواء فى النمط الفردى أو فى النمط الجماعى؛ وبالتالي يؤدي إلى تحسين نوعية أحكامهم المهنية. كما أشارت دراسة (Carpenter, 2007) أن الهيكل الهرمي لفريق العصف الذهني يجعله أكثر عرضة لتضافر الجهود فيما بين أعضائه عند أداء جلسات العصف الذهني الإلكتروني، من خلال الاستفادة من مساهمة كل عضو بخبراته، وبالتالي إمكانية البناء على أفكار الأخرين لاقتراح أفكار عملية.

ج. الجهد المبذول.

ينبغي أن يبذل أعضاء فريق جلسات العصف الذهني الإلكتروني جهد منظم فضلاً عما بينهم من اتصال وتكامل المعلومات الملائمة، وذلك من أجل الوصول إلى قرارات ذات جودة عالية، فكلما كان الجهد المبذول بواسطة فريق جلسات العصف الذهني الإلكتروني أكبر قبل وأثناء انعقاد جلسات العصف الذهني الإلكتروني زادت جودة تفاعل أعضاءه، ومن ثم جودة أحكام فريق جلسات

العصف الذهني(Brazel, & et al,. 2010)، ويرى الباحث أن الجهد المبذول بواسطة فريق جلسات العصف الذهني الإلكتروني يعتبر أحد المحددات الهامة لجودة الجلسات، فإذا كان الهدف هو اكتشاف حقائق ومعتقدات عامة عن موضوعات التعلم، فإن تفاعل الفريق سوف يكون في هذا الاتجاه، ولن يكون هناك ابتكار لأفكار جديدة.

١١. الأسس الفلسفية والنظرية لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي.

اعتمادًا علي تكوين منهجية منظمة لآستراتيجيات العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي، فكان لابد من الاستناد إلي الأسس الفلسفية والنظرية التي تقوم عليها إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي (Kurby, C.A. & Zacks, J.M., 2010, 24) المتمثلة في: نظرية التعلم البنائي المعرفي. التي تؤكد علي أن المعرفة تبني من خلال بناء المتعلم معارفه بنفسه بالتفاعل مع المحتوي التكنولوجي عبر بيئة +Google، نظرية التعلم للإتقان؛ تعتبر هذه النظرية أساس إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي، فهي لا تسمح بأن يقل مستوي الأداء في كل مهارة عن المستوي الاتقاني المطلوب الذي يسمح بأداءات متميزة. علي أساس أن فشل المتعلم فرديًا في الوصول لهذا المستوي يعني الحاجة إلي إعادة تعلمه حتي يرتفع مستواه لدرجة الإتقان المطلوبة لأداء المهارة؛ وتساعد بيئة +Google علي تحقيق ذلك من خلال تناول كل موضوع تعليمي لفكرة أو مهارة صغيرة مدعومة بمصادر تعلم؛ بحيث لا تسمح للمتعلم بالانتقال من موضوع تعليمي لموضوع آخر إلا بعد التأكد من إتقان الموضوع السابق، وذلك ينسجم مع متطلبات التصميم التعليمي وتكوين مبادئ التفكير العلمي علي أسس سليمة نابعة من إتقان الطالب لما تعلمه؛ وبالتالي تزيد من قدرة الطالب علي الانخراط في التعلم من خلال بيئة التعلم الإلكترونية باستخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي.

أما نظرية تجزئة الأحداث Event Segmentation Theory (EST)ترتكز علي افتراض أن الأفراد يتفهمون العالم حولهم بصورة جزئية عن طريق تجزئة المعارف إلي عدد من الأجزاء مما يؤدي إلي تسهيل عمليات تشفير المعلومات وترميزها بما يساعد علي تحسين أداء ذاكرة المتعلم (Kurby & Zacks, 2010, 24) وهو ما يمثل فكرة العصف الذهني الإلكتروني الفردي.

كما أن هناك أسس فلسفية ونظرية تقوم عليها إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي منها: نظرية التعلم البنائي الاجتماعي تؤكد النظرية علي أن المعرفة تبني من خلال تفاعل المتعلم مع كل من: الزملاء، مصادر التعلم، والموقف التعليمي نفسه في سياق بيئي اجتماعي محدد. باعتبار أن المسئول عن حدوث التعلم يتحدد في العمليات التفاعلية الموقفية بين المتعلمين. محمد عطية خميس (٢٠٠٣أ، ص٣٩)، وتتضح

نظرية التعلم البنائية الاجتماعية في إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي من خلال التفاعل الموقفي بين المتعلمين معًا التي تعتمد علي توزيع دور كل متعلم في الإطلاع علي المعلومات وتحليلها ومناقشتها في جو يسوده التعاون البناء والذي يؤدي إلي نتائج موثوقة بها، ويأتي مدخل التعلم التشاركي في تحقيق مبدأ إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي الذي يعتمد هذا المدخل التعليمي علي التشارك الجماعي للمتعلمين في القيام بمهام تعليمية مشتركة؛ حيث يشير إيكازا، بيريز(Icaza, J., Perez. M., 2005) أن التشارك يسهم في بناء المعرفة العلمية عن طريق المشاركة الجماعية في تفسير المهام المختلفة، وهذا يحقق مبدأ التفكير العلمي المرتبط بحل المشكلات ومناقشة الأفكار والمقترحات التي يطرحها الطلاب عينة البحث الحالي؛ بالإضافة إلي تطوير مهارات التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين. وتتحدد عناصر هذا المدخل في: التفاعل والاعتماد الإيجابي المتبادل بين أفراد المجموعة، المسؤولية الفردية، الثواب الجماعي.

وبمراجعة الباحث إلي العلاقة بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل الجماعي باستخدام بيئة +Google، فإذا ما تم تجزئة المحتوي العلمي في صورة دروس تعليمية رقمية تعمل علي تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي، وبما يراعي وجهة الضبط لكل طالب (ضبط داخلي مقابل ضبط خارجي)؛ يضمن ذلك حدوث التعلم وفقًا لاستعداد كل طالب وقدرته علي التعلم فردي أو جماعي، وبما يحافظ علي وجهة الضبطLocus of Control المناسبة، وعلي ضوء ما سبق يتضح أننا في حاجة لتحديد أفضل استراتيجيات للعصف الذهني الإلكتروني تحقيقًا لانخراط الطلاب في بيئة +Google في إطار تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي للمتعلم ووجهة الضبط (الضبط الداخلي في مقابل الضبط الخارجي).

المحور الثاني: وجهة الضبط Locus of Control.

اهتم الباحثون بدراسة وجهة الضبط بوصفها متغيرًا مهمًا لتفسير السلوك الإنساني وإمكانية التنبؤ به في مختلف المواقف الحياتية المهمة، وقد قدموا تعريفات عديدة لها، وقد اختلفت تبعًا لاختلاف الباحثين في طريقة تناولهم لها بالدراسة؛ حيث تعرف وجهة الضبط بأنها: إدراك الفرد للعلاقة بين سلوكه وما يرتبط به من نتائج، وهي تتفق بذلك مع ما يراه رشاد عبد العزيز موسي (١٩٩٣، ص ٣١٩) في قوله بأن بعض الأفراد يعزون النجاح في مواقف الحياة المختلفة إلي ذواتهم والبعض الآخر إلي قوي خارجية عن نطاق ذواتهم، ومن هنا يظهر مركز الضبط بوصفه إدراك الفرد للعلاقة السببية بين سلوكه وما يترتب عليه من نتائج، ومن خلال التطرق إلي بعض التعريفات الخاصة بمفهوم مركز الضبط كما ذكره وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي كامل (٢٠١٢) يمكن الوصول إلي أن مركز الضبط هو عبارة عن مكون معرفي يقصد به مدي

اعتقاد الفرد بأنه مسئول أو غير مسئول عن الأحداث بناء علي ما تلقاه من تعزيزات لسلوكه وتوقعه للنتائج.

بناءًا علي مفهوم وجهة الضبط (محمد السيد عبد الرحمن، معتز سيد عبد الله، ١٩٩٧، ص ١٢١ ؛ رجاء عبد الرحمن الخطيب، ١٩٩٠، ص ٢٣٢) ينقسم الأفراد إلي فئتين موضحة علي النحو التالي:

أ. فئة الضبط الداخلي. هم الأفراد الذين يعتقدون أنهم مسئولون عما يحدث لهم وعلي ذلك فإن الفرد ذو الضبط الداخلي يعتقد أن الأحداث الإيجابية هي نتيجة لجهده وكفاءته ومهارته، ويرجع ذلك حسب اعتقاده إلي الجهد الذي بذله في مراجعة الدروس، أما في حالة حصوله علي درجة منخفضة فإن ذلك يعود إلي قلة جهوده في عملية المراجعة وعدم التركيز فيها، بمعني أن الفرد يعتقد بأنه المسئول عما يحدث له سواء أكان الحدث إيجابيًا أو سلبيًا، ناجحًا أو فاشلًا.

- سمات فئة الضبط الداخلي، أهم السمات التي يتميز بها أفراد فئة الضبط الداخلي الذين يتميزون بصفات إيجابية تساعدهم علي تحقيق النجاح في حياتهم الخاصة وفي حياة مجتمعهم بصفة عامة، وبصفة عامة خصائص فئة الضبط الداخلي تجعل الفرد يحتفظ باعتقاد مؤداه أن مصادر النجاح أو الفشل تحركهما قوي ذاتية داخلية، يلخصها وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي (٢٠١٢) نقلًا عن صلاح محمد أبو ناهية (١٩٨٩، ص ٨٩) والمتمثلة في:
  - البحث والاستكشاف للوصول إلي المعلومات، ثم استخدام هذه المعلومات بفاعلية في الوصول إلي حل المشكلات التي تعترضهم في البيئة.
  - القدرة علي تأجيل الإشباع ومقاومة المحاولات المغرية للتأثير عليهم.
  - العمل والأداء المهني حيث تبين أن لديهم معرفة شاملة بعالم العمل الذين يعملون فيه والبيئة المحيطة بهم كما أنهم أكثر إشباعًا ورضا عن عملهم.
  - التحصيل والأداء الأكاديمي، حيث تبين ارتفاع مستوي تحصيلهم الدراسي وأساليبهم في حل المشكلات، كما أنهم أكثر تفتحًا ومرونة في التفكير وأكثر إبداعًا، وأكثر تحملًا للمسائل والمشكلات العامة.

ب. فئة الضبط الخارجي. يعتقد الفرد ذو

التحكم الخارجي أن الحظ أو القدر أو أشياء أخري هي المسئولة عن نتائجه وأفعاله ليست نتيجة سلوكهم وخصوصياتهم الذاتية بل نتيجة للصدفة، القدر، الحظ، وآخرين أقوي منهم، وإذا كانت الأحداث فاشلة فيرجع ذلك إلي سوء الحظ والقدر، أو إلي ظلم الآخرين له لأنهم الأقوياء، وعليه فالمقصود بفئة الضبط الخارجي اعتقاد الفرد بأنه غير مسئول عن الأحداث التي تحدث له سواء أكانت الأحداث إيجابية أم سلبية.

ويعد اختلاف الأفراد في مدي اعتقادهم بقدرتهم علي التحكم في الأحداث ومدي تحملهم المسئولية تجاههما سواء أكانت الأحداث ناجحة أو فاشلة فإن ذلك لا بد أن يعكس فروقًا مهمة في أنماط سلوك الأفراد، ولكل فئة سمات عدة متمثلة في:

- سمات فئة الضبط الخارجي، أشار تز (Tz, 1994, 409)إلي أن الفرد الذي يدرك أن ما يناله من عقاب أو ثواب مرتبط بالقوي الخارجية، وأفراد هذه الفئة يتصفون عمومًا بالسلبية وقلة المشاركة، والافتقار إلي الإحساس بوجود سيطرة داخلية علي الأحداث ويفشلون في توقعاتهم لهذه الأحداث وبالتالي يتصرفون في الموقف بأسلوب غير ملائم. (صلاح محمد أبو ناهية، ١٩٨٩، ص ١٨٥)، وتظهر خصائص وسمات هذه الفئة في:
  - قوة الآخرين: فالفرد يعتقد أن الآخرين يملكون السيطرة علي الأحداث ولا حول ولا قوة في التأثير عليهم.
  - الحظ أو الصدفة: حيث يعتقد الفرد أنه لا يمكن التنبؤ بالأحداث لأن كل الأمور مرهونة بالحظ أو الصدفة.
  - القدر: فالفرد يعتقد أنه لا جدوي من محاولة تغيير الأحداث لأنها مقدرة سلفًا فهذه المؤثرات السابقة الخاصة بفئة الضبط الخارجي تجعل الفرد يعتقد أن مصادر النجاح والفشل تكمن خارج ذاته وهو بذلك يخضع في تسيير شئونه لقوي خارجية لكونه لا يؤمن بأنه يملك القوة لتغيير الأشياء.

يتضح مما سبق أن أفراد فئة الضبط الداخلي يتسمون بالفاعلية مقارنة بفئة الضبط الخارجي، كذلك يتميز الأفراد ذوي الضبط الخارجي بمهاراتهم النوعية التي لا تتوفر لذوي الضبط الداخلي، فهم يعتقدون أن الحصول علي التعزيز يحدث شريطة أن يكون في الوقت المناسب والمكان المناسب.

١. العلاقة بين وجهتي الضبط وإستراتيجيتي

العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي).

عند الحديث عن تأثير إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي، جماعي) في بيئة +Google علي متغيرات البحث التابعة؛ فمن الصعوبة مناقشة هذا التأثير دون فحص مركز/وجهة الضبطLocus of Control بإعتباره مكون معرفي يقصد به مدي اعتقاد الفرد بأنه مسئول أو غير مسئول عن الأحداث بناءًا علي ما تلقاه من تعلم تبعًا لطريقة التدريس التي تبناه المعلم والمتعلم علي حد سواء. (Neo, M, 2010, 3)، وفي هذا البحث يتبين من خلال استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي من تعزيزات لسلوكه وتوقعه للنتائج.

كما يتميز البحث الحالي بدراسة العلاقة بين وجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) والمتغير المستقل الأول موضع البحث الحالي وهو متغير إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي)، ويشير البحث الحالي أيضًا إلي وجود علاقة تفاعل بين وجهة الضبط (الضبط الداخلي في مقابل الضبط الخارجي) إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي) في تنمية مهارات التفكير العلمي، وهذا الافتراض مصدره تناول هذا المتغير في إطار سمات كل من الأفراد ذوي الضبط الداخلي والأفراد ذوي الضبط الخارجي، وهذا ما عبرت عنه نتائج دراسة إبراهيم مبروك إبراهيم (٢٠٠٨).

وعند النظر إلى ما يتميز به أفراد فئة الضبط الداخلي بصفات عدة تجعل الفرد يحتفظ باعتقاد مؤداه أن مصادر النجاح أو الفشل تحركهما قوي ذاتية داخلية ومن ثم يقبل علي مواجهة المواقف الحياتية، ويكون ذلك دافعًا قويًا نحو الانجاز في مجالات حياته بشكل فردي مما يدفعه إلي استخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي التي تتناسب مع سمات الضبط الداخلي المنظمة لسلوكه ودوافعه لأنه يدرك أن بإمكانه الهيمنة والسيطرة علي الأحداث وباستطاعته تغيير مجرياتها بذاته، كذلك يتميز أصحاب فئة الضبط الخارجي بأنه لا جدوي من محاولة تغير الأحداث لأنها مقدرة سلفًا مما يؤكد اعتقادهم بأن مصادر النجاح والفشل تكمن خارجهم وهم بذلك يخضعون في تسيير شؤونهم لقوي خارجية فرضت عليه فهم لا يستطيعون تغيير أي شئ في الإستراتيجية التي تمثل إجراءات تعلم وأنشطة مفروضة عليهم من قبل المصمم التعليمي حتي وإن كانت ملائمة لهم، وبالتالي فقد يؤدي ذلك، إلي سلبيتهم وقلة مشاركتهم وهذا يتجانس مع عدم قدرتهم في التعاون والمشاركة بما يتفق مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، وهذا يتفق مع دراسة عبد العليم أحمد عبد العليم (٢٠٠٥).

بالإضافة إلى العديد من الدراسات عمدت إلي قياس أثر استخدام العصف الذهني الإلكتروني E-Brainstorming علي متغيرات بحثية عدة. منها دراسة: علي محمد جميل (٢٠٠٤)، ضحي حباب

عبد الله (٢٠٠٢)، محمد بن طالبان بن مسلم (٢٠٠٢)، وتوصلت هذه الدراسات إلي: وجود أثر في استخدام العصف الذهني عبر الإنترنت في تنمية التفكير، وتوصلت النتائج المتعلقة بالدراسات السابقة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة العصف الذهني الإلكتروني في تنمية التحصيل والتفكير وتخفيض والحمل المعرفي، كما هدفت بعض من هذه الدراسات إلي تعرف الاتجاهات المستقبلية للعصف الذهني الالكتروني بنمطيه الفردي والجماعي، وأشارت النتائج إلي أن الأفراد أكثر إنتاجًا للأفكار عندما يعملوا بشكل مستقل، وأن كم الأفكار يقل عندما يعملوا في مجموعات، لذا يقترح نظام للتفاعل عبر الويب لتدعيم العمل في مجموعات يعتمد علي أساليب التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة في تدعيم تفاعل المجموعات من خلال العصف الذهني الإلكتروني في تنمية أساليب وعمليات التفكير المختلفة.

وبمراجعة الباحث إلي العلاقة بين إستراتيجيتي العصف الذهني الفردي والجماعي ووجهتي الضبط الداخلية والخارجية في بيئة +Google، فإذا ما تم تجزئة المحتوي العلمي في صورة دروس تعليمية رقمية تعمل علي تنمية مهارات التعلم لمتغيرات البحث الحالي، وبما يراعي وجهتي الضبط المناسبة لكل طالب؛ يضمن ذلك حدوث التعلم وفقًا لاستعداد كل طالب وقدرته علي التعلم بإستراتيجيتي العصف الذهني فردي أو جماعي، وبما يحافظ علي وجهة الضبط Locus of Control المناسبة، وعلي ضوء ما سبق يتضح أننا في حاجة لتحديد أفضل استراتيجية للعصف الذهني الإلكتروني (الفردي، الجماعي) في إطار تفاعلهما مع وجهتي الضبط (الداخلية والخارجية) في بيئة +Google.، تحقيقًا لتنمية متغيرات البحث التابعة المتمثلة في: تنمية مهارات التصميم التعليمي.

٢. الأسس الفلسفية والنظرية لوجهتي الضبط الداخلية والخارجية.

توجد مجموعة من الأسس والمدارس النظرية التي تحكم التصميم التعليمي وتؤثر فيه. ويمكن تصنيف النظريات المؤثرة في طبيعة التصميم التعليمي إلي أربعة نظريات رئيسية، هي: النظرية السلوكية، النظرية البنائية، النظرية المعرفية، نظرية الذكاءات المتعددة، نظرية التعلم للإتقان، نظرية تجزئة الأحداث.

- النظرية السلوكية؛ تعتمد علي الفلسفة الموضوعية التي تؤكد علي أن: "الحقيقة الموضوعية وخاصة بوصفها متميزة عن الخبرة الذاتية" كما ترتكز علي النموذج السلوكي في التصميم والذي يري أن التعلم قائم علي الفعل (المثير- المنبه) والاستجابة الناتجة عن هذا الفعل.
- النظرية البنائية: تعتمد علي الفلسفة الذاتية التي "تقوَم المعرفة كلها علي أساس الخبرة الذاتية" في هذا النموذج، يفهم المتعلم العالم من خلال خبراته الخاصة، ويكوَن المعني من

خلال التفسير الشخصي للخبرة. لهذا يتوقع من المتعلم أن يأتي بمعلومات تختلف عن صيغتها الأصلية. بناءً علي هاتين الفلسفتين، تُصنف نماذج التصميم التعليمي إلي فئتين هما: نماذج التصميم التعليمي السلوكية ونماذج التصميم التعليمي البنائية ولكل منهما إيجابيات وسلبيات وتطبيقات في بيئات التعلم.

ولكن عند التركيز علي مستويات كل نظرية من النظريات السابقة وما يرتبط بها من متغيرات البحث الحالي وعلاقتها في تنمية المتغيرات التابعة بصفة عامة وما يتعلق بمهارات التصميم التعليمي ووجهتي الضبط من ناحية وجهة الضبط داخلية مقابل خارجية ومستوي التفكير العلمي بصفة خاصة، وركائز الانخراط في بيئة التعلم المصممة وفق إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني. يجد الباحث أن النظرية السلوكية تقوم علي فلسفة موضوعية وهذا شرط متناسق مع مبادئ التصميم التعليمي والتفكير العلمي لتلك النظرية، كما أن التصميم التعليمي يشمل في طياته مهام تعلم أكاديمية ومهنية فهي تحقق ذلك، والمحتوي التعليمي فيها يكون مبني بإحكام وذلك لأن عنصر التصميم التعليمي شرط أساسي في بناء المحتوي المراد تقديمه للمتعلمين علي اختلاف مراحلهم التعليمية، وإن كانت هذه النظرية لا تركز بشكل أساسي في تنمية مهارات التفكير العليا، وبالتالي لا تدعم بشكل كبير مهارة التفكير العلمي؛ حيث تعتمد هذه النظرية علي مصدر حافز خارجي وبالتالي تدعم وجهة الضبط الخارجية التي تجعل نجاحات وسلوك المتعلم الايجابي والسلبي متمركز علي محفزات الآخرين علي عكس النظرية البنائية التي تدعم الحافز الداخلي للمتعلم ليركز علي معززات التعلم وسلوكه بتعزيزات ذاتية ويمكن يرجع السبب في ذلك إلي أن النظرية البنائية تكون درجة الفاعلية وتحكم المتعلم فيها عالية كما ترتبط أهداف التعلم بها علي مهارات الفرد الذاتية وقدرته التفاوضية في صياغة أهداف عامة وتفاوضية. وبما أن النظرية السلوكية تعتمد علي أسلوب التدريس المباشر فهم تعمل بشكل يسمح بانخراط المتعلمين داخل بيئات التعلم المختلفة القائمة علي تلك النظرية في تقديم وعرض المحتوي العلمي للمتعلمين.

- النظرية المعرفية. تركز علي محاولة فهم الكيفية التي يتعلم بها المتعلمون ويعالجون بها المعلومات. كجزء أصيل في تكوين مهارات التصميم التعليمي في معالجة الخطوات والمراحل والأبعاد التي يتكون منها التصميم التعليمي للبرامج التعليمية أو للمحتوي التعليمي، كما أنها تعزز عمليات التفكير العلمي؛ حيث تعطي وزنًا أكبر للعمليات العقلية التي يقوم بها المتعلم أثناء عملية التعلم من أثارة أساليب التفكير الابتكاري والعلمي لديهم. فضلًا إلي أنها تعزز أساليب النزعة التأثيرية في نواتج التعلم التي تعتمد علي تحديد وجهة الضبط الداخلية مقابل وجهة الضبط الخارجية للطلاب؛ حيث

تستخدم تلك النظرية أحد أساليب تحديد النزعة الداخلية والخارجية المتعلقة بتمركز تأثير النجاح والفشل الذي يعتمد علي ذات الطالب أو يعتمد علي الآخرين وذلك من خلال استخدام التغذية الراجعة المرتبطة بمعرفة نتائج المتعلم لأدائه وتنظيماته التي تجري علي أبنيته المعرفية بهدف استدعائها وتوظيفها في مواقف جديدة. بالإضافة إلي أنها تعطي أهمية للخبرات السابقة للمتعلم مما يزيد من دافعيتهم للتعلم نحو الجديد وبالتالي تعزز من مستوي الانخراط في التعلم. ولذلك يمكن أن القول بأن هذه النظرية ساهمت بشكل كبير في كيفية بناء وتصميم برامج ومصادر التعلم وفق خصائص المتعلمين وخاصة فيما يتعلق في كيفية تخزين المعلومات في الدماغ البشري والتي تعتبر من أساسيات وركائز التصميم التعليمي.

- نظرية الذكاءات المتعددة، تعمل علي تركيز أحدي مبادئ التصميم التعليمي من خلال التصميم التعليمي لمصادر التعلم التي يراعي فيها الذكاءات الثمانية مع التركيز علي الذكاء المنخفض لزيادته والذكاء المرتفع لاستثماره بشكل أفضل.
- نظرية التعلم للإتقان، تعتبر هذه النظرية أساس نظام التعلم الفردي، فهي لا تسمح بأن يقل مستوي الأداء في كل مهارة عن ١٠٠%. علي أساس أن فشل الطالب فرديًا في الوصول لهذا المستوي يعني الحاجة إلي إعادة تعلمه حتي يرتفع مستواه لدرجة الإتقان المطلوبة لأداء المهارة. وتساعد بيئة إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني +Google علي تحقيق ذلك من خلال تناول كل درس تعليمي لفكرة أو مهارة صغيرة مدعومة بوسائط متعددة بحيث لا تسمح للمتعلم بالانتقال من درس تعليمي لآخر إلا بعد التأكد من إتقان الكائن السابق.

المحور الثالث: التصميم التعليمي.

يعد امتلاك المعلم والمتعلم لمهارات التصميم التعليمي أحد أهم الكفايات اللازمة له؛ حيث يمد علم التصميم التعليمي بالوسائط الملائمة للموقف التعليمي والوصف التفصيلي للعمل، وكيفية توظيف المواد التعليمية، والنتائج المتوقعة من هذا العمل، وعليه يشير محمد عطية خميس (٢٠٠٣أ، ٩) إلي أن التصميم التعليمي هو المجال الرئيس لتكنولوجيا التعليم، ويقوم علي أساس مفاهيم ومبادئ علمية متنوعة ومتعددة، أهمها نظرية النظم العامة، تفرض تطبيق مدخل المنظومات عند تصميم الوسائل ومصادر التعلم الأخري، والدروس، والوحدات، والمقررات، والمناهج، بل والعملية التعليمية برمتها، كما يشير محمد عطية خميس (٢٠٠٣أ، ١١١) إلي بعض العوامل التي تدعو إلي ضرورة الاهتمام بمهارات التصميم التعليمي للبرامج التعليمية؛ منها عدم وجود برامج أو

مقررات دراسية في التصميم التعليمي في كثير من برامج الإعداد المهني للمعلمين بكليات إعداد المعلم، وأن هناك حاجة ملحة إلي مهارات التصميم التعليمي لإحداث التغيير الجذري المطلوب لمواكبة التغييرات السريعة في عصر المعلومات.

كذلك يتضح أن هناك حاجة إلي الاهتمام بالتصميم التعليمي باعتباره من مجالات تكنولوجيا التعليم الإلكتروني؛ حيث يظهر التصميم التعليمي كمدخل منظومي لتخطيط وإنتاج مواد تعليمية فعالة، وتطوير وتقييم وإدارة العملية التعليمية بفاعلية؛ حيث يري ياسر شعبان عبد العزيز (٢٠٠٩) أن أحد الأدوار الأساسية الجديدة للمعلم في البيئة التكنولوجية التعليمية الحديثة والبناءة القائمة علي استخدام المستحدثات التكنولوجية هو القيام بدور المصمم التعليمي"Instructional Designer" ، وهذا يأتي في اطار توصيات دراسة كلاً من: (Francis, David. E., Murphy, Elizabeth, 2008; Kay, R. H., & Knaack, L., 2007; Elliott, et al., 2008; ؛ مصطفي جويفل، آمنة العمارين، ٢٠١٣)، أظهرت قصور في الإلمام بمهارات التصميم التعليمي في بعض أبعاده ومراحله البنائية، وأوصت الدراسات بالاهتمام بالتصميم التعليمي للبيئات التعليمية بكافة مشتملاتها باستخدام كائنات تعلم رقمية وبرمجيات وبرامج إلكترونية، علي أن يتم استخدامها في ضوء إستراتيجية مناسبة تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين والاحتفاظ بالتعلم لفترات زمنية طويلة.

١. مفهوم التصميم التعليمي.

يشير ميرجل، جيلارد، وآخرون (Mergel, 1998; Gillard, et. al., 2005) إلي مفهوم التصميم التعليمي Instructional Design إلى أنه العملية المنظمة لترجمة مبادئ التعليم والتعلم إلى خطط للمواد التعليمية، والنشاطات، ومصادر المعلومات والتقويم، ويتبع التصميم التعليمي خطوات عملية نظامية لتصميم التعليم وإنتاجه وتنفيذه وتقويمه لتزيد من فاعليته، وكفاءته، فهو علم تطبيقي يمثل حلقة وصل بين نظرية التعلم والتطبيق التربوي لابتكار مواصفات حل مشكلات التعلم.

ومن خلال مطالعة المفاهيم المختلفة للتصميم التعليمي فيما تم عرضه سابقًا، والتي لا تخفي عن الكثير منها ما تناولته المراجع الأدبية والبحثية لكلاً من: إيمان عبد العاطي الطران (٢٠٠٩)؛ حنان حسن خليل (٢٠٠٩)؛ مفيد أحمد أبو موسي، سمير عبد السلام الصوص (٢٠١٠)، يمكن تقديم مفهومًا إجرائيًا شاملًا للتصميم التعليمي: بأنه إحدي العمليات الرئيسة لتكنولوجيا التعليم يمثل هندسة العملية التعليمية مكون من مدخل منهجي منظم قائم علي حل المشكلات الذي يشتمل علي خطوات علمية متكاملة ومنظمة ومتداخلة ومتسلسلة ومترابطة ذات طبيعة مستمرة يتعلق بوصف المبادئ النظرية وعلي إجراءات عملية متعلقة بكيفية إعداد المناهج الدراسية والمشاريع التربوية والدروس التعليمية

بشكل يهدف إلي تحقيق الأهداف المرسومة التي تتوخي التطوير المنهجي لإجراءات علمية ودافعية تهدف إلي تحقيق أهداف محددة لنوع معين من المتعلمين خلال فترة زمنية محددة. فهو بذلك اعتبر علمًا يتعلق بطرق تخطيط عناصر العملية التعليمية وتحليلها وتنظيمها وتطويرها من أشكال وخطط قبل البدء بتنفيذها سواءًا كانت مبادئ وصفية أو إجرائية.

وعليه فإن تصميم التعليم instructional Designيعني: وصف الإجراءات التي تتعلق باختيار المادة التعليمية وتحليلها وتنظيمها وتطويرها وتقويمها من أجل المساعدة على التعلم بطريقة أفضل وأسرع. وأخطر ما في مهمة المصمم التعليمي للتعليم عن بعد هو أنه يسعى لاستكمال العناصر الناقصة ضمن عناصر النظام التعليمي أو استبدالها ببدائل مقنعة تحقق جودة التعليم، وعليه فإن التصميم التعليمي instructional Design يهدف إلى جسر الفجوة الناشئة عن غياب المعلم عبر تقديم مادة دراسية قابلة للتعلم الذاتي.

٢. مراحل وخطوات التصميم التعليمي فى ضوء معايير تصميم التعليم التى تبناه البحث الحالي.

بينت نتائج دراسة بدر عبد الله الصالح (٢٠٠٥) هناك مجموعة من الخطوات والمراحل التى تمثل جوانب التصميم التعليمي ومؤشرات أدائها، ومنها: جودة التصميم التعليمي، أهداف المقرر ومتطلباته، المحتوى الالكتروني، استراتيجيات التعليم ونشاطاته، التفاعل والتغذية الراجعة، تصميم الشاشة وواجهة التطبيق، تقنيات التعلم الإلكتروني، تقويم أداء المتعلم)، وأوصت الدراسة؛ بإجراء دراسات تعتمد أسلوب المقارنات المرجعية بين جامعات عربية وأجنبية لتحديد جودة التعلم الإلكتروني من منظور التصميم التعليمي.

كما توصلت دراسة حسناء الطباخ، محمد عبد الهادي (٢٠٠٥) إلى تحليل ستة نماذج رئيسة لتطوير المحتوى الإلكتروني للمقررات الدراسية وتقويمها، وخلصت الدراسة في نتائجها إلى ثمانية أسس يجب أن تراع عند تصميم محتوى إلكتروني لبرمجيات المقررات الدراسية، وهي:

- تصميم المفاهيم المستخدمة وتوحيدها.
- تصميم الإبحار عبر وحدات المقرر الدراسي وتتابعها بطريقة بسيطة.
- تصميم واجهة التفاعل.
- تحديد الأهداف التعليمية ووضوحها وتتابعها.
- تقرير المتطلبات السابقة.
- توفير الأسئلة والاختبارات التي تقيس مدى تحصيل المتعلم.

وتوصلت دراسة صابر عبد النبي (٢٠٠٦) إلى قائمة معايير في بناء المواد التعليمية في التعليم عن بعد في ضوء مدخل النظم بها (٧٨) معياراً موزعة على خمسة محاور رئيسة لبناء المواد التعليمية،

من بين هذه المعايير: (تحديد الأهداف التدريسية؛ تحديد مستوى الموضوعات إلى وحدات منفصلة؛ استخدام الأشكال والصور والخرائط والجداول؛ اعتماد الأسلوب السهل واللغة البسيطة المشجعة على التعلم المستمر، في حين وضعت دراسة مريم بنت عبد الرحمن الفالح (٢٠٠٨) مجموعة من المعايير للتصميم التعليمي، تكونت من ثلاثة عشرة معيار تحقق الجوانب التالية: (أهداف برنامج التعليم الإلكتروني؛ محتوى برنامج التعليم الإلكتروني؛ النشاطات والتعلم التفاعلي؛ أساليب التقويم؛ واجهة الاستخدام؛ جودة النصوص التعليمية؛ جودة الصوت؛ الرسوم؛ لقطات الفيديو؛ المساعدة والدعم؛ تفاعل المتعلم؛ واجهة التحكم؛ أنماط التغذية الراجعة)، كما قام عمر بن سالم محمد الصعيدي (٢٠١١) بتحديد المعايير اللازمة للتصميم التعليمي فى ضوء تقييم محتوى المقررات الإلكترونية مشتملة على (٧) محاور رئيسة وهي: (دقة المحتوى؛ الموضوعية؛ الحداثة؛ الشمول؛ الملاءمة؛ الاتساق؛ النمذجة).

٣. تنمية مهارات التصميم التعليمي وعلاقتها باستخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني.

مما سبق تتضح العلاقة بين إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بنمطيها الفردي والجماعي مهارات التصميم التعليمي؛ حيث تظهر العلاقة في تصميم الدروس التعليمية عبر بيئات التعلم الإلكترونية ومستحدثاتها الرقمية باعتبار أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكترونية أحد أهم المستحدثات الإلكترونية التي تستخدم بيئات التعلم الإلكترونية عبر الويب باستخدام +Google، ويمكن من خلالها تطوير مهارات التعلم ومنتوجاتها وتنفيذ المهام والمهارات المرتبطة بالتصميم التعليمي لتحديد الشروط والمواصفات التعليمية الكاملة للمنظومة التعليمية بما تتضمنه من مصادر ومواقف وبرامج ودروس ومقررات.

كما أوصت دراسة حنان حسن خليل (٢٠٠٩)، بضرورة الإفادة من مصادر التعلم المتاحة عبر الويب في إكساب الطلاب مهارات التصميم التعليمي، لذلك تبني البحث الحالي إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي كأحد المستحدثات التكنولوجية عبر الويب التي أثبتت تفوقها في تحقيق نواتج التعلم المختلفة مقارنة بالتعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني (كل علي حدة) كما أشارت بذلك نتائج الدراسات السابقة؛ حيث أشارت دراسة دباغ، كيتسانتس .Dabbagh, N) Kitsantas, A., 2004)& إلي فاعلية إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقارنة بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي في تحسين وإكساب وتنمية المهارات التعليمية، في حين اقتصرت دراسة بيكنيك (Bicniick, V.Y., 2008)، دراسة توماس، ميشال (Thomas, K & Michael, K., 2002) ، حليمة بنت محمد رشدان (٢٠١٥)، دعاء محمد سيد (٢٠١٥)، علي استخدام إستراتيجية واحدة للعصف الذهني الإلكتروني

"فردي/جماعي"، وأظهرت نتائج كل دراسة فاعلية إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني التي استخدمتهما الدراسة فى تنمية مهارات التعلم المرتبطة بتصميم المقررات والوحدات التعليمية.

٤. وجهتي الضبط وعلاقتها بتنمية مهارات التصميم التعليمي والانخراط في التعلم.

يشير وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي كامل (٢٠١٢) أن الأفراد ذوي الضبط الداخلي لا يجدون صعوبة في تعلم مهارات التصميم التعليمي وتطبيقاتها بجانبيها المعرفي والأدائي، كذلك الانخراط في بيئة التعلم المدمج من خلال المعالجتين التجريبيتين (الإستراتيجيتين في بيئة +Google) موضع البحث الحالي حيث يتميز هؤلاء الأفراد بقدرتهم علي البحث والاستكشاف للوصول إلي المعلومات، ثم استخدام هذه المعلومات بفاعلية في الوصول إلي حل المشكلات التي تعترضهم في البيئة، كذلك يتميزون بقدرتهم علي العمل والأداء المهني؛ حيث تبين أن لديهم معرفة شاملة بالعمل الذين يعملون فيه والبيئة المحيطة بهم كما أنهم أكثر إشباعًا ورضا عن عملهم. وتتنوع أساليبهم في حل المشكلات، كما أنهم أكثر تفتحًا ومرونة في التفكير، وأكثر إبداعًا، كما يشير صلاح محمد أبو ناهية (١٩٨٩، ١٨٥) أنه من المتوقع أن الأفراد ذوي الضبط الخارجي قد يجدون صعوبة في تعلم مهارات التصميم التعليمي وتطبيقاتها بجانبيها الأدائي والمعرفي، كذلك الانخراط في بيئة التعلم في ظل بيئة تفرض عليهم والمتمثلة بيئة +Google اعتقادًا بأنه لا جدوي من محاولة تغير الأحداث لأنها مقدرة سلفًا مما يؤكد اعتقادهم بأن مصادر النجاح والفشل تكمن خارجهم وهم بذلك يخضعون في تسيير شؤونهم لقوي خارجية فرضت عليهم فهم لا يستطيعون تغيير أي شئ في الإستراتيجية التي تمثل إجراءات تعلم وأنشطة مفروضة عليهم من قبل المصمم التعليمي وبالتالي فقد يتصرفون في الموقف بأسلوب غير ملائم.

بالاضافة إلي العديد من الدراسات عمدت إلي قياس أثر استخدام العصف الذهني الإلكتروني E-Brainstorming علي متغيرات بحثية عدة. منها دراسة: علي محمد جميل (٢٠٠٤)، ضحي حباب عبد الله (٢٠٠٢)، محمد بن طالبان بن مسلم (٢٠٠٢)، وتوصلت هذه الدراسات إلي: وجود أثر في استخدام العصف الذهني عبر الإنترنت في تنمية التفكير، وتوصلت النتائج المتعلقة بالدراسات السابقة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة العصف الذهني الإلكتروني في تنمية التحصيل والتفكير وتخفيض والحمل المعرفي، كما هدفت بعض من هذه الدراسات إلي تعرف الاتجاهات المستقبلية للعصف الذهني الالكتروني بنمطيه الفردي والجماعي، وأشارت النتائج إلي أن الأفراد أكثر إنتاجًا للأفكار عندما يعملوا بشكل مستقل، وأن كم الأفكار يقل عندما يعملوا في مجموعات، لذا يقترح نظام للتفاعل عبر الويب لتدعيم العمل في مجموعات يعتمد علي أساليب التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة في تدعيم تفاعل المجموعات من

خلال العصف الذهني الإلكتروني في تنمية أساليب وعمليات التفكير المختلفة.

مما سبق تتضح العلاقة بين إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بنمطيها الفردي والجماعي وبين وجهتي الضبط (الداخلية، الخارجية)؛ بالاضافة إلي العديد من الدراسات عمدت إلي قياس أثر استخدام العصف الذهني الإلكتروني E-Brainstorming علي متغيرات بحثية عدة. منها دراسة: علي محمد جميل (٢٠٠٤)، ضحي حباب عبد الله (٢٠٠٢)، محمد بن طالبان بن مسلم (٢٠٠٢)، وتوصلت هذه الدراسات إلي: وجود أثر في استخدام العصف الذهني عبر الإنترنت في تنمية التفكير، وتوصلت النتائج المتعلقة بالدراسات السابقة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة العصف الذهني الإلكتروني في تنمية التحصيل والتفكير وتخفيض والحمل المعرفي، كما هدفت بعض من هذه الدراسات إلي تعرف الاتجاهات المستقبلية للعصف الذهني الالكتروني بنمطيه الفردي والجماعي، وأشارت النتائج إلي أن الأفراد أكثر إنتاجًا للأفكار عندما يعملوا بشكل مستقل، وأن كم الأفكار يقل عندما يعملوا في مجموعات، لذا يقترح نظام للتفاعل عبر الويب لتدعيم العمل في مجموعات يعتمد علي أساليب التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة في تدعيم تفاعل المجموعات من خلال العصف الذهني الإلكتروني في تنمية أساليب وعمليات التفكير المختلفة.

مما سبق تتضح العلاقة بين إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بنمطيها الفردي والجماعي وبين وجهتي الضبط (الداخلية، الخارجية) ومهارات التصميم التعليمي؛ حيث تظهر العلاقة في تصميم الدروس التعليمية عبر بيئات التعلم الإلكترونية ومستحدثاتها الرقمية باعتبار أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكترونية أحد أهم المستحدثات الإلكترونية التي تستخدم بيئات التعلم الإلكترونية عبر الويب باستخدام +Google، وبما يراعي وجهتي الضبط المناسبة لكل طالب؛ يضمن ذلك حدوث التعلم وفقًا لاستعداد كل طالب وقدرته علي التعلم، كما أن التعلم في إطار تفضيلات المتعلم يعد من أهم أنماط التعلم لأنه يمكن الطلاب من التفاعل مع بعضهم البعض ويمكنهم من تطوير مهارات التعلم ومنتوجاتها باستخدام أساليب التفكير العلمي المنهجي والمنظومي في توليد الأفكار والمقترحات للمشكلات موضع الدراسة، وتنفيذ المهام والمهارات المرتبطة بالتصميم التعليمي لتحديد الشروط والمواصفات التعليمية الكاملة للمنظومة التعليمية بما تتضمنه من مصادر ومواقف وبرامج ودروس ومقررات.

٥. الأسس الفلسفية والنظرية للتصميم التعليمي.

يستند التصميم التعليمي على أسس فلسفية ونظرية؛ بغرض فهم أساليب التعليم والتعلم، وأنماط التفاعلات، وحفز المتعلم، ونظام التوصيل، ودعم وتشجيع مستوى متوازن من تحكم المتعلم في المشاركة النشطة، وتنشيط المعرفة السابقة، وتوظيف اختبارات متنوعة وبديله، وتوفير تغذية

راجعة، وتوفير محتوى إثرائي، ومن ثم تتطلب عملية تصميم مواد التعلم فهم العلوم السلوكية في إنشاء نماذج التصميم التعليمي ونموها لما تقدمه من استراتيجيات تعليمية شكلت نموذجاً للمصمم التعليمي الذي صمم أشكالاً لتعليم المحتوى التعليمي بما فيه من مفاهيم، أو مبادئ أو إجراءات، أو حقائق معلومات بطريقة يتم فيها هندسة المثيرات الخارجية وتنظيمها في البيئة التعليمية بشكل يساعد المتعلم على التعلم.

وكثيراً ما وصف وعبر عن التصميم التعليمي بأنه مجالاً انتقائياً يشتق مبادئه من نظريات ومدارس سلوكية وفلسفية مختلفة، وأن مصممي التعليم فى الغالب يجدون من دمج مبادئ متنوعة من جميع النظريات المذكورة في نموذج واحد من الجيد فى بناء التصميم التعليمي. (Alessie & Trallip, 2002: 17)، وهذه الطبيعة الانتقائية هي ما يتميز به مجال التصميم التعليمي، فمن الأفضل عدم الاعتماد على نظرية أو فلسفة واحدة في تصميم التعليمي؛ فلكل نظرية أو فلسفة ما يميزها عن الأخرى، وعليه يستفيد المصمم التعليمي من كافة مبادئ نظريات وفلسفات التعلم بما يحقق أهدافه، في تلبية احتياجات المتعلمين، ويراعي أيضاً خصائصهم المعرفية.

يؤكد كثير من الباحثين على ضرورة أن يأخذ التصميم التعليمي الجيد في الاعتبار نظريات التعلم وأساليبه (Chen and You, 2001). فدمج الأسس الفلسفية والنظرية في التصميم التعليمي يعتبر من العوامل المهمة لنجاح إدارة التعلم الإلكتروني المستند على شبكة الانترنت.

وهنا تظهر النظرية السلوكية فى تعاملها مع السلوك الظاهري للطالب والذي يخضع للملاحظة والتشخيص دون النظر إلى العمليات العقلية التى تكون سبب فى حدوث هذا السلوك؛ كما تركز على مبادئ التعزيز والتغذية المرتدة الفورية، والتطبيق محدد الإجراءات، ومهام التعلم.

أما النظرية المعرفية الإدراكية، فقد أوضحت أن عملية التعليم تبدأ بتعليم وتدريس الأفكار من البسيط إلي المركب تدريجياً مع الربط بين إستراتيجيات وموضوعات وأدوات التعلم الجديد والقديم. بينما أوضحت نظرية "راجيلوث" التوسعية تنظيم محتوى مواد التعلم على المستوى المتسع في تنظيم مجموعة من المفاهيم أو الإجراءات أو الحقائق، التي تكون محتوى وحدة دراسية، أو منهجاً دراسياً يتم تعليمه خلال سنة أو فصل أو شهر. وهذه النظرية متولدة من النظرية المعرفية والتي تؤكد بأن التعلم يتم عن طريق الكل وليس الجزء، كما نادت المدرسة الجشطلتية، ومفاهيم العالم "أوزوبيل" حول المنظمات المتقدمة، وغيرها الكثير من مبادئ التعلم ونظرياته المختلفة، كما تهتم النظرية المعرفية الإدراكية بالعمليات العقلية التي تحدث داخل عقل المتعلم وينتج عنها سلوكه، ومن ثم تركز على السلوك غير القابل للملاحظة، وعلى عمليات ومفاهيم مثل: الانتباه والإدراك

والحافز ونقل التعلم والفروق الفردية بين المتعلمين (Mergle, 1998; Gillard, et. al., 2005).

وتأتي النظرية البنائية، سواء كانت البنائية المعرفية؛ التي يعتقد القائمين عليها بأن بناء المعرفة عملية فردية، وأنها تنتج عن التفسير الشخصي للخبرة التي يمر بها الفرد، وأن التعلم عملية نشطة. أو البنائية الاجتماعية؛ التي يعتقد أنصارها بأن التعلم عملية تشاركية تعتمد على الحوار الاجتماعي في النمو المعرفي للفرد، ويتم ذلك من خلال السياقات الاجتماعية والثقافية، والسقالات التي تساعد الطلاب على اكتساب مجموعة متكاملة من المهارات المعرفية؛ حيث يتكون المعني من خلال التفاوض والحوار المعتمد على وجهات نظر متعددة، واتخاذ قرار حول تصميم المناهج الدراسية والتعليمية بصفة عامة والتعليم الإلكتروني بصفة خاصة؛ حيث يجب أن يكون مبنياً على فهم سليم لعملية التعلم، ومعرفة العوامل التي تؤدي إلى نجاح التعلم ومن ثم تركز البنائية على بناء المعرفة وليس استقبالها فقط، وعلى التحكم الذاتي، والتعلم النشط، والتعلم التعاوني، والاكتشاف الموجه، وتعددية وجهات النظر، والتفكير التأملي (Smith and Ragan, 1999: 14-16; Gillard, et. al., 2005).

المحور الثالث: التفكير العلمي Scientific Thinking.

(المفهوم-الأهمية-السمات- الأسس الفلسفية)

تعد تنمية مهارات التفكير العلمي أحد الأهداف التعليمية التي تسعي المؤسسات التربوية لجعل المناهج الدراسية مثيرة للتفكير العلمي، من خلال التمهيد والتهيئة للظروف المناسبة للطلاب لاكتساب وتنمية مهارات التفكير العلمي وحل المشكلات التي تواجه الطلاب في حياتهم، مما أسترعى الاهتمام في الوقت الحالي إلي تنميتها لدي المتعلمين، فقد أشاد عدد من الباحثين بضرورة توجيه التعليم إلي تنمية القدرات التفكيرية العلمية كمفهوم جديد للمعرفة والتعلم وتحقيقًا لنواتج التعلم في عمليات التعليم؛ حيث أن التفكير العلمي هو الأداة التي تمكن الطلاب من مواجهة تحديات الثورة المعرفية والتكنولوجية التي نعيشها الآن؛ الأمر الذي جعل التربويين يعطون الأولوية لهذا النمط من التفكير، الذي أصبح هدفًا ضروريًا للمؤسسات التعليمية بمختلف مراحلها.

وقد أشار ديبونو، إدوارد (٢٠٠١) إلي أن أغلب التربويين يمكنهم من خلال التدريب والتعليم يمكن أن ينمو مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب، مما يشير إلي أن الكثير من الطلاب الذين يواجهون قصورًا في التفكير العلمي لا ينقصهم الذكاء، وإنما ينقصهم التدريب والتعلم على مهارات التفكير العلمي وعملياته، فالعالم أصبح أكثر تعقيدًا في عصر فرضت فيه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تحديات كثيرة تتطلب الاستخدام والتطبيق للمعرفة العلمية لا الحصول على الكم الأكبر منها، وفي ضوئه ظهرت برامج متعددة لتعليم التفكير دعت بعضها إلى تعليم مهارات التفكير بشكل مستقل عن

محتوى المناهج الدراسية، بينما دعا آخرون إلى ضرورة دمج مهارات التفكير وعملياته ضمن المحتوى الدراسي، بحيث تساعد مهارات التفكير الطالب في الوصول إلى المحتوى وفهمه؛ حيث يتسم التفكير العلمي بالتراكمية، والتيقن، والشمولية، والتجريد، والدقة، ويتألف أيضًا من مكونات عدة هي: العمليات والموضوعات المعرفية المعقدة، والمعرفة الخاصة بموضوعات ومحتوى التعلم بالإضافة إلى الاستعدادات النفسية والحسية والعوامل الشخصية. المصاحبة لها

وتعد تنمية التفكير العلمي والتدريب عليه ضرورة مهمة لكل فرد وذلك لأن الكثير من المشكلات العامة والخاصة يصعب التغلب عليها باستخدام طرق تفكير تقليدية، في عصر تعقدت فيه أساليب الحلول بسبب الانفجار المعرفي وفي هذا الصدد أوضحت فوزية محمود النجاحي (٢٠٠٥) علي أنه يجب تنمية التفكير العلمي لأنه:

- يمثل شكلاً راقيا للنشاط الإنساني.
- يساعد علي تحقيق الذات وتنمية الشخصية.
- ييسر المناهج الدراسية وينمي التحصيل الدراسي المنهجي والمنظم.
- يساعد علي تكوين شخصية الفرد في ظل مواجهة التحديات المعاصرة والمستقبلية وفق أساليب علمية مقننة.
- يساعد علي تكوين العديد من الأفكار والعلاقات المنطقية في التوصل إلي معالجة المشكلات المركبة.
- يسهم في التخلص من الطرق المعتمدة علي الحفظ والتلقين.

وقد تعددت تعريفات التفكير العلمي؛ حيث يعرفه البعض بأنه محاولة لحل المشكلات، ونظر إليه البعض بأنه عمليات علم، أو مجموعة من المهارات. وبشكل عام فإن التفكير العلمي هو مجموعة من المهارات والقدرات العقلية المنظمة والممنهجة التي يستخدمها الطالب في مجالات عدة منها: فهم طبيعة العلوم، والتجريب العلمي المستمر، معالجة وتخزين البيانات، عمليات العلم الأساسية والمتشعبة والمتكاملة مثل: تفسير البيانات واستخدام الأرقام، صياغة الفرضيات، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية الملاحظة، حل المشكلات، ويشير إليه فتحي جروان (٢٠٠٢) بأنه عملية عقلية شاملة تعالج المدخلات الحسية والإدراكية وما بها من المعلومات فى إطار تكوين الأفكار والمقترحات فى حل المشكلات والمسائل الخلافية والمعقدة والحكم عليه، مشتمل علي أداتي الإدراك والخبرة السابقة.

١. إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي وعلاقتهما بتنمية مهارات التفكير العلمي.

وبما أن إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني في بيئة جوجل بلس (Google+) تمثل نمط دعم

لتقديم التعلم للطلاب في تنمية مهارات التصميم التعليمي والتفكير العلمي في موضوعات التعلم المقدمة في دروس وموضوعات حددها الباحث في استخدام أنشطة تعليمية مختلفة؛ وهذا يتفق مع ما أشار إليه ديفيد، هولتون وآخرون (David & Holton, Derek &, et all, 2006, 127:143) في تعريفهم لدعم التعلم بأنه" أنشطة تعليمية إضافية تقدم للمتعلم بحيث تتيح له التفاعل النشط مع المحتوي من خلال الربط بين مكوناته، مما يؤدي إلي تنمية مهاراته وقدراته الذهنية المتمثلة في التحليل والتركيب والتقويم المرتبطة بمبادئ التفكير العلمي السليم"؛ وبالتالي فإن بيئة (Google+) تستهدف تنميه مهارات التفكير العلمي لدي المتعلم من خلال التفاعل بين المعلومات الجديدة المقدمة لأول مره والمعلومات الموجودة لديه في ضوء إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني وتأثير تفاعلهما مع وجتي الضبط، بحيث يتم معالجة المعلومات عن طريق تجهيزها وتنظيمها، مما يؤدي إلي تحسين معارفه، ومن ثم الانتقال إلي مستوي تفكير أعلي. بناءًا عليه تم حث المتعلمين علي استخدام المعلومات للتأكيد علي تنمية مهارات التفكير العلمي لديهم، ومن هنا يتناول البحث الحالي متغير التفكير العلمي من خلال تصنيف بلوم للمستويات العقلية العليا "التحليل والتركيب والتقويم".

وفي ذات السياق تعد إستراتيجية العصف الذهني من أهم الإستراتيجيات التي تساعد في تنمية أنواع عديدة من التفكير، وذلك لما تتمتع به من خصائص تجعل منها طريقة فعالة في تنمية مهارات التفكير؛ حيث ترتقي بالتدريس بأسلوب جذاب وإبداعي يعمل علي تنمية التفكير النشط والذي من خلاله ينقل الأسلوب التقليدي للتدريس القائم علي الحفظ الآلي للمعلومات والذي يركز علي القول اللفظي إلي مستويات أرقي من التفكير المبدع المتعلق بموضوعات متكاملة أكثر رقيًا وملائمة في هذا العصر الذي تراكمت فيه المعلومات، هذا يتفق مع العديد من الدراسات في قياس أثر استخدام العصف الذهني عبر الانترنت (الإلكتروني) E-Brainstorming علي متغيرات بحثية عدة. منها دراسة: علي محمد جميل (٢٠٠٤)، ضحي حباب عبد الله (٢٠٠٢)، محمد بن طالبان بن مسلم (٢٠٠٢)، وتوصلت هذه الدراسات إلي: وجود أثر في استخدام العصف الذهني عبر الانترنت في تنمية التفكير، وتوصلت النتائج المتعلقة بالدراسات السابقة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة العصف الذهني الالكتروني في تنمية التحصيل والتفكير وتخفيض والحمل المعرفي، كما هدفت بعض من هذه الدراسات إلي تعرف الاتجاهات المستقبلية للعصف الذهني الالكتروني وأشارت النتائج إلي أن الأفراد أكثر إنتاجًا للأفكار عندما يعملوا بشكل مستقل بما يتناسب مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفرددي ووجهة الضبط الداخلية، وأن كم الأفكار يقل عندما يعملوا في مجموعات وهذا يتفق مع إستراتيجية العصف

الذهني الإلكتروني الجماعي ووجهة الضبط الخارجية.

٢. العلاقة بين وجهتي الضبط وإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي) في تنمية مهارات التفكير العلمي.

كان من بين أهداف الدراسة التي أجراها إبراهيم مبروك إبراهيم (٢٠٠٨) التعرف علي أثر التفاعل بين أساليب التحكم في نوعية الأمثلة في برامج الكمبيوتر التعليمية متعدد الوسائط ووجهة الضبط علي اكتساب طلاب المرحلة الثانوية للمفاهيم الأساسية للتفكير العلمي من خلال مقرر الفلسفة وقد أشارت نتائج الدراسة لوجود فرق دال إحصائيًا لصالح الطلاب ذوي الضبط الداخلي مقارنة بالطلاب ذوي الطلاب الخارجي في اختبار المفاهيم الأساسية للتفكير العلمي كذلك أشارت النتائج لوجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات كسب الطلاب في الاختبار، يرجع إلي تأثير التفاعل بين أسلوبي التحكم (تحكم المتعلم، وتحكم البرنامج) ووجهة الضبط (داخلية، وخارجية) لصالح "وجهة الضبط الخارجي" مع البرنامج الذي يستخدم "نمط تحكم المتعلم في عرض نوع الأمثلة.

فبصفة عامة يتميز أصحاب فئة الضبط الداخلي بصفات عدة تجعل الفرد يحتفظ باعتقاد مؤداه أن مصادر النجاح او الفشل تحركهما قوي ذاتية داخلية ومن ثم يقبل علي مواجهة المواقف الحياتية، ويكون ذلك دافعًا قويًا نحو الانجاز في مجالات حياته بشكل فردي مما يدفعه إلي استخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي التي تتناسب مع سمات الضبط الداخلي المنظمة لسلوكه ودوافعه لأنه يدرك أن بإمكانه الهيمنة والسيطرة علي الأحداث وباستطاعته تغيير مجرياتها بذاته، كذلك يتميز أصحاب فئة الضبط الخارجي بأنه لا جدوي من محاولة تغير الأحداث لأنها مقدرة سلفًا مما يؤكد اعتقادهم بأن مصادر النجاح والفشل تكمن خارجهم وهم بذلك يخضعون في تسيير شؤونهم لقوي خارجية فرضت عليه فهم لا يستطيعون تغيير أي شئ في الإستراتيجية التي تمثل إجراءات تعلم وأنشطة مفروضة عليهم من قبل المصمم التعليمي حتي وإن كانت ملائمة لهم، وبالتالي فقد يؤدي ذلك، إلي سلبيتهم وقلة مشاركتهم وهذا يتجانس مع عدم قدرتهم في التعاون والمشاركة بما يتفق مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، وهذا يتفق مع دراسة عبد العليم أحمد عبد العليم (٢٠٠٥).

ويتميز البحث الحالي بدراسة العلاقة بين وجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) والمتغير المستقل الأول موضع البحث الحالي وهو متغير إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي)، ويشير البحث الحالي أيضًا إلي وجود علاقة تفاعل بين وجهة الضبط (الضبط الداخلي في مقابل الضبط الخارجي) إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي) في تنمية مهارات التفكير العلمي، وهذا الافتراض مصدره تناول هذا المتغير في إطار سمات كل من

الأفراد ذوي الضبط الداخلي والأفراد ذوي الضبط الخارجي، وهذا ما عبرت عنه نتائج دراسة إبراهيم مبروك إبراهيم (٢٠٠٨).

وفي ضوء المتغير المستقل الأول المتمثل في إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي وجب علي الباحث تقسيم بيئة التفاعل والعمل للطلاب عينة البحث؛ وفق منظومة عمل تحقق من خلالها تطبيق إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي في بيئة +Google لتنمية مهارات التفكير العلمي، تمثلت آلية العمل في: العمل مع المجموعات ككل، العمل في مجموعات صغيرة، العمل ضمن مجموعة فردية، العمل مع الطلاب بشكل فردي، ويأتي توضيحها في السياق التالي:

٣. تنظيم العمل في ضوء إستراتيجيتي العصف الذهي الإلكتروني الفردي والجماعي في بيئة +Google وتصنيف عينة البحث في تنمية مهارات التفكير العلمي.

في ضوء تنظيم العمل في مجموعات البحث التجريبية من أجل تنمية التفكير العلمي ركز الباحث في عرض المحتوي علي إثارة عمليات التفكير في الإطار العلمي وذلك من خلال عرض المسائل وموضوعات النقاش وتوليد الأفكار البناءة والجيدة حتي يكون التفكير مفيدًا، كما تم التركيز علي الفهم الجيد للموضوعات التي تم طرحها في إثارة التفكير العلمي والتوصل إلي الحلول المنطقية التي تمثل مادة التجريب في ضوء الموضوعات التي تم طرحها لتجعل من عمليات التفكير عنصرًا هادفًا، وتم تدريب الطلاب علي البحث عن هدف، والانطلاق من هذا الهدف لكي يكون التفكير وظيفة ذهنية بناءة، والبعد عن التفكير العبثي الذي يسود تفكير الطلاب باعتبارهم مرحلة عمرية تنمتي إلي مرحلة المراهقة أحيانًا، فضلًا إلي تكوين الإدراك الايجابي لعينة البحث في أن يدرك أن أداءه هو نتاج تفاعل مجموعة من المتغيرات منها الدافعية، والاستعداد الذهني الجيد في إنتاج الأساليب المنطقية البناءة. وقد راعي الباحث أن استعداد الطلاب للتفكير يختلف من طالب لآخر، وهذا بالتبعية يتوجب علي الباحث أن يفهم أنماط تفكير الطلاب عينة البحث ليسهل التعامل معهم من خلال طرح الموضوعات والمشكلات التي تثير التفكير لديهم، واعتمد الباحث في تكوين التفكير العلمي السليم من خلال مادة المعالجة التجريبية للبحث الحالي علي الإجراءات التالية:

٣.١. العمل مع المجموعات بما يتوافق مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي.

تم استخدام هذا الأسلوب في النشاطات التي تنفذ ضمن المجموعات، فمن المفضل أن يكون في البداية استخدام اتجاه نحو التعامل في مجموعات ذلك أنه أكثر قدرة علي الضبط من قبل الباحث، ولهذا الاتجاه منافع واضحة؛ حيث العمل ضمن مجموعات يحدث تفاعل أكبر بين الطلاب ويساعد في البحث الاستشاري؛ حيث أن التفكير في مجموعة يمكن أن يكون طريقة استحثاثية في

عصف الأفكار أو العصف الذهني للأفكار، كما أن الطلاب الذين يمتلكون صعوبات في التحدث ضمن مجموعات كبيرة قد يتطوعون في طرح أفكارهم في المواقف التعليمية التي تطرح ضمن مجموعات صغيرة، وإن كان هذا الأسلوب يغلب عليه النقص في التفاعلات الفردية ما بين الباحث والطالب، ولكن يعوض هذا القصور في الأسلوب الفردي، وفي هذا الأسلوب تم إتباع الإجراءات التالية لتسهيل عملية التنفيذ:

- البدء بتقديم عملية التفكير إلي الطالب والتي سيقوم علي أساسها التمرين أو النشاط.
- إعداد وتحضير نسخ عن النشاط التفكيري من أجل توزيعه علي كل مجموعة.
- تقسيم الطلاب عينة البحث إلي مجموعات تتألف من أربعة إلي خمسة أعضاء.
- التأكد من أن المجموعات تفهم متطلبات عملية التفكير.
- توزيع نسخ النشاط علي كل مجموعة. تم حث الطلاب أن يتحدثوا مع بعضهم البعض بشأن الأفكار والعمل مع بعضهم البعض من أجل إنهاء النشاط، مع التنبيه من كل مجموعة أن تختار مقررًا من أجل أن يكون مسئولًا عن تسجيل أفكار المجموعة.
- عند انتهاء المجموعات من العمل، تم التنبيه إلي كل مقرر أن يقدم استجابات المجموعة أمام باقي طلاب المجموعات باستخدام أدوات جوجل بلس +Google. ثم تم دعوة المجموعات إلي المناقشة بشأن الاختلافات والتباينات في استجابات كل مجموعة، مع تجنب إطلاق الأحكام بشأن يقلل من قيمة الاستجابات التي تصدر عنهم.

٣.٢. العمل مع الطلاب بشكل فردي بما يتوافق مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي.

تم تنظيم التدريس للموضوعات من أجل التفكير في برامج فردية، يقوم الطالب باختيار المادة العلمية وفق مصادر التعلم التي تتيحها بيئة +Google التي تدعم البنية المعرفية لديهم في تحقيق وتوليد حلول مبتكرة وعلمية تم استلهامها من أساسيات ومبادئ التفكير العلمي، واعتمد الباحث علي بعض الإجراءات التي توضح هذا الاتجاه:

- اختيار الأنشطة الملائمة لطلاب عينة البحث، مع تحديد التعليمات الواضحة إلي الطلاب والخاصة بكل نشاط.
- تم تحديد الأنشطة التي تلاءم موضوع الدرس لكل طالب وتسهم في تنمية التفكير العلمي.
- استخدام أسلوب مناسب في الاستجابة لردود أفعال الطلاب عينة البحث علي تنمية الوعي لديهم بعمليات التفكير وكيفية اكتسابها وتنميتها.
- خلق مناخًا يشجع التفكير من خلال

التفاعل بين الباحث والطلاب؛ حيث أن الباحث يبدأ سلوكًا ما؛ وذلك بأن يوجه سؤالًا للطلاب أو يقدم معلومة من خلال بيئة +Google، ثم يقوم الطالب بسلوك ما استجابة لما قاله الباحث، ثم يقوم الباحث استجابة لأداء الطالب. لأن ذلك يؤثر في سلوك الطالب أكثر من السؤال الذي وجه إليه أو التعليمات التي طلب من الطلاب تنفيذها، وذلك لأن الطالب أو المتعلم شديد الحرص علي معرفة استجابة المعلم له.

- التركيز علي استجابة الباحث للطالب من أجل الحفاظ علي التفكير وتشجيعه وتنميته؛ الذي يؤثر بالتبعية علي مفهوم الذات لديهم واتجاهاتهم نحو التعلم، مما يجعل من من إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي ركيزة للتفاعل والتعاون العلمي.

٤. الأساس النظري والفلسفي للتفكير العلمى.

اهتمت النظرية البنائية بالتفكير العلمي عند الطلاب في إطار اهتمامها بالعمليات المعرفية والعقلية للطلاب، وتركيزها على أهمية تهيئة بيئة التعلم لجعل الطلاب يبنون معارفهم بأنفسهم؛ حيث لا تكتسب مهارات التفكير العلمي بصورة سلبية من الآخرين، أي أن يكون الطالب متفاعلاً ونشطًا أثناء عملية التعلم، مما يشكل المعنى الحقيقي للتعلم. وتعتبر النظرية البنائية المعرفة القبلية شرطًا هامًا وأساسيًا في بناء التعلم بالمعني، كما تعتبر الخبرة هي المحك الرئيس للمعرفة لدي الطلاب، لذا فالمعنى المتكون لدى الطلاب يتأثر بخبراتهم السابقة، كما تتأثر بالسياق الذي يكتسب فيه هذا المعنى، فالطالب يستخدم معارفه ومعلوماته في بناء المعرفة الحديثة والجديدة لديه.

إجراءات البحث.

أولًا: إجراء دراسة مسحية تحليلية للأدبيات العلمية والدراسات المرتبطة بموضوعات ومتغيرات البحث؛ وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد المعالجات التجريبية، وتصميم أدوات البحث، وصياغة فروضه، ومناقشة نتائجه.

ثانيًا: تحديد الدروس والموضوعات التي تتضمن توظيف مهارات التصميم التعليمي التفكير العلمي لدي طلاب الدراسات العليا بشعبة تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية وتحليل المحتوي العلمي لها، وإعادة صياغته، وذلك عن طريق تحكميها؛ لإبراز أهداف هذه الدروس، وكفاية المحتوي العلمي لتحقيق الأهداف المحددة، وارتباط المحتوي الأهداف.

ثالثًا: تحديد معايير التصميم التعليمي في تصميم البرامج التعليمية وإنتاجها واللازمة للطلاب عينة البحث.

رابعًا: بناء وتطوير المحتوي التعليمي في بيئة جوجل بلس +Google علي الرابط التالي:

https://plus.google.com/communities؛ حيث تبني البحث الحالي نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧)"للتصميم والتطوير التعليمي نظرًا لشمولية النموذج غالبية الخطوات والمراحل التي يمكن الاعتماد عليها عند تصميم المقررات والدروس والإلكترونية، ولتميزه بالبساطة والوضوح في عرض خطواته، سهولة استخدامه، اعتماده علي مدخل التفكير المنظومي، ومنطقية خطواته، وعلي النحو التالي يتم عرض مراحل تصميم مواد المعالجة التجريبية:

ويتضمن النموذج خمس مراحل رئيسة هي: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتقويم، والنشر، والاستخدام والمتابعة، وسوف يتم عرض هذه

المرحلة الرئيسية	المرحلة الفرعية	الإجراءات
١. مرحلة التحليل	١,١. تحليل المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية.	تم تحديد مشكلة البحث في الجزء الخاص بمشكلة البحث؛ حيث أتضح من خلال الدراسة الاستكشافية للبحث وجود قصور في الجانب المعرفي والمهاري المرتبط بمهارات التصميم التعليمي في الجانب المعرفي والمهاري المرتبط بها لدي طلاب عينة البحث. لذا اتجه البحث الحالي نحو تطوير بيئة +Google؛ لتقديم مهارات التصميم التعليمي في الجانب المعرفي والمهاري عبر معالجات مختلفة تتمثل في: استخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي، وتفاعلها في إطار وجهة الضبط (داخلية مقابل خارجية). وذلك من خلال دراسة هذه المتغيرات لتحديد المتغير الأكثر تأثيراً في تنمية مهارات التصميم التعليمي في الجانب المعرفي والمهاري، وتنمية مهارات التفكير العلمي، وهذا ما يسعي البحث الحالي إليه.
	١,٢. تحليل المهمات التعليمية وتحديد الأهداف الإجرائية.	تم تحليل مهام وأنشطة التعلم المطلوبة في محتوي التعلم لمهارات التصميم التعليمي من خلال بيئة (+Google) للمجموعات التجريبية الأربعة التي تختلف في وجهة الضبط (داخلية مقابل خارجية) وفق أنماط التعلم للبحث الحالي.
	١,٣. تحليل المحتوي التعليمي.	تم اختيار محتوي البرنامج التدريبي، ووضع تصور عام للموضوعات الرئيسة والفرعية للمحتوي التعليمي من خلال تحديد الأهداف الإجرائية لموضوعات ومهام المحتوي. والمتمثلة في ست موديولات تعليمية موضحة علي النحو التالي: الأول: المفاهيم الأساسية للتصميم والتطوير التعليمي، الثاني: نماذج التصميم التعليمي، الثالث: تصميم الأهداف السلوكية، الرابع: تصميم المحتوي واستراتيجيات التعلم، الخامس: عمليات اختيار مصادر التعلم ووسائله، السادس: عمليات التطوير والتقويم. كما روعي عند تحديد المحتوي أن يتم الاستفادة من إمكانيات خدمات بيئة جوجل بلس +Googl، وما تتميز به من خصائص، وتم تحديد المحتوي بناء علي تحليل نتائج الدراسة الاستكشافية، والخاصة بتدني مهارات التصميم التعليمي في الجانبين المعرفي والمهاري، وتم استخلاص قائمة بمهارات التصميم التعليمي المراد تنميتها لدي طلاب عينة البحث الحالي،

خطوات ؛إعدادها موضحة على النحو التالى:

إعداد قائمة مهارات التصميم التعليمى:

- **مصادر اشتقاق قائمة المهارات**، قام الباحث بمجموعة خطوات لتحديد محتوى القائمة وذلك من خلال الإطار النظري الذي استعرض فيه الباحث الدراسات والبحوث المتعلقة بمهارات التصميم التعليمي كما تم اشتقاق قائمة المهارات الرئيسية من خلال مطالعة العديد من المصادر والمراجع التى تناولت التصميم التعليمى ونماذجه ومهاراته منها محمد عطية خميس (٢٠٠٧)، ياسر شعبان عبد العزيز (٢٠٠٩)، نبيل جاد عزمى (٢٠١٤)، محمد عطية خميس (٢٠٠٣)، محمد عطية خميس (٢٠٠٨).
- **إعداد قائمة المهارات**. تتضمن هذه القائمة مهارات التصميم التعليمى والتي تمكن طلاب الدراسات العليا من نماذج التصميم التعليمي ومهارات تكوينه وتحليله وتقويمه وتصميمه وتطويره.، من خلال ممارسة هذه المهارات وإنتاج العديد من النماذج أثناء التدريب وتعليم الطلاب. باستخدام بيئة +Google فى إطار التعامل مع المحتوى التعليمي لها باستخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردى والجماعي فى سياق تصنيف عينة البحث إلى أربع مجموعات مضنفة على حسب وجهتي الضبط الداخلية والخارجية.
- **إعداد قائمة المهارات فى صورتها المبدئية**. إشتملت القائمة في الصورة المبدئية على عدد (٤) مهارات رئيسية وعدد (٢٥) مهارة فرعية قام الباحث بعرضها على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء أرائهم من حيث: إضافة أو حذف أو تعديل هذه المهارات وكذلك السلامة اللغوية لبنود قائمة المهارات ودرجة الأهمية لكل مهارة، وأيضاً مدى إرتباط الخطوات الخاصة بكل مهاره، ثم قام الباحث بإجراء التعديلات بناء على رأى السادة المحكمين وأصبحت القائمة في صورتها النهائية مشتملة على عدد (٤) مهارات رئيسة وعدد (٢١) مهارة فرعية.
- **صدق قائمة المهارات**. للتأكد من صدق هذه القائمة، أعد الباحث استبانة مبدئية للمهارات وقام بعرضها على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتأكد من سلامة المهارات وصحتها.
- **حساب ثبات قائمة المهارات**. حيث قام الباحث بحساب ثبات القائمة عن طريق معادله كوبر للإتفاق (محمد أمين المفتي، ١٩٨٤، ١٠: ٦٢) نسبة الاتفاق = عدد مرات * ١٠٠/عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق.

١,٤. تحليل الأهداف العامة للمحتوي.

الهدف العام من تطوير البيئة التعليمية استخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي، هو تنمية مهارات التصميم التعليمي بجانبيها الأدائي والمعرفي، ومهارات التفكير العلمي في ضوء الموضوعات الخاصة بالمحتوي التعليمي.

١,٥. تحليل خصائص المتعلمين.

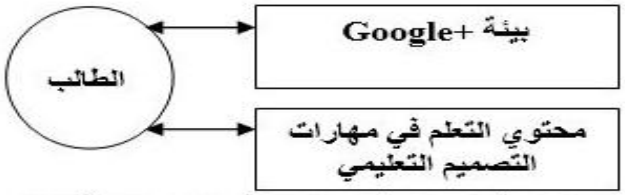
تم تحليل خصائص الطلاب عينة البحث، والسمة المميزة في تحليل خصائصهم تكمن في تحديد وجهة الضبط (داخلية مقابل خارجية)، ونتيجة للتحليل تم تحديد سلوكهم المدخلي الخاص بمهارات التصميم التعليمي؛ حيث لم يسبق لهم دراسة هذه المهارات من قبل، لم يسبق لهم التعلم في إطار إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني بنمطيها الفردي والجماعي باستخدام بيئة +Google، وفيما يتعلق بتحليل بيئة التعلم: يتوافر بالكلية معمل كمبيوتر مزود بأجهزة الكمبيوتر، وأجهزة العروض متصلة بشبكة الإنترنت فائقة السرعة، ويتسع المعمل لثلاثين طالباً، كما أن أجهزتهم المنزلية مزودة بخدمة توصيل بشبكة الإنترنت، بالإضافة إلي تدريب الطلاب علي كيفية إنشاء بريد إلكتروني علي Gmail للطلاب الذين ليس لديهم حساب عليه حتي يمكنهم الاستفادة من تطبيقات جوجل، كما تم تدريب الطلاب علي مهارات رفع المهام والتكليفات علي خدمة التخزين السحابي.

٢. مرحلة التصميم

٢,١. تحديد الأهداف الإجرائية.

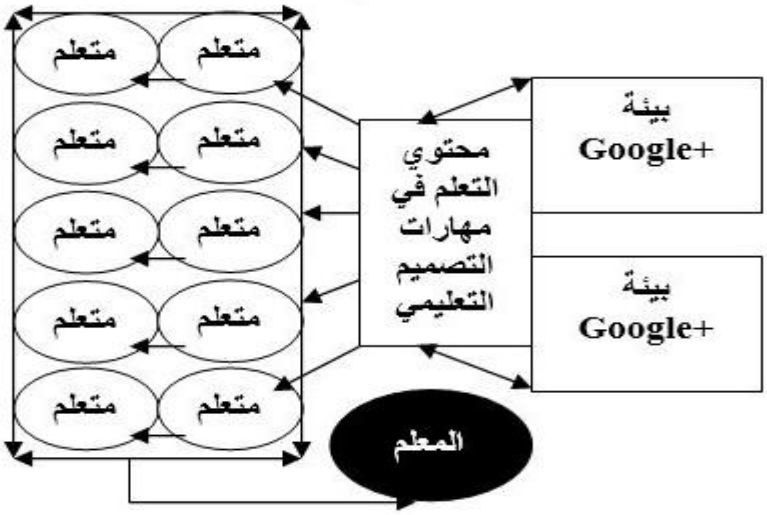
تم تحديد الأهداف الإجرائية في ضوء الأهداف العامة السابق تحديدها، وقد روعي في صياغة الأهداف الشروط الواجب مراعاتها في صياغة الأهداف الإجرائية، والتي تم تحديدها فيما يلي: يتمكن الطالب من إنشاء بريد الكتروني علي Gmail، يعدل بيانات ملفه الشخصي Profile، يدخل لخدمات +Google، ينشئ خدمة الحوسبة السحابيةGoogle Drive ، يحدد المفاهيم الأساسية للتصميم والتطوير التعليمي، يعرف نماذج التصميم التعليمي، قادر علي تصميم الأهداف السلوكية، يصمم المحتوي واستراتيجيات التعلم، يحدد عمليات اختيار مصادر التعلم ووسائله، يطبق عمليات التطوير والتقويم، يرفع ملفات الانجاز المتعلقة بتطبيق مهارات التصميم التعليمي؛ حيث يسمح للمجموعات بالتعليق عليها، تصميم وتنظيم المحتوي في ضوء الأهداف التعليمية؛ حيث تم تنظيم موضوعات المحتوي بحيث يسهل تعامل الطالب معها، واشتملت علي الموضوعات التي تم ذكرها في تحليل المحتوي التعليمي، وفي ضوء إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي في بيئة

+Google لكل مجموعة من مجموعات البحث تم تصميمها علي النحو التالي: التفاعل في إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي الذي تم تصنيفهم بناءًا علي وجهة الضبط الداخلية والخارجية في مجموعتي التصميم: يقوم المتعلم بتطبيق مهارات التصميم التعليمي بعد دراسة المحتوي التعليمي في ضوء المعايير الفنية، وتحميله علي جهازه الشخصي، ورفعه علي جوجل درايف Google Drive، ويتاح له حرية تعديله بعد رفعه، ويكمن التفاعل هنا مع المعلم/الباحث، ويتم توظيف تلك المجموعات مع بيئة العصف الذهني الإلكتروني مع النمط غير المتزامن والشكل. ٢ يوضح طريقة التفاعل.



شكل. ٢ التفاعل في إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي لكل أفراد المجموعات التي تدرس وفق هذا الاستراتيجية للطلاب ذوي وجهة الضبط الداخلية والخارجية

أما في التفاعل مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي الذي تم تصنيفهم بناءًا علي وجهة الضبط الداخلية والخارجية في مجموعتي التصميم: يسمح لهم باختيار بعضهم يشاركوا في استكمال تطبيقات مهارات التصميم التعليمي في بناء نماذج تصميمية، وعرض ملفاتهم بشكل جماعي داخل المجموعة، كما يمكنهم رؤية تطبيقات زملائهم والتعليق عليها، ويتم توظيف تلك المجموعات مع بيئة +Google في النمط المتزامن، والشكل. ٣ يوضح طريقة التفاعل في طلاب المجموعات.



شكل. ٣ التفاعل في إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي لكل أفراد المجموعات التي تدرس وفق هذه الإستراتيجية للطلاب ذوي وجهة الضبط الداخلية والخارجية

٢,٢. تصميم أدوات القياس.

اعتمد البحث الحالي علي خمس أدوات قياس تتمثل في: مقياس Rotter لقياس وتحديد وجهة الضبط للطلاب لتصنيفهم في مجموعات البحث التجريبية، اختبار تحصيلي؛ لقياس تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي، بطاقة تقييم منتج التصميم التعليمي؛ قياس الجانب الأدائي والمهاري لمهارات التصميم التعليمي، مقياس التفكير العلمي، مقياس الانخراط في بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google، وتم تناولها بالتفصيل من حيث التصميم، والبناء وحساب الصدق، والثبات لكل أداة في محور أدوات القياس وإجازتها.

٢,٣. تحديد إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني.

تحددت موضوعات المحتوي في ضوء تدريسها علي إستراتيجيتين للعصف الذهني الإلكتروني الفردية والجماعية؛ وتم تصنيفهم في مجموعات تجريبية وفق وجهة الضبط المناسبة لأفراد المجموعات.

٢,٤. تصميم استراتيجيات التفاعلية والتحكم التعليمي.

تم تصميم البرنامج التعليمي في ضوء استخدام بيئة +Google، ويقوم طلاب المجموعات التجريبية بدراسة محتوي التعلم علي أجهزتهم الشخصية، أو الأجهزة المتوفرة بمعامل الكلية، ثم ينتج طلاب المجموعات الأربع نماذج للتصميم التعليمي حسب المعايير المحددة في بيئة التعلم، وتم توزيع المجموعات التفاعلية علي النحو التالي:

- مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي ذات وجهة الضبط الداخلية مع المحتوي: عددهم (١٠) طلاب؛ يتفاعل الطالب مع المعلومات ذاتيًا) طالب /محتوي) ؛ بحيث لا يسمح لهم بتشارك زملائهم سواء بالتعليق أو التعديل، والمنسق الأساسي هو الباحث، بالإضافة إلي منسق المجموعة في جلسات العصف الذهني.
- مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي ذات وجهة الضبط الخارجية مع المحتوي: عددهم (١٠) طلاب؛ يتفاعل الطالب مع المعلومات ذاتيًا (طالب /محتوي)؛ بحيث لا يسمح لهم بتشارك زملائهم سواء بالتعليق أو التعديل، والمنسق الأساسي هو الباحث، بالإضافة إلي منسق المجموعة في جلسات العصف الذهني.
- مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي ذات وجهة الضبط الداخلية مع المحتوي: عددهم (١٠) طلاب يتشاركوا في استكمال مهارات التصميم وإعداد نماذج التصميم، وعرض نماذجهم بشكل جماعي داخل المجموعة، كما يمكنهم رؤية ملفات زملاءهم والتعليق عليها والمنسق الأساسي هو الباحث، بالإضافة إلي منسق المجموعة في جلسات العصف الذهني.
- مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي ذات وجهة الضبط الخارجية مع المحتوي: عددهم (١٠) طلاب يتشاركوا في استكمال مهارات التصميم وإعداد نماذج التصميم، وعرض نماذجهم بشكل جماعي داخل المجموعة، كما يمكنهم رؤية ملفات زملاءهم والتعليق عليها والمنسق الأساسي هو الباحث، بالإضافة إلي منسق المجموعة في جلسات العصف الذهني.

	٢,٥. اختيار مصادر التعلم المتعددة.	تم تصميم وبناء محتوي التعلم، مع النظر إلي طبيعة الاختلاف في التصميم التجريبي فيي بعض الموضوعات التي تم استخدامها في جلسات العصف الذهني الإلكتروني، وعرض المحتوي المتضمن لكل منهما، وإنشاء خدمات +Google باستخدام كود الدخول الذي شاركه الباحث مع جميع طلاب المجموعات التجريبية علي اختلاف طبيعة التصميم التجريبي للبحث؛ بالإضافة إلي الاستعانة ببعض الصور والفيديوهات الجاهزة من شبكة الإنترنت.
	٢,٦. خريطة تصميم المسارات.	تم إعطاء طلاب المجموعات التجريبية حرية التحرك داخل بيئة التعلم، في أي اتجاه للأمام، للخلف، الذهاب لأي جزئية من أجزاء البيئة دون تقيد بتتابع معين.
٣. مرحلة التطوير (الإنتاج).	٣,١. تهيئة الإعدادات الأولية للبيئة.	والمتمثلة في تعيين مكان فتح واستخدام ملفات خدمات +Google، كذلك إظهار العناصر المحدثة بخط عريض، كما تم ضبط إعداد التحميل بحيث يتم مراجعتها كل مرة عند التحميل.
	٣,٢. الاختبارات الفنية للبيئة.	من خلال تجربة تحميل الملفات من خلال خدمة Google Drive وفتحها وتعديلها، كما تم اختيار التطبيقات الإضافية التي تم ربطها مع البيئة، والتأكد من عمل الملفات علي هذه التطبيقات، هذا فضلاً عن التأكد من آلية العرض عبر بيئة +Google.
٤. مرحلة التنفيذ (التطبيق).	٤. مرحلة التنفيذ (التطبيق).	وقد اشتملت علي: تفعيل بيئة +Google من خلال رفع محتوي التعلم والمهام التعليمية المرتبطة به في ضوء تقسيم المجموعات التجريبية في تعلم مهارات التصميم التعليمي، والذي يوضح المعايير العلمية والفنية ومكوناتها وأساليب بناءه وإدماجه في التصميم البنائي للبرامج والمحتوي الدراسي؛ توجيه الدعوة للطلاب عينة البحث، وتوضيح المهام المطلوبة؛ بالإضافة إلى تنفيذ الاستراتيجيات والأنشطة التعليمية التي تم تحديدها سابقًا.
٥. مرحلة التقويم.	٥,١. التقويم البنائي للنسخة الأولية.	تم عرض بيئة +Google علي مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيتها للتطبيق.
	٥,٢. إجراء التعديلات والإخراج النهائي للبيئة.	في ضوء نتائج التقويم البنائي، ومن خلال ملاحظات المحكمين، تم إجراء التعديلات التي أشاروا إليها، وأصبحت البيئة جاهزة في شكلها النهائي للتجريب ميدانيًا علي طلاب عينة البحث.
	٥,٣. التقويم النهائي وإجازة البيئة بأنماط التفاعل للبحث الحالي.	سوف يتم عرض هذه المرحلة بما تتضمنه من خطوات في الجزء الخاص بتنفيذ التجربة الاستطلاعية والأساسية للبحث.

خامسًا: تحديد المهارات الأساسية للتصميم التعليمي وتطبيقاته في تصميم البرامج التعليمية وإنتاجها واللازمة للطلاب عينة البحث، تم توضيحها فى نموذج التصميم التعليمي.

سادسًا: تحديد المهارات الأساسية للتفكير العلمي وتطبيقاته في التعلم اللازمة للطلاب عينة البحث، تم توضيحها فى نموذج التصميم التعليمي.

سابعًا: إعداد أدوات القياس، اشتمل علي مجموعة من أدوات القياس التي استخدمها البحث الحالي، موضوحة علي النحو التالي:

١. الاختبار التحصيل المعرفي في التصميم التعليمي.

- **هدف الاختبار: بهدف إلي قياس التحصيل المعرفي للطلاب عينة البحث في التصميم التعليمي، وذلك في المستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب).**
- **تصميم مفردات الاختبار: تمت صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة موضوعية، ويتكون الاختبار في صورته المبدئية من (٤٦) سؤالًا منها: (٢٧) مفردة من نوع الاختيار من متعدد، (١٩) مفردة من نوع الصواب والخطأ، وتم تحويل الاختبار إلي بناء إلكتروني لطرحه من خلال بيئة Google+ باستخدام Google Forms.**
- **صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته المبدئية علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم لمعرفة أرائهم؛ من حيث الصحة اللغوية والعلمية لمفرداته، ومناسبة المفردات للطلاب، ومدي ارتباط وشمول المفردات لموضوعات المحتوي العلمي، ودقة صياغة مفردات الاختبار، وقد أوصي المحكمون بتعديل صياغة بعض المفردات، وقام الباحث بتعديلها وفقًا لآراء المحكمين.**
- **الصورة النهائية للاختبار: اشتمل الاختبار في صورته النهائية علي (٤١) سؤال كما يلي: (١٣) سؤال من نوع الصواب والخطأ، (٢٨) سؤال من نوع الاختيار من متعدد في صورته النهائية، والنهاية العظمي للدرجات (٤١) درجة، حيث يعطي درجة واحدة للإجابة الصحيحة، ودرجة صفر للإجابة الخاطئة. وفي ضوء هذه الإجراءات أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية صالحًا للتطبيق علي عينة البحث الحالي.**
- **جدول مواصفات الاختبار: تم إعداد مفردات الاختبار فى ضوء تصنيف بلوم فى المستويات المعرفية التى تقيس: (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب) كما هو موضح بجدول. ٣.**

جدول.٣ مواصفات الاختبار التحصيلي في قياس التحصيل المرتبط بمهارات التصميم التعليمي

م	المحتوى	مستوى السلوك في المجال المعرفي					مجموع المفردات	الوزن النسبي
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب		
١	التحليل.	٢	٢	٢	٢	١	٩	%٢١.٩٥
٢	التصميم.	٢	٣	٤	١	١	١١	%٢٦.٨٢
٣	التطوير.	٢	١	٢	١	١	٧	%١٧.٠٧
٤	التنفيذ.	٢	١	٢	١	-	٦	%١٤.٦٣
٥	الاستخدام.	١	٢	٣	٢	-	٨	%١٩.٥١
مجموع المفردات		٩	٩	١٣	٧	٣	٤١	%١٠٠
الوزن النسبي		%٢١.٩٥	%٢١.٩٥	%٣١.٧٠	%١٧.٠٧	٧.٣١ %		%١٠٠

- ثبات الاختبار: اعتمد الباحث علي إعادة تطبيق الاختبار لحساب ثباته، حيث تم تطبيق الاختبار علي عينة استطلاعية من نفس مكان العينة التي اختيرت منها لغير العينة الأصلية وبلغ عددها (١٠) طالبًا، ومن ثم حساب الارتباط بين درجات الطلاب، وذلك باستخدام معادلة سبيرمان بروان، وقد كان معامل ثبات الاختبار ككل يساوي (٠.٨١)، وهي قيمة مقبولة يمكن الوثوق بها عند تطبيق الاختبار الحالي.
- حساب معامل السهولة والتمييز لمفردات الاختبار: تراوحت معامل السهولة لمفردات الاختبار بين (٠.٢١- ٠.٨٢) وتراوحت معامل التمييز بين (٠.٢٥- ٠.٧٥) وهي قيم مقبولة لمعامل التمييز.
- صياغة تعليمات الاختبار: تم وضع تعليمات استخدام الاختبار في بداية صفحة الاختبار، وكتابة البيانات في المكان المخصص، وتوضيح كيفية الانتقال من مفردة لأخري، بالضغط علي أيقونة استمر Continue والنقر علي العلامة المطلوبة.
- زمن الاختبار: تم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، وقد بلغ حوالي (٣٠) دقيقة كحد أقصي لزمن الإجابة علي جميع مفردات الاختبار.
- تقدير درجات الطلاب: روعي في برمجة الاختبارات، أنه فور الانتهاء من جميع المفردات، يعطي تقرير يتضمن"اسم

الطالب/رقمه/ درجته/عدد الإجابات الصحيحة/عدد الإجابات الخاطئة.

٢. بطاقة تقييم منتج التصميم التعليمي.

- هدف البطاقة: تهدف البطاقة إلي تقدير كفاءة الطلاب عينة البحث في أداء مهارات التصميم التعليمي، وذلك من خلال اتباع أسلوب التقييم المستند إلي الأداء؛ أي وضع الطالب في موقف يشبه مواقف الممارسة المهنية الواقعية، وأن يطلب منه إنجاز مهمة مهنية يوظف خلالها ما تعلمه ويترجمه إلي أداءات ثم يقيم الطالب بناء علي أداءه من خلال مصادر عدة منها: فحص تقرير عن خطوات التصميم بناء علي مراحل التصميم التعليمي.
- تصميم البطاقة: في ضوء الأهداف التعليمية والمحتوي التعليمي تم إعداد البطاقة في صورتها المبدئية حيث تكونت من (٢٥) بندًا تصف الأفعال المطلوبة من الطالب أدائها أثناء مراحل التصميم التعليمي.
- صدق البطاقة: تم التأكد من صدق البطاقة عن طريق عرضها علي مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد أوصوا بتعديل صياغة بعض بنود البطاقة وإضافة بعض البنود الأخري، وحذف (٤) مفردات ليصبح عدد بنود البطاقة (٢١) بندًا. وهذه البنود تأتي تحت ثلاثة مهام أساسية موضحة في جدول. ٤ علي النحو التالي:

جدول.٤ الأوزان النسبية لمحاور بطاقة تقييم منتج التصميم التعليمي

م	مجال التقييم	مصدر التقييم	عدد المفردات	القيمة الوزنية بالدرجات
١	منتج مرحلة التحليل	تقرير التصميم التعليمي.	٥	١٥
٢	منتج مرحلة التصميم	تقرير التصميم التعليمي	٦	١٨
٣	منتج مرحلة التطوير	تقرير التصميم السيناريو البرنامج المنتج.	٥	١٥
٤	منتج مرحلة التقويم	تقرير التصميم التعليمي	٥	١٥
	المجموع		٢١	٦٣

- ثبات البطاقة: تم حساب معامل اتفاق تقييم أداء كل طالب علي حدة باستخدام معادلة كوبر(Cooper) لحساب نسبة الاتفاق، وبحساب متوسط نسب الاتفاق علي طلاب العينة الاستطلاعية بلغت (٠.٨١). وبحساب معامل ثبات بطاقة التقييم قد بلغ (٠.٨٩) وهي نسبة تدل علي ثبات البطاقة إلي حد كبير وتعد صالحه للتطبيق، وقد استخدم أسلوب التقدير الكمي بالدرجات في البطاقة، حيث وزعت الدرجات وفق أربعة مستويات وهي: جيد = ثلاث درجات، مقبول = درجتين، ضعيف = درجة واحدة، لم يؤدي المهارة = صفر. وبذلك تصبح القيمة الوزنية لبطاقة كاملة ٢١ بندًا × ٣ درجات = ٦٣ درجة. لتصبح الدرجة الكلية للبطاقة (٦٣) درجة، والدرجة الصغري (٣١) درجة.

٣. مقياس وجهة الضبط:

وهو مقياس (Rotter) لقياس وجهة الضبط الداخلي، ووجهة الضبط الخارجي وقام بتقنينه وتطبيقه (علاء الدين كفافي، ١٩٨٢) في البيئة المصرية، حيث تم تقنينه علي طلاب شعب مختلفة بكلية التربية، جامعة الفيوم، وذلك من حيث صدقه، وثبات استقراره، وثبات اتساقه، وصدقه الذاتي، وبذلك يعد الاختبار صالحًا للتطبيق علي الطلاب عينة البحث الحالي. يتكون المقياس من ثلاث وعشرين فقرة، كل واحدة منها تتضمن عبارتين، أحداهما تشير إلي الوجهة الداخلية في الضبط والآخر تشير إلي الوجهة الخارجية في الضبط، وعلي المفحوص أن يقرأ العبارتين معًا ثم يختار أيهما التي تتفق مع وجهة نظره، وتعطي درجة لكل اختيار من العبارات التي تشير إلي الوجهة الخارجية، ولذا فالدرجة العالية علي المقياس تشير إلي الوجهة الخارجية للضبط، بينما تشير الدرجة المنخفضة إلي الوجهة الداخلية للضبط.

٤. مقياس التفكير العلمي.

- هدف المقياس: استهدف المقياس قياس قدرة طلاب الدراسات العليا شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية علي مهارات التفكير العلمي المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية في مجال استخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي في التعليم والتعلم.
- صياغة مفردات المقياس: تم صياغة مفردات المقياس من خلال تحديد محاورة المتمثلة في تحديد المشكلة، اختيار البدائل المناسبة لحل المشكلة، اختبار صحة الفروض، استخلاص النتائج، التعميم، وذلك في صورة تمرينات، بحيث تم صياغة كل تمرين في صورة: مقدمة يليه مجموعة من البدائل يختار منها البديل الأفضل الذي يتناسب مع المقدمة، وتم وضعها في بداية كراسة الأسئلة، وقد بلغ عدد عبارات المقياس في صورته الأولية

إلي (٣١) تمرينًا موزعة بالتساوي علي المهارات المتضمنة في المقياس.

- إنتاج المقياس: استخدم الباحث Google Formsفي إنتاج المقياس الكترونيًا لسهولة استخدامه والتعامل مع البيئة وإظهار نتيجة أداء الطالب علي المقياس.
- صياغة تعليمات المقياس: نظرًا لأن التعامل مع المقياس سيكون الكترونيًا. فقد تم وضع تعليمات استخدام المقياس في صفحة البداية، وكتابة البيانات في المكان المخصص، وتوضيح كيفية الانتقال من عبارة لآخري، بالضغط علي أيقونة استمر Continue.
- تقدير درجات المقياس: روعي في المقياس بشكله الإلكتروني، أنه فور الانتهاء من جميع العبارات، يعطي تقرير يتضمن "اسم الطالب/رقمه/درجته/عدد الإجابات الصحيحة/عدد الإجابات الخاطئة/الزمن المستغرق في أداء المقياس، مع إرسال تقرير لكل طالب عبر البريد الإلكتروني الذي دونه في صفحة معلومات الطالب بالمقياس. وتم إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة لكل تمرين، بينما يحصل علي (صفر) عند الإجابة الخاطئة، وبلغت الدرجة العظمي في الإجابة عن بنود وعبارات المقياس (٣١) درجة.
- صدق المقياس: تم عرض المقياس في صورته الأولية علي عد من الخبراء المتخصصين في مجال علم النفس وتكنولوجيا التعليم، بهدف الاسترشاد برأيهم في مدي تحقيق المقياس لأهدافه، والحكم علي الصياغة اللغوية والعلمية، ومناسبة العبارات للمستويات المحددة للمقياس. وفي ضوء آراء المحكمين، تم إجراء التعديلات اللازمة. وأصبح المقياس جاهزًا لإجراء الدارسة.
- ثبات المقياس: تم حساب معامل ثبات مقياس مهارات التفكير العلمي علي عينة استطلاعية وبلغ عددها (١٠) طالبًا، وتم حساب درجات الطلاب، وقد كان معامل ثبات المقياس ككل يساوي تقريبًا (٠.٨٠)، وهي قيمة مقبولة لثبات المقياس.
- زمن المقياس: تم حساب الزمن اللازم للإجابة علي عبارات المقياس، من خلال حساب متوسط الزمن المستغرق في استجابات طلاب العينة الاستطلاعية علي عبارات المقياس، واتضح أن زمن تطبيق المقياس (٣٨) دقيقة كحد أقصي لزمن الإجابة علي جميع مفردات المقياس.

٥. مقياس الانخراط في التعلم.

- إعداد المقياس: تم إعداد المقياس من

خلال بطاقة رصد تقارير حجم مشاركات الطلاب والتفاعلات والأنشطة بتقدير كمي مما يعد مؤشرًا علي انخراطهم في بيئة التعلم. كما تمت الاستعانة ببعض المصادر عند بناء المقياس متمثلة في الدراسات السابقة ذات الصلة بمجال البحث، بالإضافة إلي آراء بعض المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

- هدف المقياس: يهدف إلي تعرف مستوي انخراط الطلاب عينة البحث في بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google.
- صياغة عبارات المقياس: تم صياغة مجموعة من العبارات تمثل السلوك المنظم لطبيعة العمل والمردود الوجداني والتفاعلي الذي يدل علي انخراط الطالب في بيئة +Google، وقد بلغ عدد مفردات المقياس في صورته المبدئية (١٧) مفردة. كما تحددت أبعاد المقياس ومفرداته في ثلاثة محاور رئيسة متمثلة في: نشاط الطلاب والتعلم التشاركي عبر الويب. نشاط الطلاب في المجموعات المقسمة سالفة الذكر وفق التصميم التجريبي للبحث الحالي. رضا الطلاب Student Satisfaction، وارتبط كل بعد عدد من المفردات التي تتطلب رصدها من خلال مشاركات أفراد العينة، وجدول.٥ يوضح الأوزان النسبية لمحاور مقياس الانخراط في بيئة التعلم (مادة المعالجة التجريبية).

جدول.٥ الأوزان النسبية في أبعاد مقياس الانخراط

م	الأبعاد الرئيسة	عدد المفردات	القيمة الوزنية بالدرجات
١	نشاط الطلاب والتعلم التشاركي عبر الويب.	٨	٢٤
٢	نشاط الطلاب في المجموعات.	٤	١٢
٣	رضا الطلاب.	٥	١٥
المجموع		١٧	٥١

- صدق المقياس: تم عرض المقياس علي مجموعة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وعلم النفس التربوي وذلك للحكم علي مفردات المقياس من حيث: إعادة صياغة وتعديل بعض المفردات لتصبح أكثر وضوحًا، انتماء كل مفردة للبعد الرئيس الخاص بها داخل المقياس، إضافة أو حذف أي عبارة أخري يرون حذفها أو

إضافتها، وقد أوصوا بتعديل صياغة بعض بنود المقياس.

- تقدير درجات المقياس: استخدم أسلوب التقدير الكمي بالدرجات في المقياس، حيث وزعت الدرجات وفق أربعة استجابات متمثلة في مستوي الانخراط والاندماج في بيئة +Google، وتم توزيع الدرجات علي النحو التالي: متفاعل= ٣ درجات، إلي حد ما= درجتين، نادرًا = درجة واحدة، غير متفاعل= صفر، وبناءًا عليه بلغت الدرجة العظمي للإجابة عن مفردات المقياس (٥١) درجة والدرجة الصغري (٢٥) درجة، وتم الاعتماد علي أسلوب التقييم معياري المرجع، والمعيار النسبي هو حجم مشاركات المجموعات والأفراد عينة البحث، أي يتم الحكم علي مشاركات الطالب من متوسط مشاركات زملائه بنسبة مئوية من إجمالي عدد الأدوات والأنشطة التي تحقق مبادئ وأركان الانخراط.

ثامنًا: إجراء تجربة البحث. تم إجراء تجربة البحث كما يلي:

١. التجربة الاستطلاعية.

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية علي عينة من نفس طلاب الشعبة من نفس مجتمع البحث بحيث تعكس العينة الاستطلاعية نفس المجتمع الأصلي وعددهم (١٠) طالبًا تم اختيارهم بطريقة عشوائية بشكل مكثف وذلك للتعرف علي الصعوبات التي قد تواجه الباحث في أثناء التجربة الأساسية للبحث وتقدير مدي ثبات أدوات القياس المتضمنة في البحث الحالي كما هو مبين في السابق. وقد كشفت التجربة الاستطلاعية عن النتائج التالية: ثبات الاختبار التحصيلي المعرفي، ثبات مقياس التفكير العلمي، كما كشفت عن صلاحية مواد المعالجة التجريبية (بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google)، كما عقد اجتماع في شكل جلسة تمهيدية مع العينة الاستطلاعية، وذلك بهدف تعريف الطلاب بطبيعة البيئة ونظام معالجاتها لمتغيرات البحث المختلفة، وكيفية الدخول إلي البيئة، وكيفية التعامل مع واجهاتها، وطلب منهم خلال اللقاء تسجيل ملاحظاتهم وتعليقاتهم علي كل ما يخص البيئة من حيث النواحي التعليمية والفنية.

٢. تحديد عينة البحث.

تكونت العينة الأصلية للبحث الحالي من عدد (٤٠) من طلاب الدراسات العليا بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بقنا، جامعة جنوب الوادي، تم اختيارهم بشكل عشوائي ويأتي عدد أفراد العينة قليلا نتيجة إلي قلة عدد المنتسبين إلي الدراسات العليا؛ وهذا ما توجب علي الباحث أن يأخذ عينة البحث من المستوي الأول والثاني والثالث لمرحلة الماجستير، هذا علي خلاف أفراد العينة الاستطلاعية التي بلغت (١٠) طلاب التي لا تنتمي لأفراد عينة البحث الأساسية ولكنها من نفس

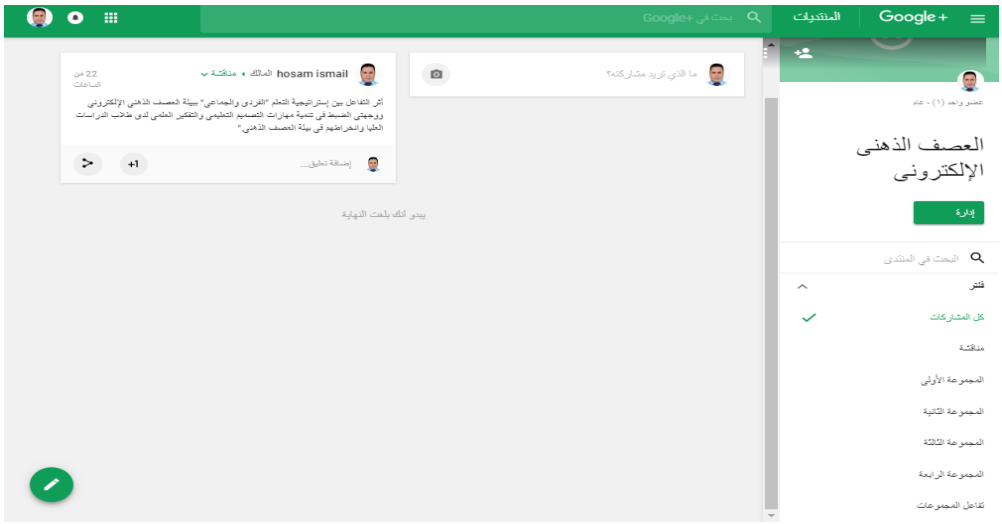
المجتمع الأصلي لعينة البحث الأساسية ليصبح المجمل لعينة البحث (٥٠) طالبًا.

وكان المبرر من اختيار العينة هو أن طلاب الدراسات العليا هم أكثر الفئات التي تحتاج إلي مهارات التصميم التعليمي في إعداد برامج وبرمجيات التعلم الالكتروني؛ حيث أنهم في حاجة لإجراء دراسات بحثية تتطلب الإلمام بمهارات التصميم التعليمي في إعداد برامج وبيئات المعالجات التجريبية للأطروحات البحثية التي يقومون بها علي حسب المتغيرات البحثية، بإجراء البحوث التجريبية عليها، فضلًا إلي أن ٩٥% منهم يعمل بمهنة التدريس التي تتوجب الأخري الإلمام بمهارات التصميم التعليمي في إعداد المقررات الدراسية والمحتوي الذي يدرسونه لتلاميذهم وطلابهم علي اختلاف مراحلهم التعليمية، بالإضافة إلي تنمية قدراتهم علي التفكير العلمي الذي يحتاج إلي تكوين منهجية علمية منظمة من الخطوات التي تتعلق بحل المشكلات والتي لها علاقة وثيقة في إتمام مهارات التصميم التعليمي المناسب الذي يتصف بالجودة والمنطقية في إتمام مراحله وخطواته المتسلسلة في تقديم المحتوي والدروس العلمية للطلاب والمتعلمين بشكل علمي، هذا وقد أظهرت نتائج الدراسة الاستكشافية كما هو مبين في مشكلة البحث (جدول. ١) أن هذه الفئة تحتاج إلي التزود بالمهارات الفنية والتربوية والتعليمية للتصميم التعليمي. وإتاحة الفرصة لممارسة عديد من الأنشطة التعليمية المرتبطة باستخدام مهارات التصميم التعليمي وتطبيقها في المواقف التعليمية وتحقيق ما يسمي بالانخراط Engagement في بيئة +Google.

٣. الاستعداد للتجريب.

قام الباحث للاستعداد للتجريب النهائي للبحث بما يلي:

- تشغيل بيئة +Google (https://plus.google.com/communities) علي الأجهزة الموجودة بمعمل الحاسب الآلي المكون من (٢٥) جهاز جميعها متصلة بالانترنت لتوافقها مع نوعية التشغيل للبيئة لاحتياجها إلي الاتصال بنقاط الانترنت، بالإضافة إلي الأجهزة المحمولة التي وفرها بعض من طلاب عينة البحث، وتم الاستعانة بمعمل إضافي في حالة تعزر التشغيل لبعض الأجهزة بالمعمل الأصلي التي تجري فيه التجربة الأساسية للبحث.
- عرض البيئة علي عينة البحث من خلال جهاز عرض البيانات Data Show بهدف تعريفهم بخطوات السير في دراسة البيئة، مع التعريف بوظائف الأيقونات، ووسائل المساعدة المتضمنة بكل برنامج، كما تظهر في الشكل التالي:



شكل.١ الشاشة الرئيسية لبيئة العصف الذهني

- تدريب أعضاء هيئة التدريس القائمين بالتدريس المساعد للباحث للمجموعات التجريبية قبل إجراء التجربة، وذلك بهدف توضيح الغرض من الدراسة وأهميتها ودورهما في معالجة متغيرات البحث سالفة الذكر.

٤. تطبيق أدوات البحث قبليًا.

تم تطبيق مقياس "جوليان روتر" وذلك في ضوء تصنيف أفراد عينة البحث في مجموعات تجريبية وتوزيعهم علي استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي، كما تم تطبيق أدوات البحث قبل القيام بعملية التجريب علي عينة البحث الأساسية البالغ عددها (٤٧) طالب، خلال الأسبوع الرابع للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٧/ ٢٠١٨، المتمثلة في: مقياس وجهة الضبط؛ وذلك بهدف تصنيف الطلاب (عينة البحث) إلي مجموعات تجريبية وفقًا لوجهة الضبط (داخلية وخارجية)، حيث تم تطبيق المقياس مع ترتيب استجابات الأفراد ليتسني تحديد وجهة الضبط المناسبة للطلاب؛ ومن ثم تم تقسيمهم إلي أربعة مجموعات تجريبية تتسق مع التصميم التجريبي للبحث الحالي، ثم تم تقسيم كل مجموعة إلي مجموعتين وفقًا للمتغير المستقل الثاني، ولاحظ الباحث أن هناك عدد (٥) طلاب يقعون في التصنيف المتزن لوجهة الضبط من خلال ترتيب تصنيف الطلاب وفقًا لاستجاباتهم في الثلث الأوسط؛ حيث يشير نبيل جاد عزمي (٢٠٠٤، ٥٥) بأنها الفئة التي تقع في الثالث الأوسط من توزيع العينة علي مقياس "جوليان روتر"، وتم استبعاد عدد (٢) طالب كانوا يتبعون وجهة الضبط الداخلية مما يجعل تصنيف الطلاب وفق وجهة الضبط الداخلية أكبر من الطلاب ذات وجهة الضبط الخارجية، وهذا يخل بتوازن عدد أفراد العينة، مما استوجب استبعادهم، وبالتالي أصبحت عينة البحث النهائية تتكون من

(٤٠) طالب وطالبة تم تقسيمهم إلي أربع مجموعات وفقًا للتصميم التجريبي للبحث الحالي.

وجاء تطبيق أداة القياس المتمثلة في الاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي ومقياس التفكير العلمي؛ بهدف تعرف الفروق ومدي التجانس بين عينة البحث، وقد تم استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه، للكشف عن تكافؤ المجموعات (العينة الاستطلاعية) لأدوات البحث، وهذه النتائج يوضحها جدول.٦

جدول.٦ نتائج تحليل التباين (أحادي الاتجاه) لدرجات المجموعتين علي درجات القياس القبلي لاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي ومقياس التفكير العلمي

اختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي					مقياس التفكير العلمي				
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوي الدلالة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوي الدلالة
بين المجموعات	٧.٠٣٢	٢	٣.٥١٦	٠.٠٩٦	غير دالة (٠.٠٥)	١٥١.٧٠	٢	٧٥.٨٥	١.٣٦٤	غير دالة (٠.٠٥)
داخل المجموعات	٩٨٧.٨٣	١٧	٣٦.٥٨٦			١٥٠١.٨٥	١٧	٥٥.٦٢		
المجموع	٩٩٤.٨٦	١٩	.....			٩٩٤.٨٦	١٩	.....		

باستقراء البيانات في جدول.٦ يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطات درجات المجموعتين في القياس القبلي لاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي بلغت (٠.٠٩٦)، وهي قيمة غير دالة عند درجة حرية (٢٩). وهذا يعني عدم وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥). مما يدل علي تكافؤ أفراد المجموعات قبل التجريب في السلوك المدخلي، كما يتضح من جدول. ٥ أيضًا أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطات درجات المجموعات في القياس القبلي لمقياس التفكير العلمي، بلغت (١.٣٦٤) وهي قيمة غير دالة عند درجة حرية (١٩)، وهذا يعني عدم وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) مما يؤكد تكافؤ المجموعات قبل التجريب، وان آية فروق تظهر بعد تطبيق المعالجة التجريبية تكون راجعة إلي تأثير المتغيرات المستقلة وليس إلي اختلافات بين المجموعات قبل تطبيق التجربة.

٥. التجربة الأساسية للبحث.

تم تطبيق تجربة البحث الأساسية علي مجموعة

من طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم مرحلة الماجستير والدكتوراة المستوي (الأول، الثاني، الثالث) بكلية التربية النوعية، وبلغ عددهم (٤٠) طالب وطالبة مقسمين إلي أربع مجموعات تجريبية بمعدل (١٠) طلاب بكل مجموعة، تم عقد لقاء مع طلاب المجموعات التجريبية الأربع في الأسبوع الرابع من الدراسة لتوضيح أهداف البيئة وكيفية تنفيذها وكيفية التعامل معها، كما تم تكليف كل مجموعة بإعداد تصميم تعليمي لأحد الدروس في مقرر استخدام الحاسب في التخصص، ثم يقوم الطلاب فرديًا بإنتاجه وهذا يأتي في ضوء استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي، ويقوم الطالب والمجموعات بتسليم تقرير التصميم التعليمي الذي يتضمن جميع مراحل تصميم الدرس، والسيناريو المعد.

٦. تطبيق أدوات البحث بعديًا.

بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث قبليًا، تم تفعيل أيقونتي التقويم البعدي لكلًا من: اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي، وبطاقة تقييم منتج التصميم التعليمي، ومقياس التفكير العلمي، علي مجموعات الدراسة التجريبية، وبذلك تم الانتهاء من تسجيل درجات المتعلمين في كشوف الرصد تمهيدًا لإجراء العمليات الإحصائية والحصول علي النتائج بعديًا، كما تم تطبيق مقياس الانخراط بعديًا من خلال رصد حجم المشاركات والتفاعلات ومستوي الرضا لكل طالب داخل المجموعات.

٧. معالجة البيانات إحصائيًا.

علي ضوء متغيرات البحث التي يعكسها التصميم التجريبي للبحث، تمت المعالجة الإحصائية وذلك بالاستعانة ببرنامج الحزم الإحصائية (SPSS) كما يلي: أسلوب تحليل التباين (أحادي الاتجاه) One Way Analysis of Variance وذلك لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث في أدوات البحث (اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي، وبطاقة تقييم منتج التصميم التعليمي، ومقياس التفكير العلمي)، وذلك قبل إجراء التجربة الأساسية، أسلوب تحليل التباين (ثنائي الاتجاه) Two – Way Analysis of Variance، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الست بعديًا لأدوات البحث، كما تم استخدام اختبار شيفية Scheffe لتحديد اتجاه الفروق بين مجموعات الدراسة للمقارنات البعدية لأدوات البحث في حالة التفاعل.

تاسعًا: الإجابة عن أسئلة البحث وعرض نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات:

أولًا: الإجابة عن السؤال الأول. ينص السؤال الأول علي: " ما المهارات الأساسية للتصميم التعليمي وتطبيقاته في تصميم البرامج التعليمية وإنتاجها واللازمة للطلاب عينة البحث؟". وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل إلي قائمة المهام في

صورتها النهائية وهي تتكون من ثلاث مهام أساسية تندرج تحتها (٢٣) ثلاثة وعشرون مهارة فرعية. تم استخدام أسلوب تحليل المهام، وذلك بهدف تقديم وصف منطقي لكل خطوة من خطوات المهارة، بحيث يتم تقسيم المهارات إلي مهام أساسية، ومن خلال الاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التي تناولت موضوعات التصميم التعليمي وهي كالتالي: محمد عطية خميس (٢٠٠٣أ)، إيمان عبد العاطي الطران (٢٠٠٩)، جاجنون، وكولاي (Gagnon & Collay, 2010, p.118)، حمدي أحمد عبد العزيز، فاتن عبد المجيد فودة (٢٠١١، ص ٢٩)، تم تحليل المهام الأساسية لمهارات تصميم التعليمي الملائمة لطلاب عينة البحث وهي: عمليات التحليل، عمليات التصميم، عمليات التطوير والتقويم، ولكل مهمة مجموعة من المهام الفرعية، وتم عرض قائمة المهارات علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد جاءت نتائج التحكيم علي القائمة بنسبة صحة تحليلها واكتمالها أكثر من (٨٣%).

ثانيًا:الإجابة عن السؤال الثاني. ينص السؤال الثاني علي: " ما المهارات الأساسية للتفكير العلمي وتطبيقاته في التعلم اللازمة للطلاب عينة البحث؟" وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال سابقًا في إعداد أدوات البحث، بوضع مقياس للتفكير العلمي المرتبط بالمفاهيم التكنولوجية في مجال استخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي في التعليم والتعلم في قياس مهاراته لدي طلاب الدراسات العليا شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، وقد بلغ عدد عبارات المقياس (٣١) تمرينًا موزعة بالتساوي علي المهارات المتضمنة في المقياس.

ثالثًا: الإجابة عن الأسئلة: (الثالث، الرابع، الخامس). قد تمت الإجابة عن هذه الأسئلة باستخدام المعالجات الإحصائية في درجات أدوات البحث في قياس المعالجات للمتغيرات التابعة فيما يتعلق بـ (اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي، وبطاقة تقييم منتج التصميم التعليمي، ومقياس التفكير العلمي) بالإضافة إلي قياس الانخراط في بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google علي النحو التالي:

١. الإحصاء الوصفي لنتائج البحث في التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي.

تم معالجة نتائج البحث إحصائيا باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية SPSS في المجموعات الأربعة بالنسبة بالتحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول.٧ يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول.٧ المتوسط والانحراف المعياري لدرجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيل الجانب المعرفي المرتبط بالمهارات التصميم التعليمي

المتغير		إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني		المجموع
		الفردي	الجماعي	
وجهتي الضبط	داخلي	م= ١٢.١٠	م= ١٥.٢٥	م= ١٣.٧٦
		ع= ٠.٩٢	ع= ٢.٤٩	ع= ٣.٤١
		ن= ١٠	ن= ١٠	ن= ٢٠
	خارجي	م= ١١.٤٠	م= ١٩.٩٠	م= ١٥.٦٥
		ع= ١.٠٧	ع= ٠.٧٤	ع= ٠.٩٠
		ن= ١٠	ن= ١٠	ن= ٢٠
المجموع		م= ١١.٧٥	م= ١٧.٥٧	م= ١٧.٨
		ع= ٠.٩٩	ع= ١.٦١	ع= ٢.٨٦
		ن= ٢٠	ن= ٢٠	ن= ٤٠

باستقراء البيانات الواردة بجدول.٧ يتضح أن متوسطي درجات الكسب بالنسبة لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) متفاوتة فيما بينها في درجات المجموعات التجريبية، حيث بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة العصف الذهني الإلكتروني الفردي (١١.٧٥) وبلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة العصف الذهني الإلكتروني الجماعي (١٧.٥٧)، مما يدل علي أن هناك فرق واضح بين متوسطي درجات الكسب بالنسبة لطلاب مجموعتي العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، وفي إطار التفاعل بين متغيرات البحث المستقلة من ناحية وجهتي الضبط (داخلي مقابل خارجي) وإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل المعرفي لمهارات التصميم لمجموعة الضبط الداخلي التي تستخدم العصف الذهني الإلكتروني الفردي (١٢.١٠) مقابل متوسط (١٥.٢٥) في مجموعتي العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، وبلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة الضبط الخارجي في العصف الذهني الإلكتروني الفردي (١١.٤٠)، مقابل متوسط (١٩.٩٠) في العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، تظهر النتائج اختلاف المتوسطات لصالح

وجهة الضبط الخارجية مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي استنادًا إلي البيانات الواردة بالجدول السابق.

٢. عرض النتائج الاستدلالية للتحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي وتفسيرها في ضوء فروض البحث المتعلقة بها.

يوضح الجدول التالي نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة للتحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي.

جدول.٨ نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني ووجهتي الضبط علي التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي للطلاب عينة البحث

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (أ)	٢٤٣٢.٢٠٦	١	٢٤٣٢.٢٠٦	٩٦.٠٧١	*
وجهتي الضبط (ب)	٧٧٣.٣٢٥	١	٧٧٣.٣٢٥	٦٧.١٩٠	*
التفاعل بين (أxب)	١٥٦.٦٥٧	١	١٥٦.٦٥٧	٨.٤٦٣	*
تباين الخطأ	١٣٣٦.٩٢٨	٣٦	١٣.١٦٣	.....	.....
التباين الكلي	٥٦٩٩.١١٦	٣٩	.....	.....	.....

* دالة عند مستوي ≤٠.٠٥

وباستخدام نتائج جدول.٨ يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث؛ والتفاعل بينهما علي ضوء مناقشة الفروض المرتبطة بها وهي كالتالي:

الفرض التجريبي الأول. الذي ينص علي: " يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي ترجع للأثر الأساسي لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) في بيئة +Google." وباستقراء النتائج الواردة في جدول.٨ ، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطي درجات الكسب في التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي نتيجة للتأثير الأساسي في اختلاف لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) لصالح إستراتجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، وهذا يتوافق مع صحة الفرض التجريبي الأول. ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض علي النحو التالي:

مما سبق يستنتج أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي هي الأفضل في تأثير المحتوي عبر بيئة العصف الذهني الإلكتروني، مما تعد من

أنسب الاستراتيجيات التي تستخدم في إكساب الطلاب المعارف المتعلقة بمهارات التصميم التعليمي"، ولذلك من خلال المشاركة الجماعية للأفراد وفقًا لدور كل منهم في هذه الإستراتيجية. وفي ذات الإطار يمكن تفسير الأسباب التي دلت علي هذه النتيجة إلي:

أتاح العصف الذهني الإلكتروني الجماعي الفرصة للمتعلم في التواصل الاجتماعي مع أقرانه من خلال التشارك في الآراء حول المحتوي العلمي، مما انعكس بالطبع علي المستوي المعرفي الخاص بالمتعلم؛ حيث يتكون المحتوي المقدم في معظمه من مهارات معرفية تحتاج من الطالب إعمال العمليات المعرفية العليا لديه كالتركيب والتحليل والتقويم والإبداع، لذلك اعتمد الطلاب بشكل أساسي علي رأي الآخرين والمصمم التعليمي/الباحث في المشاركة بتبادل المعلومات وأخذ الآراء في تحديد طبيعة أنشطة التصميم التعليمي وتنفيذها، وهذا ما دفع إلي الانتماء إلي إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، علي عكس إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي الذي يكون فيه المتعلم أقل تواصلًا مع أقرانه. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه دراسة كل من ميشال (Michael, 2005)، شين وإميلي (Chen, C. & Emily, F., 2011).

فضلًا إلي الاعتماد الإيجابي المتبادل بين الطلاب من خلال توزيع العمل فيما بينهم أتاح تكوين صورة كاملة عن المفهوم المطلوب تعلمه، وهذا يتفق مع دراسة أحمد فهيم بدر (٢٠١٤) في أن العمل في مجموعات يتيح تشارك المتعلمين معًا في دراسة البرنامج التعليمي، مما يؤدي إلي استفادة المتعلمين من المعلومات والخبرات لدي المتعلمين الآخرين، كما تتيح الإستراتيجية الفرصة للمتعلم من أجل أن يعكس تفكيره من خلال تقديم أفكاره في جو يسوده الأمن وحرية التعبير الذي يعتبر عنصر أساسي مكون لمهارات التصميم التعليمي.

كما تشير هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي إلي أن الأثر الأساسي لإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي أدي إلي إدراك طالب إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي أن نجاح مجموعته يتوقف علي نجاحه في القيام بدوره داخل الجماعة ولن تنجح المجموعة إذا أخل بدوره، وبالتالي فهو يجتهد ليتقن مهمته. مما يكسب المجموعة ككل التعلم المطلوب وتزداد دافعيتهم للإنجاز، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه ميسر حمدان عودات (٢٠٠٦)، فتحي رزق عبيد (٢٠٠٠)، عماد يوسف سعد (٢٠٠١) أن نجاح مجموعة العصف الذهني الإلكتروني يتوقف علي الجهد الذي يبذله المتعلم من أجل إنجاحها. كذلك اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة فوغان، جاريسون (Vaughan, N. & Garrison, R., 2006)، والتي أشارت إلي نجاح إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي، وذلك من خلال تحقيق التوقعات الشخصية للطلاب، وتنمية كفاءتهم الذاتية، وملاحظة تحسن السيطرة علي توجيه سلوك الطلاب.

وبذلك قدم التعلم بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي تعلمًا تفاعليًا نشطًا متعدد الأنماط يتضمن مزيدًا من التفاعل مع المحتوي من خلاله بيئة (+Google) ومع الزملاء والمعلم من خلال أدوات الاتصال عبر الإنترنت والتي كان من الصعب إتاحتها في ظل الطريقة التقليدية التي تنفذ في إطار الساعات الرسمية للمقرر.

يري الباحث أن تفوق إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي علي إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي يرجع إلي ما تتيحه هذه الإستراتيجية للطالب في المشاركة بشكل فعال في اختيار الأنشطة والتطبيقات الملائمة لتحقيق أهداف التعلم بين المصمم/الباحث وبين الأقران، مما أدي إلي زيادة دافعية الطلاب نحو مشاركة فعالة وفاعلة في أنشطة التعلم وهذا ما أكدت عليه توجهات عديد من نظريات التعلم منها نظرية معالجة المعلومات " Information Processing Theory"، ونظرية العزو أو السمات "Attribution Theory"، ونظرية الدافعية "Motivation Theory" التي أكدت علي أن مشاركة وتحكم الطلاب في التعلم سوف يزيد كل من الدافعية والمواءمة لموضوع التعلم، وأيضًا توقعات المتعلمين للنجاح في تحقيق نواتج التعلم المختلفة، وبالتالي مزيد من المشاركة في أنشطة التعلم.

الفرض التجريبي الثاني. الذي ينص علي: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي ترجع للأثر الأساسي لوجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) في بيئة +Google."، وباستقراء النتائج في جدول.٧ يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطي درجات الكسب في التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي نتيجة الاختلاف في وجهة الضبط ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول.٧ ليتبين أن المتوسط الأعلي جاء لصالح المجموعة التجريبية التي تضم طلابًا ذوي الضبط الخارجي حيث جاء متوسط درجات الكسب لها (١٩.٩٠) أما المجموعات التي تضم طلاباً ذوي الضبط الداخلي، جاء متوسط درجات الكسب لها (١٥.٢٥)، وجاءت المتوسطات مرتفعة نسبيًا بالنسبة للمجموعات التي تدرس بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقارنة بمتوسطات درجات الكسب للمجموعتين التجريبيتين التي تدرس بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي التي تضم طلابًا ذوي الضبط الداخلي، وبالتالي يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي يرجع للأثر الأساسي لوجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) في بيئة +Google لصالح الطلاب ذوي الضبط الخارجي."

وبالتالي تم الاتفاق علي صحة الفرضية الثانية للبحث الحالي،

وتشير هذه النتيجة إلي أن الطلاب ذوي الضبط الخارجي كانوا أكثر إيجابية مقارنة مع الطلاب ذوي وجهة الضبط الداخلي، ويظهر من ذلك إلي أن الطلاب عينة البحث يفتقرون إلي الخبرة الأكاديمية في مهارات التصميم التعليمي، مما يجعلهم غير قادرين علي الاعتماد علي ذواتهم الداخلية في اتخاذ القرار بشان تصميم برامج في ضوء مهارات التصميم التعليمي الجيدة، ومن هنا ظهر التوجيه الخارجي في تبادل المعلومات بشأن تعلم المحتوي العلمي المقدم لهم، ومن الممكن أن تظهر وجهة الضبط الداخلية لديهم بشأن ما يتوفر لديهم خبرة ومعلومات في موضوعات أخري تعتمد علي خبرتهم في ذلك فيكونوا قادرين علي اتخاذ القرار بما يتوفر لديهم من المعلومات والخبرة بهذا الشأن خاصة أنهم طلاب يافعين يعملون علي إجراء دراسات تكميلية عليا لدرجتي الماجستير والدكتورة، وخاصة أن المتوسطات لم تكون مرتفعة بالنسبة الكافية التي تدعم وجهتم الخارجية بشكل كلي؛ وهذا يأتي في إطار تدعيم مبررات مشكلة البحث الحالي وهذه النتيجة تختلف مع نتائج دراسة كلًا من: عبد العليم أحمد عبد العليم (٢٠٠٥)، دراسة إبراهيم مبروك إبراهيم (٢٠٠٨) واللذان أشارت نتائجهما إلي تفوق الطلاب ذوي وجهة الضبط الداخلية علي الطلاب ذوي وجهة الضبط الخارجية في التعامل مع برامج الوسائط المتعددة.

عليه وجد الباحث أن الأفراد ذوي الضبط الخارجي قد لا يجدون صعوبة في تعلم مهارات التصميم التعليمي وتطبيقاتها بجانبيها الأدائي والمعرفي من خلال بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google علي التعلم التشاركي باستخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي؛ حيث يتصف أفراد هذه البيئة عمومًا بالايجابية وقلة المشاركة، وهذا ما اتضح من المشاركات الخاصة بهم مقارنة بالأفراد ذوي الضبط الداخلي، وهذا يتفق مع ما جاءت به دراسة وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي كامل (٢٠١٢) من نتائج مؤكدة لذلك.

الفرض التجريبي الثالث. الذي ينص علي: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي ترجع لأثر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهتي الضبط (الداخلي مقابل الخارجي)"، وباستقراء النتائج في جدول.٧، جدول.٧، يتضح أن هناك فروقًا دالة إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) فيما بين متوسطات درجات الكسب في التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للمهارات التصميم التعليمي نتيجة التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) ووجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي). وبالتالي تم الموافقة علي الفرضية الثالثة. ولتحديد

موضع هذه الفروق تم استخدام أسلوب المقارنات البعدية وهو أسلوب توكي للفرق الدال الصادق Turkey's Honestly Significant Difference (H. S. D.) لأن حجوم الخلايا/المجموعات متساوية، ولأنها تستطيع بدقة التوصل لأقل فرق بين أي متوسطين، جدول.٩ يوضح المقارنات الثنائية للتعرف علي موضع هذه الفروق بين المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل الثنائي بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني ووجهتي الضبط.

جدول.٩ المقارنة الثنائية بين المجموعات الأربع الناتجة عن التفاعل الثنائي بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني ووجهتي الضبط في التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي

مصدر التباين	المتوسطات	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط خارجية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط داخلية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط داخلية
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية	١٩.٩٠		*		*
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط خارجية	١٨.٧٥			*	*
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط داخلية	١١.٤٠				
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط داخلية	١٥.٢٥				*

(*) دالة عند ≤ ٠.٠٥ لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلي

بمراجعة البيانات الواردة بجدول.٨ يتضح أنه يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة

≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي ترجع لأثر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهتي الضبط (الداخلي مقابل الخارجي) لصالح مجموعتي إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع الضبط الخارجي، كذلك كان هناك فرق دال إحصائيًا بين إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع الضبط الداخلي، ويمكن تفسير نتائج الفرض الثالث علي النحو التالي؛ حيث تشير هذه النتيجة إلي ذات الأسباب التي ذكرت في تفسير الفرض الثاني، نظرًا لأن النتائج تحمل ذات التوجهات؛ حيث تفوقت المجموعتين التي تضم الطلاب ذوي الضبط الخارجي مقارنة بالمجموعتين التي ضمت الطلاب ذوي الضبط الداخلي مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، هذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة إبراهيم مبروك إبراهيم (٢٠٠٨) والتي أشارت نتائجها لوجود تفاعل بين أسلوبي التحكم (تحكم المتعلم، تحكم البرنامج) ووجهة الضبط (داخلية، خارجية) لصالح "وجهة الضبط الخارجي" مع البرنامج الذي يستخدم "نمط تحكم المتعلم في عرض نوع الأمثلة. وهذه النتيجة تختلف مع نتائج دراسة عبد العليم أحمد عبد العليم (٢٠٠٥) التي أشارت نتائجها لعدم وجود تأثير للتفاعل بين أسلوبي التحكم (تحكم المتعلم، وتحكم المتعلم مع الإرشاد) ووجهة الضبط (داخلية، وخارجية) في اختبار تحصيل الجوانب المعرفية وبطاقة ملاحظة أداء الطلاب للمهارات المرتبطة بالبرنامج.

٣. عرض النتائج الوصفية لمهارات التصميم التعليمي.

تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لمهارات التصميم التعليمي، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، جدول.٩ يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول.١٠ المتوسطات والانحرافات المعيارية لبطاقة مهارات التصميم التعليمي

المتغير		إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني		المجموع
		الفردي	الجماعي	
وجهتي الضبط	داخلي	م=١٩.٩٥	م= ٢٧.١٦	م= ٢٣.٥٥
		ع=١.٦٩	ع=٣.١٤	ع= ٢.٤١
		ن= ١٠	ن= ١٠	ن= ٢٠
	خارجي	م= ٢٥.١٤	٣٥.٠٠	م= ٣٠.٠٧
		ع= ٢.٦٢	٢.٧٧	ع= ٢.٦٩
		ن= ١٠	ن= ١٠	ن= ٢٠
المجموع		م= ٢٢.٥٤	م= ٣١.٠٨	م= ٢٦.٨١
		ع= ٤.٣١	ع= ٥.٩١	ع= ٥.١١
		ن= ٢٠	ن= ٢٠	ن= ٤٠

يوضح جدول.١٠ نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربعة بالنسبة لمهارات التصميم التعليمي، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن متوسطي درجات الطلاب بالنسبة لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) متفاوتة نسبيًا فيما بينها، حيث بلغ متوسط درجات طلاب مجموعة العصف الذهني الإلكتروني الفردي (١٩.٩٥) وبلغ متوسط درجات طلاب مجموعات العصف الذهني الإلكتروني الجماعي (٢٧.١٦)، مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات الطلاب لإستراتجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي لصالح إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، بينما كان هناك فرق واضح بين متوسطي درجات الطلاب بالنسبة لوجهة الضبط (داخلي مقابل خارجي) حيث بلغ متوسط درجات الطلاب لمجموعة الضبط الداخلي (٢٣.٥٥) وبلغ متوسط درجات الطلاب لمجموعة الضبط الخارجي (٣٠.٠٧)، ويلاحظ من البيانات الواردة وجود اختلاف بين متوسطات المجموعات الأربعة في إطار التفاعل بينها وهي كما يلي العصف الذهني الإلكتروني الفردي مع وجهة ضبط داخلية بلغ متوسطها (١٩.٩٥)، العصف الذهني الإلكتروني الفردي مع وجهة ضبط خارجية بلغ متوسطها (٢٥.١٤)، العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع وجهة ضبط داخلية بلغ متوسطها (٢٧.١٦) العصف

الذهني الإلكتروني الجماعي مع وجهة ضبط خارجية بلغ متوسطها (٣٥.٠٠)، وبالتالي يكون أثر التفاعل لصالح تأثير إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع وجهة الضبط الخارجية.

٤. عرض النتائج الاستدلالية لبطاقة مهارات التصميم التعليمي وتفسيرها في ضوء فروض البحث المتعلقة بها.

يوضح الجدول التالي نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة لمهارات التصميم التعليمي.

جدول.١١ نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني ووجهتي الضبط علي مهارات التصميم التعليمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (أ)	٢٤٦٠٢٧.٣٨	١	٢٤٦٠٢٧.٣٨	٩٧٧.٧٧٠	*
وجهتي الضبط (ب)	٢٠٣٤.٩٤	١	٢٠٣٤.٩٤	٢٦.٩٤	*
التفاعل بين (أxب)	١٥٦.٦٥	١	١٥٦.٦٥	٨.٤٦٣	*
تباين الخطأ	٢١١٤.٦٨	٣٦	٢٥١.٦٢	.....	.....
التباين الكلي	١٢٤١٠٩.٤٨	٣٩	.....	.....	.....

* دالة عند مستوي ≤٠.٠٥

وباستخدام النتائج الواردة بجدول.١١ يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث؛ والتفاعل بينهما، علي ضوء مناقشة الفروض التجريبية التالية:

الفرض التجريبي الرابع: يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم منتج مهارات التصميم التعليمي ترجع للأثر الأساسي لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) في بيئة +Google."، باستقراء النتائج في جدول.١٠ يتضح أنه هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطي درجات أداء الطلاب لمهارات التصميم التعليمي نتيجة للتأثير في استخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) لصالح المجموعة التي تدرس باستخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي في تنمية مهارات التصميم التعليمي، وبناءًا عليه تم قبول الفرض التجريبي الرابع، ويمكن تفسير هذه النتائج علي النحو المبين في تفسير الفرض التجريبي الأول، بالاضافة إلي:

تشير هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي إلي أن الأثر الأساسي لإستراتيجية العصف الذهني

الإلكتروني الجماعي يتيح سعة ومرونة عند تصميم برامج التعلم وإنتاجها التي تركز بصفة خاصة علي مهارات التصميم التعليمي؛ وفي ذات الإطار باعتبار أن عمليات التصميم التعليمي يتضمن عمليات مركبة هذه العمليات تشتمل علي مراحل منفردة، منها: خطوات وإجراءات منظمة تستوجب المشورة والتقنين لها، ونظرًا لذلك تتيح إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي هذه الخصية في تبادل ومشاركة المعلومات بين أفراد العينة، مما يؤدي إلي استفادة الطلاب من المعلومات والخبرات التي لديهم وبعضهم البعض، كما تتيح الإستراتيجية الفرصة للطالب من أجل أن يعكس تفكيره من خلال تقديم أفكاره في جو يسوده الأمن وحرية التعبير.

كما أتاحة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي الفرصة للمتعلم في التواصل الاجتماعي مع أقرانه من خلال التشارك في الآراء حول المحتوي العلمي؛ مما انعكس بالطبع علي المستوي الأدائي الخاص بمهارات التصميم التعليمي؛ علي عكس إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي الذي يكون فيه المتعلم أقل تواصلًا مع أقرانه. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه دراسة كلًا من كولب، ماكرثي (Kolb, D & McCarthy, B., p.13:15)، شين وإميلي (Chen, C. & Emily, F., 2001).

كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة: علي محمد جميل (٢٠٠٤)، وضحي حباب عبد الله (٢٠٠٢)، محمد بن طالبان بن مسلم (٢٠٠٢)، في وجود أثر في استخدام العصف الذهني عبر الإنترنت في تنمية مهارات التعلم، وتوصلت النتائج المتعلقة بالدراسات السابقة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة العصف الذهني الإلكتروني، وأشارت النتائج إلي أن الأفراد أكثر إنتاجًا لمهارات التعلم عندما يعملوا بشكل مستقل، وأن كم الأفكار يقل عندما يعملوا في مجموعات، لذا يقترح نظام للتفاعل عبر الويب لتدعيم العمل في مجموعات يعتمد علي أساليب التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة في تدعيم تفاعل المجموعات من خلال العصف الذهني الإلكتروني في تنمية أساليب وعمليات التعلم المختلفة.

وفي ذات السياق توجد العديد من الدراسات التي تدعم فاعلية إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي في مبادئها العامة وعلاقتها بتنمية المهارات التعليمية: منها دراسة كلًا من: دعاء محمد سيد (٢٠١٥). هنادي محمد أنور (٢٠١٥). رشا السيد صبري (٢٠١٤)، ميسر حمدان عودات (٢٠٠٦)، راشد أحمد علي (٢٠٠٥)، وضحي بنت حباب بن عبد الله (٢٠٠٢)، مريم محمد عايد (٢٠٠٨)، توصلت في مجملها إلي وجود دلالة إحصائية في تنمية جميع مهارات التعلم، كما أظهرت تفوق المجموعات التجريبية التي درست بالعصف الذهني الإلكتروني علي المجموعات الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في أدائها البعدي مقارنة بأدائها القبلي.

كما تتفق مع دراسة عبد الوهاب هاشم سيد

(٢٠٠٦، ٧٥)، رشا السيد صبري (٢٠١٤، ٣) في أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني تستخدم بها المستحدثات التكنولوجية المبتكرة لمساعدة الطلاب في توليد الأفكار بفاعلية أكثر من العصف الذهني اللفظي/التقليدي؛ لما تتمتع به من خصائص منها: في أنها تتيح للمعلمين فرصة تتبع تدفق الأفكار وطرق سير الفكرة في أذهان المتعلمين، كما أنها تساعد في التعامل مع هذه الإستراتيجية وفق أساليب التعليم المختلفة، وفيها يتم مساعدة الطالب بما توفره المستحدثات التكنولوجية المبتكرة من إمكانيات ليتمكن الطالب من توليد أفكار بما يتوافق مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي. (زكريا الشربيني، يسرية صادق، ٢٠٠٢، ١٨٨؛ مدحت أبو النصر، ٢٠٠٤، ١٥٣)

كما كان الاستناد إلي الأسس الفلسفية والنظرية التي تقوم عليها إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي (Kurby, C.A. & Zacks, J.M., 2010, 24) المتمثلة في: نظرية التعلم البنائي المعرفي. التي تؤكد علي أن المعرفة تبني من خلال بناء المتعلم معارفه بنفسه بالتفاعل مع المحتوي التكنولوجي عبر بيئة +Google، نظرية التعلم للإتقان؛ تعتبر هذه النظرية أساس إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي، فهي لا تسمح بأن يقل مستوي الأداء في كل مهارة عن المستوي الاتقاني المطلوب الذي يسمح بأداءات متميزة. علي أساس أن فشل المتعلم فرديًا في الوصول لهذا المستوي يعني الحاجة إلي إعادة تعلمه حتي يرتفع مستواه لدرجة الإتقان المطلوبة لأداء المهارة؛ وتساعد بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google علي تحقيق ذلك من خلال تناول كل موضوع تعليمي لفكرة أو مهارة صغيرة مدعومة بمصادر تعلم؛ بحيث لا تسمح للمتعلم بالانتقال من موضوع تعليمي لموضوع آخر إلا بعد التأكد من إتقان الموضوع السابق، وذلك ينسجم مع متطلبات التصميم التعليمي وتكوين مبادئ التفكير العلمي علي أسس سليمة نابعة من إتقان الطالب لما تعلمه.

كما تتفق النتائج مع الأسس الفلسفية والنظرية التي تقوم عليها إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي؛ حيث يشير محمد عطية خميس (٢٠٠٣أ، ص٣٩)، في أن نظرية التعلم البنائية الاجتماعية تساعد في التفاعل الموقفي بين المتعلمين معًا لأنها تعتمد علي توزيع دور كل متعلم في الإطلاع علي المعلومات وتحليلها ومناقشتها في جو يسوده التعاون البناء والذي يؤدي إلي نتائج موثوقة بها، ويأتي مدخل التعلم التشاركي في تحقيق مبدأ العمل الجماعي الذي يعتمد هذا المدخل التعليمي علي التشارك الجماعي للمتعلمين في القيام بمهام تعليمية مشتركة؛ حيث يشير إيكازا، بيريز (Icaza, J., Perez. M., 2005) أن التشارك يسهم في بناء المعرفة العلمية والعملية بالاشارة تنمية المهارات عن طريق المشاركة الجماعية في تفسير المهام المختلفة، وهذا يحقق التفاعل والاعتماد الإيجابي المتبادل بين أفراد المجموعة، المسؤولية الفردية، الثواب

الجماعي.

كما تتفق النتائج مع ما أظهرته نتائج دراسة شين، إميت (Chen, C. & Emity, F., 2011)إلي فاعلية إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقارنة باستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي علي تنمية المهارات العملية في موضوعات التعلم، وعلي العكس أظهرت دراسة فوستر، بينايك (Foster, G. & Penic, J. 2009) فاعلية إستراتيجية العصف الإلكتروني الجماعي مقابل إستراتيجية العصف الإلكتروني الفردي

الفرض التجريبي الخامس: الذي ينص علي: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم منتج لمهارات التصميم التعليمي ترجع للأثر الأساسي لوجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) في بيئة +Google."، وباستقراء النتائج في جدول. ١٠ يتضح أنه هناك فرقا دال إحصائيًا فيما بين متوسطي درجات أداء الطلاب لمهارات التصميم التعليمي نتيجة الاختلاف في وجهة الضبط، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول.٩ ليتبين أن المتوسط الأعلي جاء لصالح المجموعة التجريبية التي تضم طلابًا ذوي الضبط الخارجي حيث جاء متوسط درجاتها (٣٥.٠٠) أما المجموعة التي تضم طلاباً ذوي الضبط الداخلي جاء متوسط درجاتها (٢٧.١٦)، وبناءًا عليه تم الموافقة علي صحة الفرضية الخامسة، ويمكن تفسير هذه النتيجة علي النحو التالي؛ حيث تشير هذه النتيجة إلي أن الطلاب ذوي الضبط الخارجي كانوا أكثر إيجابية مقارنة مع الطلاب ذوي الضبط الداخلي مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي بصفة عامة وإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي بصفة خاصة، ويرجع الباحث هذه النتيجة لذات الأسباب التي ذكرت في تفسير الفرض الثاني والدراسات المرتبطة بمستوي الاتفاق والاختلاف لتلك النتيجة، نظرًا لاتفاق التوجهات التي أدت لهذه النتيجة من وجهة نظر الباحث وارتباط التفسير بخصائص فئتي وجهة الضبط موضع البحث الحالي.

الفرض التجريبي السادس: الذي ينص علي: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات الكسب لطلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم منتج مهارات التصميم التعليمي ترجع لأثر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهتي الضبط (الداخلي مقابل الخارجي)."، وباستقراء النتائج في جدول.١١ يتضح أنه هناك فروقًا دالة إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) فيما بين متوسطات درجات أداء الطلاب للمهارات التصميم التعليمي نتيجة التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) ووجهة الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي)، وبالتالي تم الموافقة علي صحة الفرض التجريبي السادس للبحث الحالي،

ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال مراجعة البيانات الواردة في جدول.٩ في التفاوت النسبي لمتوسطات درجات الطلاب عينة البحث بين الإستراتيجيتين في تنمية مهارات التصميم التعليمي؛ حيث لا يمثل فارق كبير ليتم الحكم بشكل قاطع علي أثر إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي في معالجة متغيرات البحث بشكل منفرد عن إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي، وكذلك يظهر ذات الشأن بالنسبة للطلاب ذوي وجهة الضبط الداخلية والخارجية؛ وهو الأمر الذي يتيح سعة ومرونة في استخدام كلا الإستراتيجيتين مع الأفراد ذوي وجهتي الضبط عند تصميم برامج التعلم وإنتاجها التي تركز بصفة خاصة علي تعلم المهارات؛ وعليه ظهر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) ووجهتي الضبط (الداخلي مقابل الخارجي) في مهارات التصميم التعليمي.

هذه النتيجة تختلف مع نتائج دراسة عبد العليم أحمد عبد العليم (٢٠٠٥) التي أشارت نتائجها إلي عدم وجود تأثير للتفاعل بين أسلوبي التحكم (تحكم المتعلم الذي يرجع إلي إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي، وتحكم المتعلم مع الإرشاد المتصل بخصائص إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي) ووجهة الضبط (داخلية، خارجية) في بطاقة ملاحظة أداء الطلاب للمهارات المرتبطة بالبرنامج، كما تتفق مع نتائج دراسة إبراهيم مبروك إبراهيم (٢٠٠٨) والتي أشارت نتائجها لوجود تفاعل بين أسلوبي التحكم (تحكم المتعلم الذي يرجع إلي إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي، وتحكم البرنامج) ووجهة الضبط (داخلية، خارجية) لصالح "وجهة الضبط الخارجي" مع البرنامج الذي يستخدم نمط تحكم المتعلم في عرض نوع الأمثلة، كما تتفق مع دراسة إيمان محمد إحسان (٢٠١٢). في تأثير تصميمين للتفاعل في محررات الويب التشاركية يرجع لأسلوب التشارك الجماعي دون الفردي في بناء المعرفة وتنمية مهارات التصميم التعليمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم بمرحلة الدراسات العليا.

كما تجدر الإشارة إلي أن من أهم الأسباب التي أدت إلي التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني للبحث الحالي في إطار تفاعلهما مع وجهتي الضبط قد يرجع إلي تقديم التغذية الراجعة والدعم والتعزيز الإيجابي علي مدار فترة تنفيذ الأنشطة لكل المجموعات التجريبية علي حد سواء، وقد أدي ذلك إلي تحقيق الطلاب ذوي الضبط الخارجي مستو متفاوت للطلاب ذوي الضبط الداخلي فيما يتعلق بالمهارات؛ حيث يتميز الأفراد ذوي الضبط الخارجي بمهارات نوعية لا تتوافر لذوي الضبط الداخلي، وهذا يتجسد أن مهارات التصميم التعليمي تستوجب التأني والمرونة العقلية والمعرفية في إتمام مراحله المختلفة، وبالتالي هذا يتفق مع خصائص فئة الطلاب ذوي وجهة الضبط الخارجية؛ في أنهم غير مندفعين في الأداء اعتمادًا

علي انتظام التعزيز وهذا يفسر زيادة مشاركاتهم مقارنة بذوي الضبط الداخلي. ولمعرفة اتجاه الفروق ولصالح أي المجموعات تم استخدام اختبار شيفيه (Scheffe)، كما يتضح من جدول.١٢ في التالي:

جدول.١٢ نتائج اختبار Scheffe للكشف عن اتجاه الفروق بين متوسطات مجموعات الدراسة بين المجموعات الأربع الناتجة عن التفاعل الثنائي بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني ووجهتي الضبط في بطاقة مهارات التصميم التعليمي

مصدر التباين	المتوسطات	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط خارجية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط داخلية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط داخلية
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية	١٩.٧٥	*			*
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط خارجية	٢٤.٥		*		*
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط داخلية	١٣.٠٣	.....	.....	.....	.....
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط داخلية	١٨.٧٥				*

(*) دالة عند ≤ ٠.٠٥ لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلي

باستقراء نتائج الجدول السابق يتضح أن الفروق دالة إحصائيًا بين مجموعات البحث لصالح مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع وجهة الضبط الخارجية، كما يظهر من الجدول وجود فرق دال إحصائيًا بين مجموعات البحث لصالح مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مع وجهة الضبط الخارجية؛ كما يمكن ترتيب المجموعات؛ من حيث تأثير إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل الجماعي ووجهتي الضبط داخلية مقابل خارجية علي مهارات التصميم التعليمي في مجال الأداء والإنتاج علي النحو التالي: إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل ضبط خارجي، إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني

الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية، إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط داخلية، إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط خارجية، ومن ثم يظهر وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات في مهارات التصميم التعليمي يرجع للتأثير الاساسي للتفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهة الضبط (داخلي مقابل خارجي). هذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة دعاء محمد سيد (٢٠١٥). هنادي محمد أنور (٢٠١٥). رشا السيد صبري (٢٠١٤)، ميسر حمدان عودات (٢٠٠٦)، راشد أحمد علي الدوسري (٢٠٠٥)، ضحي بنت حباب بن عبد الله (٢٠٠٢)، مريم محمد عايد (٢٠٠٨)، إبراهيم مبروك إبراهيم (٢٠٠٨)، تختلف مع نتائج دراسة عبد العليم أحمد عبد العليم (٢٠٠٥) التي تمت الإشارة إليها سابقًا.

٥. عرض النتائج الوصفية لمقياس مهارات التفكير العلمي.

تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لمهارات التصميم التعليمي، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، جدول.١٣ يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول.١٣ المتوسطات والانحرافات المعيارية لمقياس مهارات التفكير العلمي

المتغير		إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني		المجموع
		الفردي	الجماعي	
وجهتي الضبط	داخلي	م= ٢٠.٥٦	م= ٢٧.٤١	م= ٢٣.٩٨
		ع= ٢.٤٦	ع= ١.٣٧	ع= ١.٩١
		ن= ١٠	ن= ١٠	ن= ٢٠
	خارجي	م= ٢٨.٣٤	م= ٣٥.٤٤	م= ٣١.٨٩
		ع= ١.٤٣	ع= ٢.١٢	ع= ١.٧٧
		ن= ١٠	ن= ١٠	ن= ٢٠
المجموع		م= ٢٤.٤٥	م= ٣١.٤٢	م= ٢٧.٨٧
		ع= ١.٩	ع= ١.٧٤	ع= ٢.٩٢
		ن= ٢٠	ن= ٢٠	ن= ٤٠

يوضح جدول.١٣ نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربعة بالنسبة لمهارات التفكير

العلمي، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن متوسطي درجات الطلاب بالنسبة لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) متفاوتة نسبيًا فيما بينها، حيث بلغ متوسط درجات طلاب مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي (٢٤.٤٥) وبلغ متوسط درجات طلاب مجموعتي إستراتيجية العصف الذهنى الإلكترونى الجماعي (٣١.٤٢)، مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات الطلاب لإستراتجيتي العصف الذهنى الإلكترونى الفردي والجماعي لصالح إستراتيجية العصف الذهنى الإلكترونى الجماعي، بينما كان هناك فرق واضح بين متوسطي درجات الطلاب بالنسبة لوجهتي الضبط (داخلي مقابل خارجي)؛ حيث بلغ متوسط درجات الطلاب لمجموعة الضبط الداخلي (٢٣.٩٨) وبلغ متوسط درجات الطلاب لمجموعة الضبط الخارجي (٣١.٨٩)، ويلاحظ من البيانات الواردة وجود اختلاف بين متوسطات المجموعات الأربعة في إطار التفاعل بينها وهي كما يلي: العصف الذهنى الإلكتروني الفردي مع وجهة ضبط داخلية بلغ متوسطها (٢٠.٥٦)، العصف الذهنى الإلكتروني الفردي مع وجهة ضبط خارجية بلغ متوسطها (٢٨.٣٤)، العصف الذهنى الإلكترونى الجماعي مع وجهة ضبط داخلية بلغ متوسطها (٢٧.٤١) العصف الذهنى الإلكترونى الجماعي مع وجهة ضبط خارجية بلغ متوسطها (٣٥.٤٤)، وبالتالي يكون أثر التفاعل لصالح تأثير إستراتيجية العصف الذهنى الإلكترونى الجماعي مع وجهة الضبط الخارجية.

٦. عرض النتائج الاستدلالية لمقياس مهارات التفكير العلمي وتفسيرها في ضوء فروض البحث المتعلقة بها.

يوضح الجدول التالي نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة لمهارات التصميم التعليمي.

جدول.١٤ نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين إستراتيجيتي العصف الذهنى الإلكترونى ووجهتي الضبط علي مهارات التفكير العلمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
استراتيجيتي العصف الذهنى الإلكترونى (أ)	٢٦.٠٦	١	٢٦.٠٦	٥.٤٢	*
وجهتي الضبط (ب)	١٩.٨٣	١	١٩.٨٣	٧.٧	*
التفاعل بين (أxب)	٢٨.٠٤	١	٢٨.٠٤	٥.٦١	*
تباين الخطأ	٣٠٦.٢٠	٣٦	٥.٦	.....	.....
التباين الكلي	٤٨٨و١٣	٣٩	.....	.....	.....

* دالة عند مستوي ≤٠.٠٥

وباستخدام النتائج الواردة بجدول.١٤ يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث؛ والتفاعل بينهما، علي ضوء مناقشة الفروض التجريبية التالية:

الفرض التجريبي السابع: الذي ينص علي: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير العلمي ترجع للأثر الأساسي لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) في بيئة +Google."، باستقراء نتائج الجدول.١٤ يتضح وجود فروق دالة إحصائيًا بين مجموعتي استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني "الفردي والجماعي" لصالح إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي؛ وهذا يتفق مع ما جاء في جدول.١٣؛ حيث بلغ متوسط درجات الطلاب في مجموعتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي (٢٤.٤٥) بينما بلغ متوسط درجات الطلاب في مجموعتي العصف الذهني الإلكتروني الجماعي (٣١.٤٢)، وهذا يشير إلي ارتفاع متوسطات المجموعات التي درست باستخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، وبناءًا عليه فكان هناك فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير العلمي ترجع إلي التأثير الأساسي لإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) باستخدام بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google. ترتب علي ذلك التأكد من صحة الفرضية السادسة للبحث الحالي. ويمكن تفسير هذه النتيجة علي النحو التالي:

يمكن إرجاع الأسباب التي أدت إلي هذه النتيجة لذات الأسباب الواردة في تفسير الفرض الأول، الرابع لأنها تحمل نفس التوجهات التي يناقشها الفرضان السابقان، بالإضافة إلي: أن عرض المحتوي التعليمي في صورة مشكلات تتحدي التفكير أثار انتباه الطلاب التي تستخدم إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، مما جعلهم يفكرون في إيجاد حلول لتلك المشكلات بتبادل ومشاركة الأفكار والمقترحات التي تعالج عدد من المشكلات التي يطرحها الباحث/المصمم. كما أتاحت المشاركة الايجابية في دراسة المحتوي إلي زيادة الدافعية للتعلم التي ساعدت علي اكتساب وتنمية مهارات التفكير العلمي، بينما طلاب المجموعات الذين يدرسون باستخدام استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي يتعاملون مع المحتوي التعليمي كما هو دون استثارة تفكيرهم لأن هناك العديد من المراحل والإجراءات التي يتضمنها التفكير تحتاج إلي النقاش وتبادل الآراء لتنقيحها والتوصل إلي حلول إبداعية خلاقة في معالجة المشكلات التي يواجهها الطلاب مجموعة البحث، وتتفق تلك النتيجة مع دراسة زينب حسن حامد (٢٠٠٨).

كما ساهمت إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي التي تعتمد علي قيام الطالب

بالاستماع والمشاهدة والمناقشة مع أقرانه في المجموعة ما ساعد علي تذكر ما سمعه وشاهده وبالتالي بناء أفكار علمية سليمة تعتمد علي بنية معرفية جيدة مليئة بالبيانات والمعلومات التي اكتسبها من حلقات النقاش وتبادل الآراء والمقترحات وصياغتها في صورة حلول منطقية عقلية يتبناها التفكير العلمي. مما أدي إلي ترسيخ المعلومات وتثبيتها في الذاكرة والاحتفاظ بها لفترة زمنية أطول وبالتالي في الاحتفاظ بالتعلم.

كما أتفقت النتائج مع ما أشار إليه محمد عطية خميس (٢٠٠٣أ، ص٣٩)، في أن نظرية التعلم البنائية الاجتماعية في إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي تعتمد علي توزيع دور كل متعلم في الإطلاع علي المعلومات وتحليلها ومناقشتها في جو يسوده التعاون البناء والذي يؤدي إلي نتائج موثوقة بها، ويأتي مدخل التعلم التشاركي في تحقيق مبدأ إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي الذي يعتمد هذا المدخل التعليمي علي التشارك الجماعي للمتعلمين في القيام بمهام تعليمية مشتركة؛ حيث يشير إيكازا، بيريز(Icaza, J., Perez. M., 2005) أن التشارك يسهم في بناء المعرفة العلمية عن طريق المشاركة الجماعية في تفسير المهام المختلفة، وهذا يحقق مبدأ التفكير العلمي المرتبط بحل المشكلات ومناقشة الأفكار والمقترحات التي يطرحها الطلاب عينة البحث الحالي؛ بالإضافة إلي تطوير مهارات التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين.

وتتحدد عناصر هذا المدخل في: التفاعل والاعتماد الإيجابي المتبادل بين أفراد المجموعة، المسؤولية الفردية، الثواب الجماعي.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة كوانتانا، رايزر، وآخرون (Quintana, C., Reiser, B. & et al, 2004) التي أشارت إلي أهمية الدعم الالكتروني واستخدام الاستراتيجيات التعليمية الإلكترونية والتدريسية في تقديم مساعدات تستثير العمليات العقلية لدي المتعلم وبين إستراتيجية العصف الذهنى الإلكتروني واحدة منها. ودراسة شين، مارسيديا Chen, S. Y &, Macredie, (R., 2010)، دراسة بيا (Pea, R., 2004) التي أظهرت فاعلية الدعم الإلكتروني التشاركي، خاصة مع الطلاب الذين يجدون صعوبة في أداء مهارات التفكير العليا بمفردهم، كما تتفق الدراسة مع دراسة هولتون، ديريك (Holton, Derek, 2006) التي أكدت علي أهمية تنمية مهارات التفكير العليا لدي طلاب التعليم الجامعي. كما تتفق مع ما أشارت إليه دراسة هناء محمد عبد الرحيم (٢٠٠٤) من أن برامج الوسائط المتعددة في البيئات الجماعية الاستكشافية والسلوكية تسهم في إكساب مهارات التفكير العلمي ولاسيما البيئات الاجتماعية مثل Google+.

وبناءًا علي ما سبق يظهر من خلال الدراسات والأدبيات التي تناولت استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي، الجماعي) التباين في نسبة الاتفاق والاختلاف علي أنسب استراتيجية يمكن

استخدامها في تنمية المعارف والمهارات المرتبطة بنواحي التعلم المختلفة، ومن هذا المنطلق أظهرت إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي، جماعي) مناسبتهما لعينة البحث الحالي في ضوء تنمية مهارات التفكير العلمى، لما يتميزا به كل منهما من خصائص تميزهما، وتدعما استخدامهما في بيئة "+Google"، خاصة في ظل تناقض النتائج التي أظهرت تباين في فاعلية إحدي الإستراتيجيتن فيما بينهما علي متغيرات وموضوعات بحثية متنوعة.

كما اتفقت النتائج مع دراسة علي محمد جميل (٢٠٠٤)، ضحي حباب عبد الله (٢٠٠٢)، محمد بن طالبان بن مسلم (٢٠٠٢) التى ذكرت أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكترونى من أهم الإستراتيجيات التي تساعد في تنمية أنواع عديدة من التفكير، وذلك لما تتمتع به من خصائص تجعل منها طريقة فعالة في تنمية مهارات التفكير؛ حيث ترتقي بالتدريس بأسلوب جذاب وإبداعي يعمل علي تنمية التفكير النشط والذي من خلاله ينقل الأسلوب التقليدي للتدريس القائم علي الحفظ الآلي للمعلومات والذي يركز علي القول اللفظي إلي مستويات أرقي من التفكير المبدع المتعلق بموضوعات متكاملة أكثر رقيًا وملائمة في هذا العصر الذي تراكمت فيه المعلومات، كا أظهرت وجود أثر في استخدام العصف الذهني عبر الانترنت فى مجموعات أو بشكل فردى في تنمية التفكير، وتوصلت النتائج المتعلقة بالدراسات السابقة إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة العصف الذهني الالكتروني في تنمية التفكير، وأشارت النتائج إلي أن الأفراد أكثر إنتاجًا للأفكار عندما يعملوا بشكل مستقل بما يتناسب مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي ووجهة الضبط الداخلية، وأن كم الأفكار يقل عندما يعملوا في مجموعات وهذا يتفق مع إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي ووجهة الضبط الخارجية.

مما سبق يتضح أن إستراتيجة العصف الذهني الإلكتروني تعتمد علي توليد الأفكار المنطقية لحل مشكلة في سياق فردي أو تبادلها في سياق جماعي؛ بغية توليد مجموعة كبيرة من الأفكار، وهذا يتفق مع توصيات مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير (٢٠٠٠)، في أن العصف الذهني عملية إثارة العقل في التفكير وإيجاد الحلول المبتكرة للمشكلات يتم توجيهها في المجموعات أو في إطار مزاولتها بشكل فردي لتحقيق أكبر قدر من التفاعلية والإفادة منها، كما أشارت دراسة حليمة بنت محمد رشدان (٢٠١٥، ٤٣) أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني وخاصة باستخدام +Google تعد نوعًا من أنواع التفكير بصفة عامة والتفكير العلمي بصفة خاصة؛ حيث يمكن تطبيقها سواء كان في إطار إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الجماعي أو الفردي؛ أي وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الاتجاهات لتوليد أكبر قدر من الأفكار حول المشكلة أو الموضوع

المطروح، بحيث يتاح للفرد جو من الحرية يسمح بظهور كل الآراء والأفكار، بقصد زيادة القدرات والعمليات الذهنية، مما يعني استخدام العقل في التصدي النشط للمشكلة.

كما تتفق مع دراسة ثائر حسين، عبد الناصر فخرو (٢٠٠٢، ٧٨) أن العصف الذهني الإلكتروني هو "أسلوب يعتمد علي نوعين من التفكير الفردي الجماعي، بهدف إثارة الأفكار وتنوعها، وبالتالي توليد قائمة من الأفكار التي يمكن أن تؤدي إلي حل للمشكلة مدار البحث، حيث تساهم الأفكار المتبادلة بين من الفرد وبين الجماعات في توليد أفكار جديدة، والقيام بالمشاريع العلمية المختلفة، وتتشكل المجموعات لأغراض عديدة سواء أكانت للمشاركة في الأفكار في تنمية مهارات التفكير العلمي والتدريب علي مهارات التصميم التعليمي الذي يرتبط الأخر بأنماط التفكير بصفة عامة بالتفكير العلمي بصفة خاصة.

الفرض التجريبي الثامن: الذي ينص علي: " يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير العلمي ترجع للأثر الأساسي لوجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) في بيئة +Google."، باستقراء نتائج جدول.١٣ يتضح وجود فروق دالة إحصائيًا بين مجموعتي العصف الذهني الإلكتروني " الفردي والجماعي" لذوي وجهة الضبط الخارجية وباقي المجموعات؛ ما عدا "ذوي الضبط الداخلي بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي" وذلك لصالح باقي المجموعات. وهذا يتفق مع النتائج بجدول.١٢؛ حيث كان متوسط مجموعة "ذوي الضبط الداخلي المرتبط بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي أقل متوسط بين المجموعات حيث بلغ (٢٠.٥٦). مقارنة بمتوسط مجموعة "ذوي الضبط الخارجي المرتبط بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي أكبر متوسط بين المجموعات حيث بلغ (٣٥.٤٤)، يليه مجموعة "ذوي الضبط الخارجي المرتبط بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي فقد بلغ متوسطي الدرجات (٢٨.٣٤)، وبناءًا عليه فكان هناك فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير العلمي يرجع للأثر الأساسي لوجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي)." ومن ثم تم التأكد من صحة الفرضية الثامنة والموافقة عليها، ويمكن تفسير هذه النتيجة علي النحو الذي تم الإشارة إليه في الفرض الثاني والفرض الخامس، بالاضافة إلي:

اتفقت هذه النتيجة مع دراسة عبد العليم أحمد عبد العليم (٢٠٠٥)، إبراهيم مبروك إبراهيم (٢٠٠٨) التى أشارت نتائجهما لوجود فرق دال إحصائيًا لصالح الطلاب ذوي الضبط الداخلي مقارنة بالطلاب ذوي الطلاب الخارجي في اختبار المفاهيم الأساسية للتفكير العلمي كذلك أشارت النتائج لوجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين

متوسطي درجات كسب الطلاب في الاختبار، يرجع إلي تأثير التفاعل بين أسلوبي التحكم (تحكم المتعلم، وتحكم البرنامج) ووجهة الضبط (داخلية، وخارجية) لصالح "وجهة الضبط الخارجي" مع البرنامج الذي يستخدم "نمط تحكم المتعلم في عرض نوع الأمثلة.

كما اتفقت هذه النتيجة مع دراسة وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي كامل (٢٠١٢) التى ذكرت أن الأفراد ذوي الضبط الداخلي يتميزون بقدرتهم علي البحث والاستكشاف للوصول إلي المعلومات، ثم استخدام هذه المعلومات بفاعلية في الوصول إلي حل المشكلات التي تعترضهم في البيئة بأسلوب علمى منظم بالاشارة إلى التفكير العلمى، وتتنوع أساليبهم في حل المشكلات، كما أنهم أكثر تفتحًا ومرونة في التفكير، وأكثر إبداعًا، كما اتفقت مع دراسة صلاح محمد أبو ناهية (١٩٨٩، ١٨٥) أن الأفراد ذوي الضبط الخارجي قد يجدون صعوبة في التفكير، مما يؤكد اعتقادهم بأن مصادر النجاح والفشل تكمن خارجهم وهم بذلك يخضعون في تسيير شؤونهم لقوي خارجية فرضت عليهم فهم لا يستطيعون تبنى أساليب التفكير بشكل كبير وواضح.

كما وجد في النظرية السلوكية التي تقوم علي فلسفة موضوعية وهذا شرط متناسق مع مبادئ التفكير العلمي لتلك النظرية؛ حيث تعتمد هذه النظرية علي مصدر حافز خارجي وبالتالي تدعم وجهة الضبط الخارجية التي تجعل نجاحات وسلوك المتعلم الايجابي والسلبي متمركز علي محفزات الآخرين علي عكس النظرية البنائية التي تدعم الحافز الداخلي للمتعلم ليركز علي معززات التعلم وسلوكه بتعزيزات ذاتية ويمكن يرجع السبب في ذلك إلي أن النظرية البنائية تكون درجة الفاعلية وتحكم المتعلم فيها عالية كما ترتبط أهداف التعلم بها علي مهارات الفرد الذاتية وقدرته التفاوضية في صياغة أهداف عامة وتفاوضية فى سكلوك التفكير العلمى المنظم، كما دلت النظرية المعرفية علي محاولة فهم الكيفية التي يتعلم بها المتعلمون ويعالجون بها المعلومات. كجزء أصيل في تكوين وتعزيز عمليات التفكير العلمي؛ حيث تعطي وزنًا أكبر للعمليات العقلية التي يقوم بها المتعلم أثناء عملية التعلم من أثارة أساليب التفكير الابتكاري والعلمي لديهم. فضلًا إلي أنها ساهمت بشكل كبير في كيفية بناء وتصميم برامج ومصادر التعلم وفق خصائص المتعلمين وخاصة فيما يتعلق في كيفية تخزين المعلومات في الدماغ البشري والتي تعتبر من أساسيات وركائز التفكير العلمي.

الفرض التجريبي التاسع: الذي ينص علي: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات الكسب لطلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير ترجع لأثر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهتي الضبط (الداخلي مقابل الخارجي)."، أشارت نتائج جدول.١٢، جدول.١٣ إلي وجود تفاعل بين استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني ووجهتي

الضبط علي مهارات التفكير العلمي لصالح المجموعات التجريبية ذوي وجهة الضبط الخارجية التي درست بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي الذي بلغ متوسطها (٣٥.٤٤)، يليها المجموعات التجريبية ذوي وجهة الضبط الخارجية التي درست بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي الذي بلغ متوسطها (٢٨.٣٤)، يليها المجموعات التجريبية ذوي وجهة اضبط الداخلية التي درست بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي الذي بلغ متوسطها (٢٧.٤١)، يليها المجموعات التجريبية ذوي وجهة الضبط الداخلية التي درست بإستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي الذي بلغ متوسطها (٢٠.٥٦)، وبالبحث عن موضع الفروق بين المجموعات لتحديد أي منها يقع في صالحها هذه الفروق، تم استخدام اختبار شيفيه (Scheffe) كما يتضح من جدول. ١٥

جدول.١٥ المقارنة الثنائية بين المجموعات الأربع الناتجة عن التفاعل الثنائي بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني ووجهتي الضبط في مهارات التفكير العلمي

مصدر التباين	المتوسطات	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط خارجية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط داخلية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط داخلية
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية	١٩.٧٥	*			*
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط خارجية	٢٣.٥٤		*		
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط داخلية	١٤.٦٢	.....	.....	.....	.....
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط داخلية	١٦.٣٣				*

(*) دالة عند ≤ ٠.٠٥ لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلي

ومن الملاحظ في عرض النتائج بجدول.١٥ هناك فروق دالة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني لصالح إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي، وهناك فروق دالة بين متوسطات درجات المجموعات في وجهتى الضبط لصالح وجهة الضبط الخارجية التي تمتزج مع استراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي، مما يعطي دلالة إلي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات الكسب لطلاب المجموعات التجريبية في مقياس مهارات التفكير عند ترجع للتفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي)." وبالتالي تم الموافقة علي صحة الفرضية التاسعة والتأكد من صحتها. ويمكن تفسير هذه النتيجة إلي:

ما أتاحته بيئة +Google بدعم خدماتها عبر الويب في تناول حرية الطالب في الحركة بين عناصر المحتوي لاكتشاف المعلومات والربط بين المفاهيم التكنولوجية بما لدي المتعلم من وجهة ضبط داخلية وخارجية في إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي من ميل نحو تنظيم المحتوي وإعادة بنائه وتركيبه بنفسه ما جعله يربط العلاقات بين المفاهيم التكنولوجية المقدمة في أسلوب علمي مبتكر. وهذه النتيجة تتفق مع دراسة شين، مارسيديا Chen, S. Y &, (Macredie, R., 2010)، دراسة بيا (Pea, R., 2004)، بينما تختلف تلك النتيجة مع دراسة فاندرهوفين، رايس (Raes, A., 2011، & Vanderhoven, E.)، والتي أشارت إلي عدم وجود فروق في التفاعل بين أنماط التدريس ووجهتي الضبط في تنمية مهارات التفكير العلمي.

ويتميز البحث الحالي بدراسة العلاقة بين وجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) والمتغير المستقل الأول موضع البحث الحالي وهو متغير إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي)، ويشير البحث الحالي أيضًا إلي وجود علاقة تفاعل بين وجهتي الضبط (الضبط الداخلي في مقابل الضبط الخارجي) إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي والجماعي) في تنمية مهارات التفكير العلمي، وهذا الافتراض مصدره تناول هذا المتغير في إطار سمات كل من الأفراد ذوي الضبط الداخلي والأفراد ذوي الضبط الخارجي، وهذا ما عبرت عنه نتائج دراسة إبراهيم مبروك إبراهيم (٢٠٠٨).

٧. عرض النتائج الوصفية لمقياس الانخراط.

تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لمقياس انخراط الطلاب في بيئة +Google التي تمثل مادة المعالجة التجريبية لمتغيرات البحث الحالي، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول.١٦ يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول.١٦ المتوسطات والانحرافات المعيارية لانخراط الطلاب في التعلم

المتغير		إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني		المجموع
		الفردي	الجماعي	
وجهتي الضبط	داخلي	م= ٢٩.١٣ ع= ٣.٣٥	م= ٣٤.٤٦ ع= ١.٤٦	م= ٣١.٧٩ ع= ٢.٤٠
	خارجي	م= ٢٥.٨٠ ع= ٢.٢٨	م=٢٣.٢٦ ع= ١.٦٠	م= ٢٤.٥٣ ع= ١.٩٤
المجموع		م= ٢٧.٤٦ ع= ٢.٨١	م= ٢٨.٢٦ ع= ١.٥٣	م= ٢٨.١٦ ع= ٢.١٧

يوضح جدول.١٦ نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربعة بالنسبة لمقياس الانخراط، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أنه يوجد فرق واضح بين متوسطي درجات الطلاب في المقياس بالنسبة لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (الفردي مقابل الجماعي) موضع المتغير المستقل الأول للبحث، لصالح مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي؛ حيث بلغ متوسط درجة الطلاب في المقياس لمجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي (٢٧.٤٦) وبلغ متوسط درجة الطلاب لمجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي (٢٨.٢٦)، كذلك كان هناك فرق واضح بين متوسطي درجات الطلاب في المقياس بالنسبة للمتغير المستقل الثاني موضع البحث الحالي وهو وجهتي الضبط (داخلي مقابل خارجي)، حيث بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة الضبط الداخلي (٣١.٧٩) وبلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة الضبط الخارجي (٢٤.٥٣)، كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن اختلاف متوسطات المجموعات الأربعة بشكل واضح في إطار التفاعل بينها وهي كما يلي: إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مع وجهة ضبط داخلية بلغ متوسطها (٢٩.١٣)، إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مع وجهة ضبط خارجية بلغ متوسطها (٢٥.٨٠)، إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع وجهة ضبط داخلية بلغ متوسطها (٣٤.٤٦)، إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع وجهة ضبط خارجية بلغ متوسطها (٢٣.٢٦).

٨. عرض النتائج الاستدلالية لمقياس الانخراط وتفسيرها في ضوء فروض البحث المتعلقة بها.

تم تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين إستراتيجيتي التعلم ووجهة الضبط علي انخراط الطلاب في التعلم من خلال بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google.

جدول.١٧ نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين إستراتيجية التعلم (الفردي مقابل الجماعي) ووجهة الضبط (داخلية مقابل خارجية) علي انخراط الطلاب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
استراتيجيتي التعلم (أ)	٣٤.٦٧	١	٣٤.٦٧	٢٧.٣٨٣	*
الأسلوب المعرفي (ب)	٢٢.٣٣	١	٢٢.٣٣	٢١٨.٩٨٨	*
التفاعل بين (أxب)	٣١.٦١	١	٣١.٦١	٣٣.٥٨٨	*
تباين الخطأ	٣٣١.٥١	٣٦	٥.٣١٣	.....	.....
التباين الكلي	٢١٠.٠٦	٣٩	.....	.....	.....

*** دالة عند مستوي ≤٠.٠٥**

وباستخدام نتائج جدول.١٧ يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث؛ والتفاعل بينهما، علي ضوء مناقشة الفروض التالية:

الفرض التجريبي العاشر: الذي ينص علي: " يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس انخراط الطلاب ترجع للأثر الأساسي لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) في بيئة +Google."، وباستقراء النتائج بجدول.١٧ يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس انخراط الطلاب في التعلم نتيجة الاختلاف في إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني. ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء نتائج جدول.١٦ فتبين أن المتوسط الأعلي جاء لصالح مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي؛ حيث بلغ متوسط درجات طلابها (٣٤.٤٦) أما مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي فقد بلغ متوسط درجات طلابها (٢٩.١٣)، وبالتالي يتم قبول الفرض العاشر، أي أنه: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس انخراط الطلاب في بيئة +Google يرجع

للأثـر الأساسـي لإسـتراتيجيتي العصـف الـذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي)". ويمكن تفسير هذه النتيجة إلي:

أن الطلاب الذين درسوا باستخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي كانوا أكثر إيجابية في مقياس انخراط الطلاب في بيئة التعلم مقارنة بالطلاب الذين درسوا باستخدام إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي. وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة كلًا من: شين، إميلي (Chen, C. & Emily, F., 2001)، فوستر، بينيك (Foster, G. & Penic, J, 2009)، أحمد فهيم بدر (٢٠١٤)، وتتفق مع دراسة تريليفين (Treleaven, L., 2003) والتي توصلت إلي أن التعلم المدعوم فى مشاركات جماعية يحقق نتائج أفضل في بناء التعليم ويزيد من انخراط المتعلمين في العملية التعليمية. كما يتسق هذا التفسير مع النظرية البنائية الاجتماعية والذي يمثل تعاون الطلاب وتفاعلهم معًا في الموقف التعليمي من أهم أسس بنائها؛ إلا أن الدراسة الحالية تختلف مع دراسة جينتري (Gentry, B, C., 2009) التي أكدت علي فاعلية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقارنة بالعصف الذهني الإلكتروني الجماعي علي الانخراط في التعلم.

كما يري الباحث أن تفوق إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي علي إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي في تحقيق انخراط أكبر للطلاب في بيئة التعلم يرجع إلي ما تتيحه هذه الإستراتيجية للطالب في المشاركة بشكل فعال في اختيار الأنشطة والتطبيقات الملائمة لتحقيق أهداف التعلم بين المصمم/الباحث وبين الأقران، مما أدي إلي زيادة دافعية الطلاب نحو مشاركة فعالة وفاعلة في أنشطة التعلم وهذا ما أكدت عليه توجهات عديد من نظريات التعلم منها نظرية معالجة المعلومات " Information Processing Theory"، ونظرية العزو أو السمات"Attribution Theory"، ونظرية الدافعية "Motivation Theory" التي أكدت علي أن مشاركة وتحكم الطلاب في التعلم سوف يزيد كل من الدافعية والمواءمة لموضوع التعلم، وأيضًا توقعات المتعلمين للنجاح في تحقيق نواتج التعلم المختلفة، وبالتالي مزيد من المشاركة في أنشطة التعلم.

واعتمادًا علي تكوين منهجية منظمة لإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي، فكان الاستناد إلي الأسس الفلسفية والنظرية التي تقوم عليها إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي (Kurby, C.A. & Zacks, J.M., 2010, 24) المتمثلة في: نظرية التعلم البنائي المعرفي. التي تؤكد علي أن المعرفة تبني من خلال بناء المتعلم معارفه بنفسه بالتفاعل مع المحتوي التكنولوجي عبر بيئة +Google، وتساعد بيئة +Google علي تحقيق ذلك من خلال تناول كل موضوع تعليمي لفكرة أو مهارة صغيرة مدعومة بمصادر تعلم؛ وبالتالي تزيد من قدرة

الطالب علي الانخراط في التعلم من خلال بيئة التعلم الإلكترونية باستخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي.

كما تعد شبكة +Google الاجتماعية من أفضل وأحدث الخدمات تقدمها في المجال الاجتماعي، كما أنها من أهم الخدمات التربوية والتعليمية علي الإطلاق، فهي تعمل علي توفير الإمكانات اللازمة لإنشاء بيئة تعليمية إلكترونية خصبة ومناسبة لإدارة العملية التعليمية عبر الويب، وهي من الشبكات الاجتماعية ذات فاعلية في نجاح الانخراط والانغماس فى العملية التعليمية وبيئات التعلم؛ حيث هذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة وجيو، إكيديناشي (Wogu, Ikedinachi, 2012) من أن استخدام (+Google) قد أزال الكثير من مخاوف الطلاب، كما لوحظ زيادة مستوي الاهتمام والمشاركة والتفاعل داخل الفصل الدراسي وتحقيق الانخراط فى مصادر التعلم المختلفة لما تحويه من خدمات تحقيق قدر كبير من الرضا لدى المتعلمين.

تتشارك إستراتيجية العصف الذهني في التطبيق بشكلها الإلكتروني المتعارف عليه في بيئة +Google كمنصة تواصل اجتماعية يمكن تبنيها في تطبيقات التعليم والتعلم مع مفهوم التعليم المدمج. الذي يعد مزيجًا أمثل للتعلم وجهًا لوجه والتعليم عبر الإنترنت بشكله غير المتزامن والذي يرضي كل من المعلمين والطلاب، وهو يشير إلي تكامل مدروس بين خبرات التعليم في قاعة الدروس وجهًا لوجه مع خبرات التعليم من خلال شبكة الويب بهدف تشجيع التعليم المستقل النشط وتخفيض الوقت الصفي وتحقيق نواتج التعلم العليا والاستزادة من خصائص التعلم النشط الفعال. وهذا ما أشار إليه وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي (٢٠١٢) نقلًا عن: (Bourne, J.; Harris, D.& Mayadas, F., 2005 ; Vaughan, N. & Garrison, R., 2006)، في أن جلسات العصف الذهني عبر بيئة +Google تسمح بنمو العلاقات الشخصية والإحساس بالانتماء للجماعة، مما يؤدي إلي تشجيع المشاركين علي تبادل الأفكار والخبرات، ويتيح المكون المتاح علي الإنترنت الفرصة لدعم واستمرار تبادل تلك الأفكار والخبرات مما يحقق الانخراط فى بيئة التعلم.

كما انفقت مع نتائج دراسة كينيزي، كولت (Kinzie, J & Kult, G., 2004, 223)في أن الانخراط في التعلم في كثير من الأحيان يلقي علي الطلاب مسئولية التعلم بذاتية تعكس التفرد في اتخاذ القرار، ففيه يمكن للطلاب أن يقوموا بعملية التدريس لبعضهم البعض أو في سياق فردي يتحدد في الأخير استخدام الأنشطة والأساليب المعرفية الإدراكية التي تتناسب مع قدراتهم وإمكانياتهم واستعداداتهم التعليمية بشكل فردي؛ ومن هنا يكون لديهم الاستعداد أن يعملوا كشركاء مع هيئة التدريس، فضلًا عن أنه يشجع علي تقاسم المهام بين الطلاب والمسئولين مما يساعد الطلاب علي فهم القضايا التي تؤثر علي تعلمهم بذاتية متفردة في ملائمة الفكر والاستعدادات العقلية التي تتناسب

مع كل متعلم؛ مما يؤدي إلي زيادة اندماجهم وتواصلهم مع زملائهم وبالتالي تتحقق قدرتهم علي الانخراط في موضوعات التعلم في بيئة +Google.

كما اتفقت مع دراسة بيكنيك (Bicniick, V.Y., 2008) حيث أظهرت نتائج الدراسة فاعلية العصف الذهني الإلكتروني في التفاعل بين الطلاب من خلال تبادل المعلومات، مما أدي إلي تحسين تحصيلهم الدراسي ومن ثم زيادة دافعيتهم للتعلم، وبالتالي زادة قدرتهم في تحقيق الانخراط في بيئة التعلم.

وأشار دباغ، كيتسانتاس (Dabbagh, N. & Kitsantas, A., 2004, 32) إلي أن إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي Individual e-brainstorming strategy فيها يتم توظيف تقنيات وتطبيقات الويب من خلال أدوات بيئة جوجل بلس التي تساعد في اطار الخدمات التي تقدمها علي تحقيق الانخراط والانغماس في اطار متسق بفاعلية وانسجام وجاذبية أدواتها في بيئة +Google.

الفرض التجريبي الحادي عشر: الذي ينص علي: " يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات الكسب لطلاب المجموعات التجريبية في مقياس انخراط الطلاب ترجع للأثر الأساسي لوجهتي الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي) في بيئة +Google."، وباستقراء النتائج في جدول.١٧ يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس انخراط الطلاب في بيئة التعلم نتيجة الاختلاف في وجهة الضبط، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء نتائج جدول.١٥ فتبين أن المتوسطات جاءت متقاربة فيما بينها من ناحية وجهتي الضبط، حيث ظهر المتوسط الأعلي نسبيًا جاء لصالح المجموعة التجريبية التي تضم طلابًا ذوي وجهة الضبط الداخلي؛ حيث بلغ متوسط درجات طلابها (٣١.٧٩) أما المجموعات التي تضم طلابًا ذوي وجهة الضبط الخارجي جاء متوسط درجات طلابها (٢٤.٥٣). وبالتالي تم قبول الفرض الحادي عشر، أي أنه: "يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطي درجات الكسب لطلاب المجموعات التجريبية في مقياس انخراط الطلاب في بيئة +Google يرجع للأثر الأساسي لوجهة الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي)." ويمكن تفسير هذه النتيجة على النحو التالي:

حيث أشار وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي كامل (٢٠١٢) أن الأفراد ذوي الضبط الداخلي لا يجدون صعوبة في الانخراط في بيئة التعلم المدمج من خلال المعالجتين التجريبيتين (الإستراتيجيتين في بيئة +Google) موضع البحث الحالي حيث يتميز هؤلاء الأفراد بقدرتهم علي البحث والاستكشاف للوصول إلي المعلومات، ثم استخدام هذه المعلومات بفاعلية في الوصول إلي حل المشكلات التي تعترضهم في البيئة، كذلك يتميزون بقدرتهم علي العمل والأداء المهني؛ حيث تبين أن لديهم معرفة شاملة بالعمل الذين يعملون فيه والبيئة

المحيطة بهم كما أنهم أكثر إشباعًا ورضا عن عملهم. وتتنوع أساليبهم في حل المشكلات، كما أنهم أكثر تفتحًا ومرونة في التفكير، وأكثر إبداعًا.

كما اختلفت مع دراسة صلاح محمد أبو ناهية (١٩٨٩، ١٨٥) التي أشارت أنه من المتوقع أن الأفراد ذوي الضبط الخارجي قد يجدون صعوبة في الانخراط في بيئة التعلم في ظل بيئة تفرض عليهم والمتمثلة بيئة +Google اعتقادًا بأنه لا جدوي من محاولة تغير الأحداث لأنها مقدرة سلفًا مما يؤكد اعتقادهم بأن مصادر النجاح والفشل تكمن خارجهم وبالتالي فقد يتصرفون في الموقف بأسلوب غير ملائم.

كما أن الطلاب ذوي وجهة الضبط الداخلية كانوا أكثر إيجابية مقارنة مع الطلاب ذوي وجهة الضبط الداخلية في الانخراط في بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google، وارتباط التفسير بخصائص فئتي وجهة الضبط موضع البحث الحالي، وبما أن الانخراط هو مقدار الوقت والجهد الذي يبذله الطالب في إنجاز دراسته التي تؤدي إلي الخبرات والنتائج المساهمة في نجاحه، هذا يتفق مع السمة المتعلقة بالأفراد ذوي وجهة الضبط الداخلية في أنهم يفسرون نتائج أعمالهم وإنجازاتهم الناجحة منها او الفاشلة كنتيجة منطقية لذواتهم وقدراتهم الخاصة وخصائصهم الشخصية الداخلية، مما يجعل عملية الانخراط عملية ذاتية تتوقف علي ذاتية المتعلم ولا تتعلق بشئ أخر مثل قدرة الأفراد والأقران بالتأثير علي انخراط المتعلم من عدمه.

وأمكن تحقيق انخراط الطلاب في التعلم وفقًا للطلاب ذوي وجهة الضبط الخارجية من خلال: انغماس الطلاب في أنشطة تتطلب الإفادة من مستويات عليا من النشاط العقلي بدلًا من الاعتماد علي الحفظ والاستظهار، بالإضافة إلي إثراء البيئة التعليمية للطلاب، تشجيع الطلاب علي ممارسة المهام التي تتطلب دمج المعارف والمهارات، تشجيع الطلاب علي التعلم من خلال الاكتشاف، مساعدة الطلاب علي تطبيق النظريات والمفاهيم في حل المشكلات العملية، وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه كلًا من: زاهان، يي (Zhan, Z., Xu, F ye, H., 2011)، كاينزي، كولت (kinzie, J & kult, G, 2004) أن الانخراط في التعلم في كثير من الأحيان يلقي علي الطلاب مسئولية التعلم واتخاذ القرار، ففيه يمكن للطلاب أن يقوموا بعملية التدريس لبعضهم البعض، ويمكن للطلاب الراشدين أن يعملوا كشركاء مع أعضاء هيئة التدريس، فضلًا عن أنه يشجع علي تقاسم المهام بين الطلاب والمسئولين مما يساعد الطلاب علي فهم القضايا التي تؤثر علي تعلمهم، كما يزيد من رضا الطلاب عن تعلمهم ويشجع الطلاب علي عرض وجهات نظرهم للآخرين.

الفرض التجريبي الثاني عشر: الذي ينص علي: " يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطات درجات الكسب لطلاب المجموعات التجريبية في مقياس انخراط الطلاب ترجع لأثر التفاعل بين إستراتيجيتي العصف الذهني

الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهتي الضبط (الداخلي مقابل الخارجي) في بيئة +Google."، ولتحديد موضع هذه الفروق، وبالبحث عن موضع الفروق بين المجموعات لتحديد أي منها يقع في صالحها هذه الفروق، تم استخدام اختبار شيفيه (Scheffe) كما يتضح من جدول. ١٨.

جدول.١٨ المقارنة الثنائية بين المجموعات الأربع الناتجة عن التفاعل الثنائي بين إستراتيجيتي التعلم والأسلوب المعرفي في مقياس الانخراط في التعلم نحو بيئة العصف الذهني الإلكتروني +Google

مصدر التباين	المتوسطات	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية	إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط خارجية	٢٥.٨٠	*			*
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط خارجية	٢٣.٢٦	.....	.....	.....	.....
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مقابل وجهة ضبط داخلية	٢٩.١٣			*	
إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مقابل وجهة ضبط داخلية	٣٤.٤٦				*

(*)دالة عند ≤ ٠.٠٥ لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلي

يتضح من خلال البيانات الواردة بجدول.١٧ للمقارنة بين متوسطات المجموعات التجريبية فيما يتعلق في تفاعل المتغيرين المستقلين فى تحقيق الانخراط للطلاب في بيئة +Google أنه: توجد فروقًا دالة إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) فيما بين متوسطات درجات الطلاب في مقياس الانخراط في التعلم نتيجة التفاعل بين إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني (فردي مقابل جماعي) ووجهني الضبط (الضبط الداخلي مقابل الضبط الخارجي)."، وبالتالي تم التأكد من صحة الفرضية الثانية عشر، ومن ثَّم تم الموافقة عليها، وذلك لصالح مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي والفردي مع الضبط الداخلي بصفة عامة في مقابل كل من مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي مع الضبط الخارجي، ومجموعة العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع الضبط

الخارجي، وتشير هذه النتيجة إلي تفوق المجموعة التي تضم الطلاب ذوي الضبط الداخلي مقارنة بالمجموعة التي ضمت الطلاب ذوي الضبط الخارجي مع إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني بصفة عامة، كذلك تفوقت مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع الضبط الداخلي علي مجموعة العصف الذهني الإلكتروني الجماعي مع الضبط الخارجي. وتدل هذه النتيجة علي التأثير الكبير لخصائص المتعلمين مقارنة بالمعالجة؛ فعلي الرغم من مشاركة مجموعة إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني الفردي في اختيار الأنشطة ومصادر التعلم إلا أن خصائص أفرادها من ذوي الضبط الخارجي أثرت علي حجم مشاركاتهم بصفة عامة، وبالتالي انخراطهم في بيئة التعلم مقارنة بزملائهم ذوي الضبط الداخلي، الذين حققوا انخراط أفضل في بيئة التعلم.

بالإضافة إلي ما أتاحته بيئة +Google بدعم خدماتها عبر الويب في تناول حرية الطالب في الحركة بين عناصر المحتوي لاكتشاف المعلومات والربط بين المفاهيم التكنولوجية بما لدي الطلاب من وجهة ضبط داخلية وخارجية في إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني الفردي والجماعي من ميل نحو تنظيم المحتوي وإعادة بنائه وتركيبه بأنفسهم ما جعلهم يربطون العلاقات بين المفاهيم التكنولوجية المقدمة في أسلوب علمي مبتكر. وهذه النتيجة تتفق مع دراسة شين، مارسيديا Chen, S. (Y &, Macredie, R., 2010)، دراسة بيا (Pea, R., 2004)، بينما تختلف تلك النتيجة مع دراسة فاندرهوفين، رايس (Raes, A., 2011، Vanderhoven, E. &)، والتي أشارت إلي عدم وجود فروق في التفاعل بين أنماط التدريس ووجهتي الضبط في زيادة التحمل المعرفي للمتعلم.

تعقيب الباحث علي نتائج البحث الحالي.

بالرغم من تحقق أثر إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني في معالجة وتنمية متغيرات البحث المختلفة، إلا أن الحاجة إلي سرعة تسجيل الملاحظات والأفكار، وفقدان عديد منها نتيجة تحدث أحد الحضور، وإحجام عديد من المشاركين لخوفهم من نقد أفكارهم، والاقتصار علي عدد قليل من المشاركين لتكلفة المكان أو السفر، إضافة إلي مشكلة أخري اكتشفتها الدراسات حديثًا، وهي أن الأشخاص الذين عملوا في نفس المكان لفترات طويلة تكون لهم نفس الخبرات والتجارب، ويطرحون حلولًا متشابهة إلي حد كبير مما يتعذر معه تجديد فكرهم الحالي، وبما أن العصف الذهني الإلكتروني يقوم علي العمل في مجموعات تشاركية أو فردى، وبصفة عامة تعد إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في مجموعات من أهم أنماط العصف الذهني الإلكتروني لأنه 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.

توصيات البحث.علي ضوء ما أسفرت عنه النتائج التي سبق عرضها يمكن تقديم التوصيات التالية:

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. الاهتمام بتصميم استراتيجيات للعصف الذهني الإلكتروني سواء فردية أو جماعية نظرًا لفاعليتها كمدخل تساعد علي تنمية التفاعل والتشارك وتزيد من قدرة المتعلمين علي الاعتماد علي النفس والذات في عملية التعلم ومشاركة الآخرين في عمليات التعلم مما يعطي معلومات مزيدة ومنقحة من قبل البعض.

٣. الاهتمام بتوظيف إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في تقديم مقررات متعددة لما حققته هذه الإستراتيجية من تنمية مهارات التفكير العلمي والانخراط في التعلم من خلال بيئة +Google.

٤. الاهتمام بتوظيف واستخدام أدوات وتطبيقات الموقع الاجتماعية +Google في تنمية مهارات التعاون والمشاركة بين الطلاب لمختلف المراحل الدراسية.

٥. تشجيع أعضاء هيئة التدريس علي استخدام إستراتيجيات العصف الذهني الإلكتروني والتفاعل والمشاركة عبر الويب بأسلوبيها الفردي والجماعي، خاصة مع الطلاب الذين يصعب معهم عقد لقاءات مباشرة للطلاب الذين يصعب عليهم الحضور والمشاركة بشكل مستمر.

٦. تبني مدخل البحوث المتكررة بدراسة أثر متغير أو أكثر من متغيرات تصميم بيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، وبيئات العصف الذهني وإنتاجها علي وجه التحديد، وعليه يوصي البحث الحالي بضرورة إعادة إجراء البحث الحالي من قبل باحثين في تخصصات مختلفة كمتطلب سابق للتعميم.

٧. تتناول نفس المتغيرات المستقلة للبحث الحالي باستخدام بيئات تعليمية تفاعلية أخري لها خصائص مختلفة عن بيئات +Google في إطار مراحل تعليمية أخري فمن المحتمل أن تأتي هذه البحوث بنتائج مختلفة عن البحث الحالي.

٨. تدريب المعلمين علي تصميم الدروس

الكترونيًا بإنتاج بيئات تعليمية رقمية بسيطة بإستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني (فردي/ جماعي).

البحوث المقترحة. علي ضوء نتائج البحث ومن خلال ما توصل إلية الباحث من نتائج ومن خلال مراجعة الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث الحالي، فإنه يمكن اقتراح إجراء مزيد من البحوث التالية:

١. أثر التفاعل بين أنماط تصميم كائنات التعلم الرقمية (خطية-متفرعة) ومستويات معرفية غير المستخدمة في البحث الحالي علي تنمية مهارات التصميم التعليمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. أثر الاختلاف بين الإستراتيجيات والموديلات التعليمية (فردي-جماعي) علي التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير العلمي لدي طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم.

٣. العلاقة بين الخصائص المعرفية والعقلية للمتعلمين والمتغيرات الأخري لتصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر وبحث أثرها علي التحصيل الأكاديمي والأداء المهاري وغيرها من المتغيرات التابعة.

٤. آثر استخدام إستراتيجيتي العصف الذهني الإلكتروني في تنمية جوانب أخري من جوانب التعلم التي لم يتناولها البحث الحالي.

٥. آثر إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني مع أنماط أخري من أنماط التعلم الذاتي، التعاوني، الفردي.

٦. تأثير الاختلاف فى معالجات أخري في ضوء تفاعلها مع وجهتى الضبط (داخلي/خارجي)، والأسلوب المعرفي (الاستقلال مقابل الاعتماد) والأسلوب المعرفي (تحمل الغموض مقابل الخبرة غير الواقعية) أو أسلوب التركيب التكاملي.

"Electronic Brainstorming Strategies (Individual, Collective) in Google Plus Environment and the Impact of their Interaction with Locus of Control (Internal, External) in Instructional Design Skills and Scientific Thinking for Graduate Students and their engagment in the Environment."

Abstract:

Objective of the current research to identify the most appropriate strategy for electronic brainstorming learning (individual) in Google plus environment with Locus of Control of internal and external, regarding their impact on the development of both cognitive and functional aspect of instructional design skills, and scientific thinking skills for graduate students, their engagment in the Google plus environment that was handled in a synchronous format in accordance with the collective electronic brainstorming, and asynchronous in accordance with individual electronic brainstorming, research sample was selected randomly from the students Graduate School of education education technology of its faculty of specific education (40) students, are categorized according to the Locus of Control (group With internal Locus of Control, a group of With external Locus of Control) classification variable into four experimental groups, and effective application of the experimental treatment materials, after making statistical, results from differences of statistical significance between the experimental groups students grades averages in cognitive achievement test associated with instructional design skills and product scorecard design skills tutorial and scientific thinking skills due to the primary influence for electronic brainstorming strategies (individual vs collective) For electronic brainstorming collective associated with external groups students with Locus of Control, and The results indicated the presence of electronic brainstorming strategies impact on student engagment in electronic brainstorming environment for collective electronic brainstorming strategy with internal Locus of Control, the results indicated a statistically significant differences

between the average grades of students Experimental groups due to the impact of the interaction between the independent variables to search the address of variables to search in Google plus environment on both of them as follows: (collective electronic brainstorming with his face set, individual electronic brainstorming with his face set, with regard to engage back than Electronic brainstorming collective with internal tuning).

Key words: Electronic Brainstorming Strategies (Individual, Collective) - Google Plus - Locus of Control (Internal, External) - Instructional Design - Scientific Thinking – Engagment.

المراجع العربية والأجنبية.

إبراهيم أحمد الزغبي (٢٠٠٣). أثر كل من طرائق الاكتشاف الموجه والمناقشة والعصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل في مادة التربية الإسلامية لدي طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

إبراهيم مبروك إبراهيم مبروك (٢٠٠٨). فعالية أساليب التحكم في عرض برامج الكمبيوتر التعليمية لتنمية التفكير العلمي لطلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

أحمد عبادة (٢٠٠١). الحلول الابتكارية للمشكلات النظرية والتطبيق، القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

أحمد فهيم بدر (٢٠١٤). التفاعل بين إستراتيجية التعلم (فردي/ جماعي) باستخدام كائنات التعلم الرقمية والسعة العقلية (مرتفع/ منخفض) وأثره علي التحصيل الفوري والمرجأ لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي.

أحمد محمد نوبي سعيد (٢٠٠١). أثر اختلاف نوع وحجم التفاعل في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل علي التحصيل والتفكير الابتكاري لدي طلاب كلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

أمل الخليلي (٢٠٠٥). تنمية قدرات الابتكار لدي الأطفال. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

إيمان عبد العاطي الطران (٢٠٠٩). برنامج مقترح باستخدام أدوات التفاعل عبر شبكة الإنترنت وتأثيره علي طلاب كلية التربية في إكسابهم مهارات تصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية واتجاهاتهم نحو تلك الأدوات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

إيمان محمد إحسان (٢٠١٢). تأثير تصميمين للتفاعل في محررات الويب التشاركية في بناء المعرفة وتنمية مهارات التصميم التعليمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم بمرحلة الدراسات العليا، رسالة ماجستير غير منشورة، تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة حلوان.

بدر عبد الله الصالح (٢٠٠٥). التصميم التعليمي وتطبيقاته في تصميم التعلم الإلكتروني عن بعد. محرر في: التعليم عن بعد بين النظرية والتطبيق، لجنة مسئولي التعليم عن بعد بجامعات ومؤسسات التعليم العالي بدول مجلس التعاون لدول الخليج، مركز التعليم عن بعد، جامعة الكويت.

بسام عبد القادر دياب (٢٠٠١). فاعلية برنامج مقترح في تنمية مستويات التفكير الرياضي وانتقال أثر التعلم لدي تلاميذ الصف السادس باستخدام إستراتيجية العصف الذهني بمحافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، جامعة الأقصي، فلسطين.

توصيات مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير – "فرق التفكير وحل المشكلات العالمية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، ٢٥-٢٦ يوليو ٢٠٠٠.

ثائر حسين، عبد الناصر فخرو (٢٠٠٢). دليل مهارات التفكير: ١٠٠ مهارة في التفكير. عمان: جهينة للنشر والتوزيع.

حسام الدين أحمد حسن خلف الله (٢٠٠٤). فاعلية برنامج مقترح في تدريس العلوم بمساعدة الكمبيوتر علي التحصيل وتنمية التفكير الابتكاري لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

حسن الباتع محمد عبد العاطي (٢٠٠٧). أثر استخدام كل من التعليم الإلكتروني والتعليم المدمج في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مواقع الويب التعليمية لدي طلاب الدبلوم المهنية واتجاهاتهم نحو تكنولوجيا التعليم الإلكتروني (المؤتمر العلمي الثالث للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية بالاشتراك مع معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، تكنولوجيا التعليم والتعلم" نشر العلم .... حيوية الإبداع") سبتمبر.

حسناء الطباخ، محمد عبد الهادي (٢٠٠٥). إستراتيجية تطوير وإدارة المحتوى الإلكتروني للمقرات الدراسية بناء على نماذج التعلم المتاحة، المؤتمر العلمي الثاني عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، التعلم الإلكتروني وعصر المعرفة أبحاث ودراسات، ١٥-١٧ فبراير.

حليمة بنت محمد رشدان الحربي (٢٠١٥). أثر التفاعل بين إستراتيجية العصف الذهني وأساليب التعلم لكولب علي التحصيل وتنمية مهارات التفكير التوليدي في الرياضيات لدي طالبات الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طيبة، ص. ٤٣.

حمدي أحمد عبد العزيز، وفاتن عبد المجيد فودة (٢٠١١). تصميم المواقف التعليمية في المواقف الصفية التقليدية والإلكترونية، عمان، دار الفكر العربي.

حنان حسن خليل (٢٠٠٩). تصميم ونشر مقر إلكتروني في تكنولوجيا التعليم في ضوء معايير جودة التعليم الإلكتروني لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لدي طلاب كلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

دعاء محمد سيد عبد الرحيم (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في تدريس مقرر طرق التدريس الخاصة (١) لطالبات الفرقة الثالثة علوم اجتماعية بكلية التربية بينبع علي تنمية مهارات التفكير الإبداعي، رابطة التربويين العرب، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع٥٥.

دعاء محمد سيد عبد الرحيم (٢٠١٥). فاعلية إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني في تدريس مقرر طرق التدريس الخاصة (١) لطالبات الفرقة الثالثة علوم اجتماعية بكلية التربية بينبع علي تنمية مهارات التفكير الإبداعي، دراسات في التعليم الجامعي، ع. ٣٠، مايو ٢٠١٥.

ديبونو، إدوارد (٢٠٠١). تعليم التفكير، ترجمة عادل ياسين وإياد ملحم وتوفيق العمري، الطبعة الأولى، دار الرضا للنشر.

راشد أحمد علي الدوسري (٢٠٠٥). أثر استخدام كل من طريقة العصف الذهني والاستقصاء في تنمية التفكير الناقد في الدراسات الاجتماعية لدي طلبة المرحلة الثانوية في دولة قطر، رسالة ماجستير غير منشورة، الأردن: جامعة عمان العربية.

رجاء عبد الرحمن الخطيب (١٩٩٠). الضبط الداخلي– الخارجي وعلاقته ببعض المتغيرات الشخصية؛ مجلة علم النفس، الهيئة العامة للكتاب، ١٨.

رحاب محمد ثروت عبد الغني (٢٠١٤). فاعلية موقع ويب قائم علي العصف الذهني الإلكتروني لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التفكير الابتكاري لأخصائي تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا.

رشا السيد صبري عباس (٢٠١٤). بناء برنامج في التبليط وروابطه الرياضية والفنية وقياس فاعلية تدريسه باستخدام العصف الذهني الإلكتروني في تنمية الحس الهندسي وفهم وتذوق جمال الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائي، دراسات في التعليم الجامعي، مصر.

رشاد علي عبد العزيز موسي (١٩٩٣). دراسات في علم النفس الاجتماعي سيكولوجية الفروق بين الجنسين، القاهرة، مؤسسة مختار للنشر ودار المعرفة.

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

زكريا الشربيني، يسرية صادق (٢٠٠٢). أطفال عند القمة. الموهبة والتفوق العقلي والإبداع، الطبعة الأولي، دار الفكر العربي، القاهرة.

زيد الهويدي (٢٠٠٤). الإبداع ماهيته واكتشافه وتنميته. العين: دار الكتاب الجامعي.

زينب حسن حامد السلامي (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم وأسلوب التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط علي التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدي المتعلمات المعلمات، رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية البنات، جامعة عين شمس.

زينب محمد أمين (٢٠٠٨). فاعلية استخدام النظم القائمة علي الويب ويكي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، المؤتمر العلمي السنوي التاسع لكلية التربية النوعية ـتطوير كليات التربية النوعية في ضوء معايير الجودة والاعتماد)، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة فرع دمياط.

سعيد عبد الله لافي (٢٠٠٦). القراءة وتنمية التفكير. القاهرة: عالم الكتب.

سناء محمد سليمان (١٩٩٧). الانضباط لدي تلاميذ المدرسة الإعدادية وعلاقته بالمستوي الاجتماعي الثقافي ووجهة الضبط والاتجاهات الدراسية، مجلة علم النفس، الهيئة المصرية للكتاب، ع٦.

سهام سعيد الزهراني (٢٠١٦). فاعلية توظيف العصف الذهني الإلكتروني في إكساب معلمات العلوم مهارة التخطيط للتعلم النشط، رسالة ماجستير غير منشورة، تكنولوجيا التعليم، كلية الشرق العربي للدراسات العليا بالرياض.

سيد السايح حمدان (٢٠٠٣). "استخدام أسلوب العصف الذهني في تدريس البلاغة وأثره في تنمية التفكير الإبداعي والكتابة الإبداعية لدي طلاب المرحلة الثانوية"، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الخامس عشر مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة، ج ٢.

شهرزاد محمد شهاب (٢٠١٠). موقع الضبط وعلاقته بمتغير الجنس وسنوات الخدمة لدي المرشدين التربويين في مركز محافظة نينوي، معهد إعداد المعلمين، نينوي، العراق.

شيماء يوسف صوفي (٢٠٠٩). أثر اختلاف أساليب المناقشات الإلكترونية في البيئات التعليمية في البيئات التعليمية عبر الويب علي بناء المعرفة وتنمية التفكير لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه ، كلية البنات، جامعة عين شمس.

صابر عبد النبي (٢٠٠٦). معايير بناء المواد التعليمية في التعليم عن بعد في ضوء مدخل النظم، دراسة تطبيقية لتعليم اللغة الإنجليزية، المؤتمر الدولي للتعلم عن بعد، الفترة من ٢٧ – ٢٩ مارس، جامعة السلطان قابوس، مسقط.

صفاء صبحي محمد عاشور (٢٠٠٢). فاعلية استخدام تكنولوجيا التعليم في مادة الاقتصاد المنزلي علي تنمية القدرة علي التفكير الابتكاري ورفع مستوي التحصيل لدي عينة من طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير ، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

صلاح الدين محمد أبو ناهية (١٩٨٢). الفروق في الضبط الخارجي لدي الأطفال والمراهقين والشباب والمسنين بقطاع غزة، دراسات تربوية، ٢(٩).

طارق السويدان، محمد أكرم العدواني (٢٠٠٢). مبادئ الإبداع، الكويت، شركة الإبداع الخليجي للاستثمار والتدريب، ط٢، ص. ٩٨.

طارق سويدان، محمد أكرم العدلوني (٢٠٠٢). مبادئ الإبداع، الكويت: شركة الإبداع الخليجي للاستثمار والتدريب، ط ٢، ص ٩٩.

عبد العزيز طلبة (٢٠٠٩). اختلاف حجم مجموعات التشارك في التعلم الإلكتروني القائم علي المشروعات وأثره علي اكتساب كل من مهارات التصميم التعليمي والتفكير الناقد والاتجاه نحو المشاركة الإلكترونية باستخدام تقنيات الويب التفاعلية لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، مجلة تكنولوجيا التعليم القاهرة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ١(٤)، ص ص. ٩٨:١٠١.

عبد العليم أحمد عبد العليم الغرباوي (٢٠٠٥). فاعلية اختلاف بعض أساليب التحكم ووجهة الضبط في برنامج كمبيوتري مقترح لتنمية مهارات تدريس الكمبيوتر لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.

عبد الوهاب هاشم سيد (٢٠٠٦). فاعلية برنامج باستخدام أسلوب القدح الذهني في تنمية مهارات الاتصال اللغوي لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، مؤتمر التعليم والتنمية في المجتمعات الجديدة، كلية التربية بالوادي الجديد، جامعة أسيوط، في الفترة من ٥-٦ مارس ٢٠٠٦.

علاء الدين كفافي (١٩٨٢). وجهة الضبط والمسايرة بعض الدراسات حول وجهة الضبط وعدد من المتغيرات النفسية، الجزء الأول، مكتبة الأنجلو مصرية، القاهرة، مصر.

علي سعد الحربي (٢٠٠٢). أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير والتحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الأول الثانوي في مواد الاختبار، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم العربي، مكة المكرمة، السعودية.

علي محمد جميل دويدي (٢٠٠٣). أثر استخدام ألعاب الحاسب الآلي وبرامجه التعليمية في تحصيل ونمو التفكير الإبداعي لدي تلاميذ الصف الأول الابتدائي في مقرر القراءة والكتابة بالمدينة المنورة، مجلة رسالة الخليج العربي، ع ٩٢.

علي محمد جميل دويدي(٢٠٠٤)أثر استخدام العصف الذهني من خلال الانترنت في تنمية التفكير لدي طلاب مقرر طرق تدريس اللغة العربية بكلية التربية بالمدينة المنورة، المجلة التربوية، ع ١٨، م ٧١، ص ص ٥٥-٨٠.

علي محمد عبد المنعم، وعرفه أحمد حسن نعيم (٢٠٠٠). توظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة في تعليم العلوم الطبيعية بمرحلة التعليم الأساسي، مسقط، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم "اليسكو" (ورقة عمل، مقدمة لندوة تطوير أساليب تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي باستخدام تكنولوجيا التعليم)، اكتوبر ٢٠٠٠.

عماد سعد يوسف (٢٠٠٠). تأثير العصف الذهني للمشكلة والاكتشاف الموجه في كل من التحصيل الأكاديمي الابتكاري للقدرات الابتكارية المعرفية لدي طلاب الصف الثاني الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

عمر حسن مساد (٢٠٠٥). سيكولوجية الإبداع، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.

غادة شحاتة (٢٠٠٢). فعالية تكنولوجيا التعليم بمساعدة الكمبيوتر علي كفايات الطالبة المعلمة في تطبيق خطوات التصميم التعليمي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

فايزة أحمد الحسيني مجاهد (٢٠٠٢). نموذج مقترح لتنمية التفكير الابتكاري في تدريس التاريخ وتأثير ذلك في اتجاهات الدارسين نحو المادة بالمرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

فتحي جروان (٢٠٠٢). تعليم التفكير - مفاهيم وتطبيقات، دار الفكر، عمان الأردن.

فتحي رزق عبيد العشري (٢٠٠١). أسلوب العصف الذهني في تدريس التعبير الشفوي وأثره علي تنمية بعض مهارات المناقشة لدي طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

فتحي عبد الرحمن جروان (١٩٩٩). تعليم التفكير، مفاهيم وتطبيقات، الأردن: دار الكتاب الجامعي ١٩٩٩.

فوزية محمود النجاحي (٢٠٠٥). الاتجاهات الحديثة في تنمية التفكير والإبداع. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

قسطندي شوملي (٢٠٠٧). "الأنماط الحديثة في التعليم العالي التعليم الإلكتروني المتعدد الوسائط او التعليم المتمازج"، (المؤتمر السادس لعمداء كليات الآداب في الجامعات الأعضاء في اتحاد الجامعات العربية، فلسطين، بيت لحم) متاح علي: http://www.ksuedu.sa/seminare/future

مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٠). إدارة التفكير السليم-التحدي الحقيقي في عصر العولمة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الثاني عشر مناهج التعليم وتنمية التفكير، ص ٥٧.

محمد السيد عبد الرحمن، معتز سيد عبد الله (١٩٩٧). الأفكار اللاعقلانية لدي الأطفال والمراهقين وعلاقتهما مع كل من حالة وسمة القلق ومركز التحكم، بحوث في علم النفس الاجتماعي، القاهرة، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد السيد محمد النجار (٢٠١٢). إثر 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.

محمد بن طالبان بن مسلم الكيومي (٢٠٠٢). أثر استخدام العصف الذهني في تدريس التاريخ علي تنمية التفكير الابتكاري لدي طلاب الصف الأول الثانوي بسلطنة عمان، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.

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

محمد عطية خميس (٢٠٠٣ب). منتوجات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس، أميرة محمد المعتصم (٢٠١١). أثر التفاعل بين أساليب الإبحار في المحتوي الإلكتروني القائم علي الويب وأسلوب التعلم علي تنمية التحصيل وزمن التعلم والقابلية للاستخدام، لدي الطالبة المعلمة. تكنولوجيا التعليم، سلسلة بحوث ودراسات محكمة، مج ٢١، ع (١).

مريم بنت عبد الرحمن الفالح (٢٠٠٨). معايير تصميم وإنتاج برامج التعليم الإلكتروني، مجلة كلية التربية جامعة عين شمس، الجزء الرابع، العدد (٣٢): ٢٠٥-٢٢٧.

مريم محمد عايد الأحمدي (٢٠٠٨). "استخدام أسلوب العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وأثره علي التعبير الكتابي لدي طالبات الصف الثالث المتوسط"، مجلة رسالة الخليج العربي، ع ١٠٧.

مصطفي جويفل، آمنة العمارين (٢٠١٣). فاعلية بعض كائنات التعلم الرقمية في تحقيق أهدافها. المجلة الأردنية في العلوم التربوية. ٢٠١٣: المجلد التاسع، العدد الثاني (ص ص ١٦٣-١٧١).

مفيد أحمد أبو موسي، سمير عبد السلام الصوص (٢٠١١). أثر برنامج تدريبي قائم علي التعلم المزيج (Blended Learning) في قدرة المعلمين علي تصميم وإنتاج الوسائط المتعددة التعليمية. (المؤتمر السنوي الثالث للمدارس الخاصة بعنوان: آفاق الشراكة بين قطاعي التعليم العام والخاص). الأردن: طيف للخدمات التعليمية.

منال محمد عثمان (٢٠٠٨). العصف الذهني الإلكتروني، مجلة المعرفة، ع ١٥٣، المملكة العربية السعودية، وزارة التربية والتعليم، ص ص ٩٥-٩٩.

ميسر حمدان عودات (٢٠٠٦). أثر استخدام طرائق العصف الذهني والقبعات الست والمحاضرة المفعلة في التحصيل والتفكير التأملي لدي طلبة الصف العاشر في مبحث التربية الوطنية والمدنية في الأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، اربد، الأردن، جامعة اليرموك.

نادية أحمد إبراهيم حسين (٢٠٠٢). فاعلية التعلم بالنموذج وبعض أساليب التعزيز في تنمية التفكير الابتكاري لدي عينة من الأطفال، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

نبيل جاد عزمي (٢٠٠٤). أثر التفاعل بين أسلوب التعلم ووجهة الضبط علي التحصيل المعرفي وزمن التعلم ومعدل التحصيل من برامج الكومبيوتر التعليمية في موضوع التصوير الرقمي، دراسات تربوية واجتماعية، مجلة كلية التربية، جامعة حلوان، المجلد العاشر، العدد الرابع، أكتوبر ٢٠٠٤، ص ص ١١-٥٥. رابط البحث

https://drive.google.com/.../1yeWTYXP6CxTRUc1cTULN_f66G.../view :

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

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

نشوي رفعت محمد شحاته (٢٠١٢). أثر التفاعل بين بيئة التعلم والأسلوب المعرفي في اكتساب طلاب كلية التربية كفايات تصميم البرامج الكمبيوترية التعليمية وتنمية اتجاهاتهم نحوه. مجلة كلية التربية جامعة حلوان، مج (١٨)، ع (٤).

نوال عبد العليم عبد القادر (٢٠٠١). فاعلية إستراتيجية تدريسية مقترحة لمعالجة المعلومات لتنمية التفكير الابتكاري في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي (٢٠١٣). فاعلية توظيف الشبكات الاجتماعية عبر الإنترنت المصاحبة للمواقع التعليمية وأنماط الرسائل الإلكترونية في التحصيل وتنمية مهارات تشغيل واستخدام الأجهزة التعليمية الحديثة والقيم الأخلاقية الإلكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، العدد ٣٤.

هناء محمد عبد الرحيم (٢٠٠٤). دارسة الفروق بين برنامجي حاسب "استكشافي-سلوكي" في فهم وأداء عينة من الأطفال، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

هنادي محمد أنور عبد السميع (٢٠١٥). فاعلية اختلاف حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني لتنمية مهارات التفكير لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، بحوث ومقالات، دراسات في التعليم الجامعي، ع. ٣٠، مايو ٢٠١٥ متاح علي الرابط:http://search.mandumah.com/Record/711894

هنية عبد الصمد علي (٢٠٠١). فعالية استخدام أسلوب العصف الذهني في تنمية المستويات المعرفية الأعلي لدي طالبات الصف الأول الثانوي في مادة التاريخ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

هيام مصطفي عبد الله سالم (٢٠١١). أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني من خلال الإنترنت في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري والاتجاه لدي طلاب الاقتصاد المنزلي، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

وضحي حباب عبد الله العتيبي (٢٠٠٢). "فاعلية إستراتيجية العصف الذهني في تنمية قدرات التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدي طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض"، رسالة ماجستير غير منشورة، كليات البنات -كلية التربية الرياض.

وليد يوسف محمد، داليا أحمد شوقي كامل (٢٠١٢). أثر التفاعل بين إستراتيجيتين للتعلم المدمج " التقدمي والرجعي" ووجهتي الضبط في إكساب مهارات التصميم التعليمي للطلاب/ المعلمين بكلية التربية وانخراطهم في بيئة التعلم المدمج"، تكنولوجيا التعليم، دراسات عربية في علم النفس والتربية، العدد السابع والعشرون، الجزء الثالث، مايو ٢٠١٢.

ياسر شعبان عبد العزيز (٢٠٠٩). دور المعلم في التعليم الإلكتروني وتفريد التعليم، Reviewed in http://emag.mans.edu.eg/index.php?sessionID=36

Bicniick, V.Y. (2008). Implementation of a Cognitive apprenticeship model on Student Programming and perception of problem solving ability: An exploratory study, (unpublished doctoral Dissertation). Capella University.

Bonk, C. J. & Graham, C. R. (2004). Handbook Of blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

Bourne, J.; Harris, D. & Mayadas, F. (2005). Online Engineering Education: Learning Anywhere, Anytime, Journal of Engineering Education, 94, (1), pp. 131-146.

Carrier, C. & Sales, G. (2009). Pair versus individual work on the acquisition of concepts in a computer-based instructional lesson. Journal of Computer-Based Instruction, Vol. 34, No. 1, pp. 11-17.

Chang, K, R. (2010) .The Interaction of Cooperative Learning Computer - Mediated Interactive Videodisc in beginning spar. Dissertate abstracts International, 51 (2).

Chen, C. & Emily, F. (2011). Experience-Based Language Learning through a Synchronous Discussion, ERIC, No: ED4900123.

Chen, C., C; Jones, K., T. (2007) .Blended Learning vs. Traditional Classroom Settings: Assessing Effectiveness and Student Perceptions in an MBA Accounting Course, The Journal of Educators Online, 4(1), Retrieved from www. thejeo.com. 4 (1) / Jones Final. Pdf, dv

Chen, S. Y & ،.Macredie, R. (2010). Web-based Interaction: a review of Three Important Human Factors. International Journal of Information Management, 30(5), 379-387. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2010.02.009.

Chen, Wei; Khalifa, Amna Saeed; & Trotman, Ken T., (2015), "Facilitating Brainstorming: Impact of Task Representation on Auditors' Identification of Potential Frauds", Auditing: A Journal of Practice & Theory. Vol. (34), No (3), pp: 1-22.

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/.

Dabbagh, N. & Kitsantas, A. (2004). Supporting self – Regulation in student – centered web – based Learning environments, International Journal of e-learning, Vol. 2, No. 4, pp. 40 – 47

Elliott, Kristine, Sweeney & Kevin., (2008).Quantifying the reuse of Learning Objects. Australasian Journal of Educational Technology. 24(2), 137-142.

Foster, G. & Penic, J (2009). Greeting in a Cooperatives Group Setting. Journal of Research in Science Teaching, 22 (1): 89 - 98.

Francis, David. E., Murphy, Elizabeth, (2008). Instructional Designers' Conceptualization of Learning Objects. Australasian Journal of Educational Technology. 24(5), 475-486.

Gagnon, G, W &Collay, M (2010) Designing for Learning: Elements in Constructivist Classroom, London, Sage publications.

Gail, K. (1995). Effective Meeting through electronic Brainstorming, Journal of Management Development, Vol. 14, No. 6, pp 4-25.

Gentry, B, C. (2009) .The Effects of Cooperative Learning Grope Mathematics Achievement and Attitude in Pre-college Algebra Classes, Dissertation Abstracts International. 52 / 07.

Halverson, R., Wolfenstein, M., Williams. C. & Rockman.C. (2009). Remembering Math: the Design of Digital Learning Objects to spark professional learning. E. Learning Journal, 6 (1), 97-1 18.

Holton, Derek, Clark & David (2006). Supports and Metacognition International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 37, 127-143.

Icaza, J., Perez. M. (2008). A synchronous Collaborative Learning Based on Web-Shared Objects: A Naturalistic Inquiry Approach lasted International Conference Web Based Education, Austria.

Jeroen J. G. van Merrienboer & Dominique M. A. Sluijsmans (2009) .Toward a Synthesis of Cognitive Load Theory, Four-Component Instructional Design 'and Self-Directed Learning, Educ Psycho Rev, 21:55-66,DOI S10648-008- 9092-5.

Kay, R. H., & Knaack, L. (2007). Teacher evaluation of learning objects in middle and secondary school classrooms. Manuscript submitted for publication. Retrieved Feb 1, 2008 from http://faculty.uoit.ca/kay/papers/LOES_Teacher_2007.pdf

Keng, L. (1996). Electronic Creativity Techniques for Organizational Innovation, Journal of Creativity Behavior, Vol. 30, No. 4.

Kern, David S.; & Murthy, Uday S., (2009), "Beyond brainstorming: The effectiveness of computer-mediated communication for convergence and negotiation tasks", International Journal of Accounting Information Systems. Vol. (10), No. (4), pp: 245-262.

Kinzie, J & kult, G (2004). Going deep Learning from Campuses That Share Responsibility for Student Success, Retrieved from: www.onlinelibrary.wiley.com

Kirschner, P. A., Sweller, J & ،.Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance during Instruction Does not Work an Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Teaching. Educational Psychologist, 41 (2), 75-86.

Kolb, D & McCarthy, B (2005): Learning Styles Inventory Adapted. WWW.ace.salford .ac.uk.

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

Kurby, C.A. & Zacks, J.M. (2010). Segmentation in the Perceptyon and Memory of Events, Trends in Cognitive Science, 13(1), 41-59.

Landis, Mark; Jerris, Scott I.; & Braswell, Mike. (2008), "Better Brainstorming", Journal of Accountancy, Vol. (206), No. (4), pp: 70-73.

Lynch, Antoinette L.; Murthy, Uday S.; & Engle, Terry J, (2009), "Fraud Brainstorming Using Computer-Mediated Communication: The Effects of Brainstorming Technique and Facilitation", The Accounting Review, Vol. (84), No. (4), pp: 1209-1232.

Mathias, K. (1999).” A Report about Teaching Critical Thinking Skills for 8 Grade Students in some America Schools”Abstract International.60 (5). 372-A

Michael, H. (2005). “Learning through Online Discussion: Acase Thiangulation in Research”, Australasian Journal of Educational Technology, vol, 21, n.3, pp. 28-30. Murihead, B & Haughey, M. (2009). Evaluating Learning Objects for Schools. http://www.ascilite. org.au/ajet/e jist/docs/vol8_nol/fullpapers/eval_learnobje cts_school.htm (142012-8-).

Neo, M. (2010). Cooperative Learning: A group Based Student Centered Learning Experience am the Malaysian Classroom. Australasian Journal of Educational Technology, 20(2), 171-190.

Osborn, A. (1963). Applied Imagination, New York: Scribner, p. 88

Osborn, A. (2001). Applied Imagination brain Clips and Proceed Users of Creative problem solving, 3rdEd, Charles Scribnerls Some, United States of America.

Pea, R. (2004). The social and technological dimensions of scaffolding and related theoretical concepts for learning, education and human activity. Journal of the Learning Sciences, 13, 423-451.

Quintana, C., Reiser, B., Davis, E. A., Krajcik, J., Fretz,E., Duncan, R. G., Kyza, E., Edelson, D & ،.Soloway, E. (2004). A scaffolding Design framework for Software to Support Science Inquiry. The Journal of theLearning Sciences, 13(3), 337-386.

Sek, Y., Law, C., Lau, S. (2012).the Effectiveness of Learning Objects as Alternative Pedagogical Tool in Laboratory Engineering Education. International Journal of E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning, 2 (2).

Smith, Antoinette L.; Murthy, Uday S.; & Engle, Terry J., (2012), "Why computer-mediated communication improves the effectiveness of fraud brainstorming", International Journal of Accounting Information Systems, Vol. (.13), No. (4), pp: 334-356.

Ternple. (2000) .“What Can we Learn from 15000 Teachers in Central Europe and Central Asia? “ Reading Teacher, 54(3) .314-315.

Thomas, K & Michael, K. (2002). Electronic Brainstorming with Graphical Structures of Ideals, Retrieved February 2010 from: http://is2.use.ac.uk/Aspectis/20020097.

Treleaven, L. (2003). Anew Taxonomy for Evaluation Studies of Online Collaboration Learning In. T. Roberts (ED). Online Collaboration Learning. Queensland: Information Science Publishing. Pp. 160- 180.

Trotman, Ken T.; Bauer, Tim D.; & Humphreys, Kerry A., (2015), "Group judgment and decision making in auditing: Past and future research", Accounting Organizations and Society Aug 2015, In Press, Available online 9 October 2015, Database ScienceDireet.

Tz, D S & Schultz, S (2009). Thearies of Personality .5 Th - Brooks, California, Cofe Publishing Company.

Vaughan, N.; Garrison, R. (2006). How Blended Learning Can Support A Faculty Development Community of Inquiry, Journal of Asynchronous Learning, Retrieved from: org/publications/jaln/ vl 0n4/vl 0n4vaughan.asp.

Wang, Hao-Chuan; & Fussell, Susan R., (2010),"Groups in groups: conversational similarity in online multicultural multiparty brainstorming", Proceedings of the 2010 ACM conference on Computer supported cooperative work. pp: 351 -360,.

Williams, M. (2001). Electronic Brainstorming: Theory, Research and Future Directions, Retrieved March 2010 from: - http://www.kelley.Iu.edu/ardennis/wp/tr116-1doc.

Williams, M. (2001). Electronic Brainstorming: Theory, Research and Future Directions, Retrieved March 2010 from: http://www.kelley.Iu.edu/ardennis/wp/tr116-1doc.

Wilson, J (1997). Self – Regulated Learns and distance Education Theory. Educational Communications and Technology, University of Saskatchewan.

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

Zhan, Z Xu, F ye, H (2011). Effects of an online learning community on active and reflective learners' learning performance and attitudes in a face-to-face undergraduate course. Retrieved from: www.elsevier.com/locate/compedu