فاعلية برنامج قائم على النظرية التواصلية في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية.

The effectiveness of a program based on connectivism theory in developing the levels of knowledge depth among students of the Computer Teacher Preparation Department at the Colleges of Specific Education .

أ.د/ شيرين محمد غلاب.

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية التربية النوعية – جامعة دمياط

د/ عبير محمد سعد.

مدرس استخدامات الحاسب الآلي في التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة دمياط

م.م/ إيمان ربيع العساس.

مدرس مساعد بقسم العلوم التربوية والنفسية

كلية التربية النوعية – جامعة دمياط

المجلة العلمية لكلية التربية النوعية –جامعة دمياط

عدد (٩) – يونيو ٢٠٢٤

المستخلص :

استهدف البحث الحالي التعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على النظرية التواصلية وتطبيقاتها في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ، ولتحقيق ذلك فانه تم إعداد مواد البحث وتمثلت في : البرنامج المقترح في ضوء مبادئ النظرية التواصلية ، ودليلاً لعضو هيئة التدريس عن كيفية استخدام البرنامج المقترح في المرحلة الجامعية في ضوء تطبيقات النظرية التواصلية ومراحل وخطوات الإعداد للبرنامج التدريبي ، بالإضافة إلي الأدوات التالية : استمارة تحليل محتوي مقررات البرمجة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية – جامعة دمياط لائحة ٢٠٠٠-٢٠٠١ كنموذج لكليات التربية النوعية في ضوء مستويات العمق المعرفي ، قائمة بمؤشرات العمق المعرفي، اختبارا لقياس مستويات العمق المعرفي تم تطبيقه قبلياً وبعدياً على عينة البحث والمتمثلة في مجموعة من طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية – جامعتي دمياط والمنصورة بلغ قوامها (٦٠) طالب مُقسمة على (٣٠) طالب بكلية التربية النوعية – جامعة دمياط ، (٣٠) طالب بكلية التربية النوعية – جامعة المنصورة ، وقد تم استخدام المناهج التالية : المنهج الوصفي التحليلي لإعداد الإطار النظري وأدوات البحث من خلال الإطلاع على الأدبيات والدراسات ذات الصلة بمتغيرات البحث ووصف وتحليل النتائج ومناقشتها والمنهج شبه التجريبي القائم على المجموعة الواحدة لتطبيق أدوات البحث واستخلاص النتائج .

وتلخصت نتائج البحث في:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار العمق المعرفي (الاختبار ككل ولكل مستوي من مستوياته) لصالح التطبيق البعدي .
- يحقق التدريس باستخدام البرنامج المقترح الفاعلية في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث ، كما تقاس بنسبة الكسب المُعدلة لبليك.

وفي ضوء تلك النتائج قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات منها على سبيل المثال التأكيد على تضمين المقررات الدراسية الجامعية لمستويات العمق المعرفي الأربع ؛ وتحقيق التوازن والتتابع والتكامل بين تلك المستويات ، تضمين المقررات الدراسية الجامعية لمزيد من الأنشطة البحثية والتجريبية التي تعمل على تحقيق مستويات عمق المعرفة ، توظيف مستويات العمق المعرفي في التطبيقات؛ في مجال تكنولوجيا التعليم وإعداد معلم الحاسب الآلي مع مراعاة التدرج في المستويات الخاصة بالعمق المعرفي ؛ بالإضافة لبعض المقترحات التالية : اجراء دراسة حول فاعلية تطبيقات الذكاء الإصطناعي على تنمية مستويات العمق المعرفي ، دراسة فعالية استخدام نماذج تدريسية اخري في تنمية رغبة الطلاب في تعلم البرمجة ، تطوير محتوي كتب الحاسب الآلي في المراحل المختلفة في ضوء النظرية التواصلية ومستويات العمق المعرفي ، اجراء دراسة تهدف إلي بناء برنامج تدريبي قائم على النظرية التواصلية لمعلمي الحاسب الآلي وأثره في تنمية الإتجاه نحو الويب لدى طلابهم.

الكلمات المفتاحية : برنامج مقترح ، النظرية التواصلية ، عمق المعرفة .

المقدمة:

نعيش الآن ثورة معلوماتية وتكنولوجية مذهلة تلاحقت فيها المعرفة الإنسانية وتطورت كماً وكيفاً، وأحدثت تطورات جذرية في شتي مجالات الحياة، كما شهدت الممارسات التربوية قفزات نوعية لمواكبة هذه التطورات وتوظيف التقنيات الرقمية المعاصرة في العملية التعليمية ، ومسايرة تلك الثورة المعرفية والتكنولوجية لا يأتي إلا من خلال نظام تعليمي متميز يتسم بمعايير الجودة العالية بوجه عام وبتعلم جامعي بعيد عن التقليد والنمطية بوجه خاص ، ولذا يعد التعليم بمثابة المحرك الرئيس لمجتمع المعرفة ومن أولويات سياسات وبرامج الدول سواء كانت النامية منها أو المتقدمة ، مما يدفع دول العالم إلي إعادة النظر في البنية التعليمية (محمد ناجح ، ٢٠١٨ ، ٦٨).

ومع بداية الألفية الثالثة انتشرت البيئات الإلكترونية ، والتي جعلت المتدربين والمتعلمين من خلالها أكثر نشاطاً وتعاوناً وتفاعلاً ، فتغيرت بذلك طبيعية التعليم تغيراً جزئياً ، وعلى الرغم من أهمية نظريات التعليم التقليدية مثل السلوكية والمعرفية والبنائية في فهم سلوك المتعلم في السياق الاجتماعي إلا أنها أصبحت في موقف صعب إزاء تفسير عمليات تعلم غير تقليدية تعتمد بالأساس على خدمات الإنترنت حيث أنها ظهرت في عصر وزمن لم تكن التكنولوجيا الحديثة جزءاً رئيسياً من عملية التعلم. (نشوي رفعت وسهير فرج وسعاد عباس، ٢٠٢٠، ٥٣-٥٥).

وبالنظر إلي واقع التدريس في التعلم الجامعي يُلاحظ ان الطريقة التقليدية ما زالت هي السائدة حيث التركيز على إستخدام أسلوب المحاضرة ،.حيث يأخذ أستاذ المادة المساحة الأكبر من زمن المحاضرة لإلقاء المحتوي وهو ما ينعكس بالسلب على مستوي إيجابية المتعلمين ومن ثم ضعف الإهتمام بتهيئة مواقف تعليمية جديدة ومثيرة لاهتمام المتعلم ودافعيته وعمق المعرفة لديه (سعودي صالح ووفاء ابراهيم ، ٢٠٢٢، ٣-٥).

وعلى الرغم من إشتراك كلا من التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل في عدة خصائص منها الدعم المتزامن والغير المتزامن للمتعلم ، ودعم المتعلم داخل وخارج أسوار المؤسسة التعليمية ، والوصول إلي المواد التعليمية والخدمات الإدارية ، إلا أن التعلم المتنقل يتمتع بعدة صفات متميزة تميزه وتفرده عن التعلم الإلكتروني ، فالتعلم المتنقل يتيح التعلم في أي مكان وأي زمان بالإضافة إلي تحسين العلاقة بين المعلم والمتعلم ، ويخاطب الطالب بذكاء بسبب البيئة الغنية بالوسائط المتعددة (أيمن إسماعيل و عبد العزيز عبد الحميد وطاهر فرحات ، ٢٠١٨، ٣٣٢).

لذا كان الإتجاه لانطلاق نظرية تربوية جديدة تسعي للتغلب على القيود المفروضة على كلاً من النظرية السلوكية Behaviorism والمعرفية Cognitivism والبنائية Constructivism ، وذلك عن طريق جمع العناصر البارزة منهم الثلاثة بهدف استحداث نظريات جديدة وديناميه تصلح للتعلم في العصر الرقمي .(نشوي رفعت وسهير فرج وسعاد عباس ، ٢٠٢٠ ، ٥٤) .

والتعليم في العصر الحالي _ في ظل سيطرة التكنولوجيا على نظم التعليم _ صار في حاجة ماسة لنظرية تصف مبادئه وتطبيقاته ، بإعتبار التقنية ليست آلات وبرمجيات فقط ، وإنما هي دمج بين الآلة والفرد ، فهناك علاقات وطيدة بين المتعلم ومجتمع المعرفة فظهرت نظرية المعرفة المجتمعية والتي تحمل في جوهرها صفة التواصلية وهي" النظرية التواصلية " (أمل الجار الله ، ٢٠٢٠ ، ٣٠٠) .

وقد ظهرت النظرية التواصلية Connectivism Theory في عام ٢٠٠٤ على يد جورج سيمنز ، حيث تفترض أن العصر الحالي هو عصر قائم على المعرفة في كل شئون الحياة ، ولهذا فالفرد في حاجة إلي المعرفة طيلة حياته ، ولا يقتصر ذلك على مرحلة التعليم الرسمي ، كما أن الفرد يضطلع أيضا بدور مهم في إنتاج المعرفة حيث لم يعد مجرد متلقي سلبي لها (نشوي رفعت، ٢٠١٧ ، ٤٣٣).

وتفترض النظرية التواصلية أن العصر الحالي هو عصر يقوم على المعرفة العلمية في شتي شئون الحياة ، لذلك فإن الفرد بحاجة دائمة طيلة حياته إلي المعرفة ، فالتعلم في ضوء النظرية التواصلية هو ذلك التعلم القابل للتطبيق وهو أيضا مجموعة من المعلومات المتخصصة والإتصالات التي تمكننا من معرفة المزيد والذي هو أهم من المعرفة الحالية (George Siemens, 2013,2) .

وفي ظل هذا التطور المعرفي والتكنولوجي الهائل لم يعد تصنيف بلوم لمستويات الأهداف المعرفية كافياً للحصول على مستويات أعلى للطلاب في مهارات التفكير، كذلك لم يعد كافياً لتمكينهم من تقديم مستويات أداء مرضية ، ونتيجة لذلك قدم نورمان ويب (Webb 1999) نموذجاً لمستويات العمق المعرفي (إبراهيم أحمد ، ٢٠٢٠ ، ١٢٥) (Zhang, X , 2015 , 744).

ويؤكد (Webb) أن مستويات عمق المعرفة تؤدي بالفعل دوراً بارزاً في توجيه عمليات تعلم الطلاب عبر تمكين المعلمين من الإنتقال من تقييم الاهداف السلوكية إلي التركيز بدلاً من ذلك على – تقييم – درجة المشاركة المعرفية للطلاب في أنشطة التعلم المعقد وإكسابهم المهارات الأساسية التي تتلائم مع متطلبات القرن الحادي والعشرين والتكنولوجيا ، حيث تركز بشكل أساسي على قياس استيعاب الطلاب للمفاهيم والمعلومات كما يتطلب بناء العديد من الروابط المنطقية بين الأفكار وترسيخها في البنية المعرفية (أرزاق محمد وشيماء بهيج ، ٢٠٢٠ ، ٢٩٥).

مشكلة البحث :

نبعت مشكلة البحث من عدة منطلقات وهي :

أولا: الإطلاع على نتائج وتوصيات بحوث ودراسات وأدبيات سابقة :

أكدت العديد من البحوث والدراسات والأدبيات السابقة على توظيف النظرية التواصلية في العملية التعليمية لمناسبتها للعصر الرقمي التكنولوجي الذي نعيش فيه وأيضا قدرتها على تحسين كلا من عمليتي التعليم والتعلم مثل دراسة نشوي رفعت(٢٠١٧) ، (Desiree Nisser (2017 ، حشمت مهاوود (٢٠١٧) ، سيد طنطاوي (٢٠١٨) ، حسام مازن وخضر بكر(٢٠١٩) ، أماني عبد الحميد وهدي محمد وبسمة محمد (٢٠١٩) ، نشوي رفعت وسهير فرج وسعاد عباس(٢٠٢٠) .

وهناك أيضا العديد من الدراسات والبحوث والأدبيات السابقة التي اهتمت بتنمية مستويات العمق المعرفي مثل : دراسة (Boyles(2016 ودراسة عاصم إبراهيم (٢٠١٧) ، دراسة حلمي الفيل (٢٠١٨) ، دراسة شيماء حسن (٢٠١٨) ، دراسة عبد الرحمن شاهين (٢٠٢٠) ، كريمة محمود (٢٠٢٠) ، Tayser ,M& Mahmoud,A.(2020) ، هشام عمر (٢٠٢١) ، خلف الله حلمي وسالم الهاجري وعبد الفتاح جاد (٢٠٢١) والتي أكدت على ضرورة تنمية مستويات العمق المعرفي والتخلص من الطرق التقليدية وأوصت هذه الدراسات بضرورة إستخدام إستراتيجيات تقوم على إيجابية المتعلم لتنمية عمق المعرفة العلمية لديه .

ثانيا: فحص مقررات البرمجة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة دمياط لائحة ٢٠٠٠-٢٠٠١م :حيث وُجد أن هذه المقررات تتضمن بعض من مستويات العمق المعرفي بنسب ضئيلة جدا وهذه المقررات هي (أساليب تخطيط البرامج ، قواعد البيانات ، مقدمة في البرمجة ، محاضرات في تصميم النظم ، لغة python، تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم (١) ، برمجة الويب (نظم قواعد البيانات) ، البرمجة بإستخدام لغة c++ ، البرمجة بإستخدام البرامج الجاهزة ، تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم ، طرق تخطيط البرامج ، النظم الخبيرة .

ثالثاً: نتائج الدراسة الإستطلاعية :

حيث تم اجراء دراسة استطلاعية تمثلت في تطبيق أدوات البحث على مجموعة من طلاب شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية – جامعة دمياط ، بلغ عددهم (30) طالب بالعام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ ؛ للتعرف على مدي امتلاكهم لمستويات العمق المعرفي

وكشفت الدراسة عن انخفاض درجة امتلاك الطلاب لمستويات العمق المعرفي ، حيث جاءت نتائج الدراسة الاستطلاعية كما يوضحها جدول (١)

جدول (١)

اختبار العمق المعرفي	التذكر واستدعاء المعرفة	تطبيق المهارات والمفاهيم	التفكير الاستراتيجي	التفكير الممتد	المستويات ككل
الاستجابة	١٤	٤٧	٢٠	–	١٢٧
النسبة	%١٧	%١٥	%٦	–	%٣٨

من جدول (١) يتضح أن هناك انخفاض كبير لدى الطلاب في مستويات العمق المعرفي ، حيث بلغت نسبة الطلاب ٣٨% في كل المستويات بكل ابعادها من العينة ، مما يدل على عدم الاستفادة الحقيقية من مقررات البرمجة التي تُدرس وعدم توظيف ما تم تعلمه في ميدان العمل .

الأمر الذي يتطلب ضرورة تنمية مستويات العمق المعرفي لدى عينة البحث .

لذا تحددت مشكلة البحث : في وجود قصور في مقررات البرمجة – شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ، حيث وُجد أنها لا تتضمن لمستويات العمق المعرفي إلا بنسب ضئيلة وبالتالي لا تتواكب مع المتغيرات والمستجدات الحالية وللتصدي لهذه المشكلة حاول البحث الحالي الإجابة عن **السؤال الرئيس التالي :**

ما البرنامج المقترح القائم على النظرية التواصلية لتنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ؟

ويتفرع من هذا السؤال التساؤلات الفرعية التالية :

- ما مستويات العمق المعرفي التي ينبغي تضمينها في مقررات البرمجة لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ؟
- إلي أي حد تتضمن مقررات البرمجة لطلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية لمستويات العمق المعرفي ؟
- ما التصور المقترح لبرنامج قائم على النظرية التواصلية لتنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ؟
- إلي أي مدي يؤدي تطبيق البرنامج المقترح القائم على النظرية التواصلية إلي تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ؟
- ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على النظرية التواصلية في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ؟

أهداف البحث:

- إعداد قائمة بمؤشرات العمق المعرفي التي ينبغي تضمينها في مقررات البرمجة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية .
- تحديد مدي تضمن محتوي مقررات البرمجة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية لمستويات العمق المعرفي.
- الكشف عن فاعلية البرنامج التدريبي القائم على النظرية التواصلية في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية .

أهمية البحث :

- يعد إستجابة للتوجهات الحديثة محليا وعالميا والتي تنادي إلي التركيز على أن يتم التعلم في بيئة تجعل الطلاب يبنون معرفتهم بأنفسهم.
- قد يفيد هذا البحث مخططي مناهج الحاسب الآلي ومطوريها ، للإسترشاد بالدليل المعد للبرنامج التدريبي القائم على النظرية التواصلية لعضو هيئة التدريس لتنمية مستويات العمق المعرفي لدى الطلاب.

- إثارة إنتباه معلمي البرمجة نحو أهمية تقويم مستويات العمق المعرفي ومهارات برمجة المواقع التفاعلية لدى طلابهم.
- يعد البحث محاولة لتنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب المرحلة الجامعية.
- يقدم البحث أدوات القياس متمثلة في قائمة بمؤشرات العمق المعرفي ، أداة تحليل محتوي مقررات البرمجة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ، إختبار لقياس مستويات العمق المعرفي ، يمكن الاستفادة منهما من قبل الباحثين في تصميم أدوات مماثلة لمراحل تعليمية مختلفة .

حدود البحث:

- مجموعة من طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية بجامعتي دمياط والمنصورة بلغ عددهم (٦٠) طالب تمثلت في (٣٠) طالب من كل جامعة .
- مستويات العمق المعرفي .
- تطبيقات النظرية التواصلية (,whatsapp ,facebook ,Educational blog , Email و خدمة الرسائل الفورية (خدمة العملاء) والمنصات التعليمية وخدمة RSS .

مصطلحات البحث :

- **برنامج مقترح Aproposed Program :**

عرفته (مريم أميل ، ٢٠٢٣، ١٢٨) بأنه عملية منهجية منظمة يتم من خلالها إكساب الفرد مجموعة من الخبرات التي تمكنه من أداء مهام متنوعة ومعينة .

وإجرائيا: مخطط يشتمل على الأهداف والمحتوي التعليمي المقترح والذي يتناسب مع طبيعة طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية والقائم على النظرية التواصلية والمدعم بواسطة وسائط تكنولوجية ، كما أنه يتضمن أدوات للتقويم للتأكد من تنمية مستويات العمق المعرفي .

-النظرية التواصلية conectivism Theory :

عرفها (George siemens , 2013, 2) بأنها نظرية التعلم في العصر الرقمي والتي تركز على إستخدام التقنية في التعلم بإستخدام شبكات الإنترنت في إطار إجتماعي فعال .

كما عرفها (سلام سيد وناهد محمد ، ٢٠١٩ ، ١٠٨) بأنها نظرية تربوية حديثة تهدف لوضع التعلم الشبكي الذي يتناول مستحدثات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات في إطار إجتماعي فعال ، يتم فيه تعزيز التواصل والتفاعل بين القائم بالتدريس والطالب.

وإجرائيا: إحدي نظريات التعلم التي تفسر كيفية حدوث التعلم في بيئات التعلم الإلكترونية من خلال تواصل الباحثة مع طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي كذلك التواصل بين الطلاب المعلمين وبعضهم من خلال وسائل التواصل المتاحة من خلال البرنامج المقترح والتي تمثلت في (WhatsApp, و خدمة

الرسائل الفورية خدمة العملاء) وخدمة RSS وFacebook, Educational blog , Gmail) والتم تم استخدامها جميعاً لتدريس البرمجة لتنميتها بالإضافة لتنمية العمق المعرفي الخاص بها.

- مستويات العمق المعرفي Depth of Knowledge levels:

مستوي التعقيد العقلي الذي يتعلق بكل المعلومات التي يتوقع ان يعرفها الطلاب وكيفية الإستفادة من تلك المعارف والمعلومات في سياقات مختلفة ومن وجهة نظر (weeb) فإنه ينقسم إلي أربعة مستويات توضح درجة تفاعل الطالب مع المعرفة (عبد الرحمن شاهين ، ٢٠٢٠ ، ٤٢٥) .

كما عرفها (العنود محمد وأحمد المقدادي، ٢٠١٧ ، ١٥) بأنه يتعلق بمدي تركيب العملية العقلية التي يجب أن تحدث من أجل الإجابة على السؤال ويتكون من أربع مستويات :

- الإستدعاء والتذكر (استدعاء معلومات مثل الحقيقة ، تعريف ، إجراء بسيط ، تحديد ، تذكر)
- المفاهيم والمهارات (إستخدام المعلومات والمعارف المفاهيمية ، تفسير معلومات ، التلخيص ، الربط ، الملاحظة).
- التفكير الإستراتيجي (يتطلب المنطق ووضع خطة أو مجموعة من الخطوات بحيث يكون فيها بعض التعقيد ويحتمل أكثر من إجابة) .
- التفكير الممتد (تفكير موسع يتطلب وقت للتفكير ومعالجة ظروف متعددة) .

وإجرائيا: مستويات عقلية على درجة من التعقيد تحدد قدرة عينة البحث على إستدعاء المعارف العلمية وتطبيق المفاهيم والمهارات العلمية والتفكير الإستراتيجي للمعرفة العلمية للبرمجة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في كل مستوي من مستويات عمق المعرفة في إختبار العمق المعرفي المُعد لذلك.

أدبيات البحث :

المحور الأول : النظرية التواصلية Connectivism theory.

على الرغم من أهمية النظريات التربوية في فهم سلوك المتعلم إجتماعياً، إلا أنه يُلاحظ أن معظمها ظهر في عصر لم تتوافر فيه التقنية وتكون جزءاً مهماً من عملية التعلم ، فالتقنية ليست فقط آلات وبرمجيات بل هي بمثابة أداة رئيسية في تشكيل الحياة المعاصرة ، وهي أداة دمج بين الآلة والفرد الذي يقوم بالتعامل معها وإستخدامها والمحيط الذي يتم توظيفها فيه ونظم التواصل بين الآلة والفرد ، فهناك علاقة وطيدة بين المتعلم ومجتمع المعرفة .

أولاً : مفهوم النظرية التواصلية ونشأتها:

ظهرت فكرة النظرية التواصلية مع ظهور التعلم الشبكي في القرن الماضي في السبعينات منه ، حيث قام إيفان إيليتش بتقديم أفكاره حول مصطلح تعليمي جديد وهو DE Schooling وهو التعليم البديل ، حيث يشجع على التعليم المتمركز حول المتعلم وإتاحة فرص التعلم الإجتماعي، ومن ثم وجود

نظام تعليمي جديد يتيح موارد تعليمية للمتعلم في أي وقت يريده ، ويمكنه تمكين المتعلمين من مشاركة أفكارهم بعضهم البعض (هدير مسعد وعبد الرؤوف الفقي وسامية فايد ، ٢٠٢٢، ٢٢) .

وبدايةً أستُخدم مصطلح التواصلية connectivism كوصف بيولوجي للمسارات العصبية المتشعبة للمخ ، ثم تم إستخدام نفس المصطلح للتعبير عن المسارات الشبكية الخاصة بالحاسوب ، ثم في النهاية أطلق جورج سيمنز مصطلح التواصلية على النظرية التي إقترحها لأول مرة عام ٢٠٠٤ كنظرية جديدة للعصر الرقمي الحديث، فالتعلم القائم على النظرية التواصلية يتمثل في معرفة تساعد على فعل الشئ من خلال القيام بعمل صلات بين المعلومات والمعارف المتخصصة بواسطة المتعلم ، وكذلك الروابط التي تمكنه من أن يتعلم كثيراً وجديداً من المعارف ، فالنظرية التواصلية يتم فيها بإستمرار اكتساب المعلومات الجديدة واستنتاج الخلافات بين المعلومات المهمة والأخري الغير مهمة ، كذلك تكون مرتبطة بالقدرة على إتخاذ قرارات جديدة مبنية على أسس علمية (حسام مازن وخضر عبد اللاه وهدي محمد ، ٢٠١٩ ، ١٢١) .

ويري سيمنز (siemen, 2005 , 2) أن النمو السريع للمعرفة الإنسانية قد أجبر المؤسسات التعليمية على القيام بتعديل أساليبها التربوية وترتب على ذلك ظهور توجهات جديدة في التعليم ، أهمها :

- تعامل المتعلمين مع مجموعة متنوعة من المجالات المعرفية .
- النظر للتعلم بإعتباره عملية مستمرة مدي الحياة.
- إمكانية دعم وتنمية عديد من عمليات المعالجة المعرفية للمعلومات بواسطة التكنولوجيا الجديدة.
- النظر للتعلم الغير رسمي بإعتباره مكوناً بارزاً من مكونات التعلم الإنسانية .

ولذا اقترح جورج سيمنز تلك النظرية عندما كان يعمل في جامعة مانتوبا Mantoba والتي لاقت ترحيباً من جانب العديد من الباحثين كنظرية قادرة على تفسير التعلم الإلكتروني في العصر الرقمي ، والذي يري أيضاً أن التعلم هو تكوين للوصلات عبر الإنترنت.(دعاء سليمان ومحمد أحمد وآمال محمود، ٢٠١٦، ٢٢) .

وفي سياق متصل يشير كلاً من(Seyyed Banihashem and Khadijeh , 2017 ,15) بأنها نظرية تعلم تتم في العصر الرقمي حيث أن التعلم في ذلك العصر يحدث كعملية تشكيل شبكات ، والتعلم هو عبارة عن صنع العقد وربطها معاً وتكوين شبكة معلومات ، حيث يتم توزيع المعرفة والإدراك بين شبكة تتكون من المعلمين والتكنولوجيا ، والتعلم هو ربط هذه الشبكات وتطويرها وتنفيذها حيث يُستخدم التعلم الشبكي عادةً لوصف هذا المفهوم .

وعرفها (خليفة على و سلام أحمد وناهد نوبي، ٢٠١٩ ، ١٠٨) بأنها نظرية تربوية حديثة تهدف لوضع التعلم الشبكي الذي يتناول المستحدثات التكنولوجية للمعلومات والإتصالات في إطار إجتماعي فعال ، يتم فيه تعزيز التواصل والمشاركة الفعالة بين القائم بالتدريس وطلابه وبين المتعلمين وبعضهم البعض ، كذلك بين مجتمع التعلم ومصادر التعلم.

كما عرفتها (نشوي رفعت وسهير فرج وسعاد محمد، ٢٠٢٠، ٦٩) بأنها نظرية للتعلم قائمة على البحث عن المعلومات وتنقيتها وفحصها والتخلص من المعلومات الغير ثانوية والغير صحيحة فيها ، في إطار يسهم بشكل فعال في تنوع الآراء حول موقف أو قضية معينة .

وتُعرف إجرائياً: إحدي نظريات التعلم التي تفسر كيفية حدوث التعلم في بيئات التعلم الإلكترونية من خلال تواصل الباحثة مع طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي كذلك التواصل بين الطلاب المعلمين وبعضهم البعض من خلال وسائل التواصل المتاحة من خلال البرنامج التدريبي والتي تمثلت في (WhatsApp,و خدمة الرسائل الفورية خدمة العملاء) وخدمة RSS و Educational , Gmail Facebook, blog) والتم تم استخدامها جميعاً لتدريس البرمجة بالإضافة لتنمية مستويات العمق المعرفي الخاص بها.

ثانياً : أسس ومبادئ النظرية التواصلية :

أ : أسس النظرية التواصلية :

مع فرض العصر الحالي للتعلم الرقمي وتحول المتعلم من متعلم متلقي لمشارك ومتفاعل ، ظهرت الكثير من العوائق عند إستخدام النظريات التقليدية في بيئة التعلم الرقمية ، فكانت الحاجة ماسة لتقديم نظرية جديدة تتواكب مع طبيعة التعلم في العصر الرقمي ألا وهي النظرية التواصلية .

وبالنظر لما ذكرناه سابقاً يتضح لنا أن التعلم في ضوء تلك النظرية هو عملية تكوين للشبكات أو الترابطات بين العقد nodes والوصلات connections ، فكلما كانت الصلة بينهما قوية أدي ذلك لسرعة التدفق والانسيابية في المعارف والمعلومات ، وقد ذكرت (هدير مسعد وعبد الرؤوف محمد وسامية فايد ، ٢٠٢٢، ٢٧) أن سيمنز (siemens) قد قسم أنماط التفاعل في بيئة التعلم التشاركي إلي أربعة أنماط تسمي (cs4) وذلك وفقاً لما يلي :

- الإتصال Communications :يحدث أثناء المناقشة بين المتعلمين .
- التشارك Collaboration : يحدث أثناء تشارك المتعلمين للأفكار والموارد .
- التعاون Cooperation : حيث يؤدي المتعلمون أنشطة ومهام معاً مع مراعاة أن لكل منهم غرض وهدف يسعي لتحقيقه.
- المجتمع Community : يسعي من خلاله جميع المتعلمين لتحقيق هدف مشترك.

ب: مبادئ النظرية التواصلية :

لقد أوردت العديد من الدراسات والبحوث والأدبيات والدراسات التربوية مبادئ النظرية التواصلية كما ذكرها سيمنز (Siemens) مثل دراسة George siemens(2013 , 5)ودراسة أحمد رضوان (٢٠١٥، ٥٥) ودراسة دعاء سليمان ومحمد أحمد وآمال محمود (٢٠١٦، ٢٣) ودراسة سيد طنطاوي (٢٠١٨، ١٥) ودراسة سوزان سراج (٢٠١٩ ، ١٩١٣) ودراسة نشوي محمد وسهير فرج وسعاد عباس (٢٠٢٠، ٧٠) ،

ودراسة Frances Bell(2021 ,103) ودراسة هدير مسعد وعبد الرؤوف محمد وسامية فايد (٢٠٢٢، ٢٨) وكانت تلك المبادئ كالتالي:

- يكمن التعلم والمعرفة في تنوع الآراء.
- اكتساب المزيد من المعرفة أكثر أهمية مما هو معروف حالياً، فتعلم كيفية العثور على المعلومات أكثر أهمية من معرفة المعلومات .
- التعلم هو عملية الربط بين مصادر المعلومات المتخصصة ، ويستطيع المتعلم تحسين عملية التعلم من خلال العمل عبر الشبكة المحلية .
- إن توفير الإتصالات وكذا الحفاظ عليها ضروريان لتسهيل عملية التعلم المستمر.

ثالثاً: طبيعة عملية التعلم في ضوء النظرية التواصلية :

تشير(هدير مسعد وعبد الرؤوف الفقي وسامية فايد ،٢٠٢٢، ٢٣) إلي أن التعلم في ضوء النظرية التواصلية هو عملية تكوين للشبكات كما ذكر سيمنز (siemens,2004,18) حيث يتطلب تكوين تلك الشبكات عنصرين على الأقل هما:

أ- العقد Nodes:

والعقدة هي أي عنصر من الممكن أن نصله بعنصر آخر مكوناً ما يسمي نقاط الالتقاء ، وقد تختلف تلك النقاط في الحجم والقوة بناءاً على كثافة المعلومات وعدد الأفراد اللذين ينتقلون من خلال عقد معينة ، حيث أن تجمع العقد يؤدي إلي شبكة ويمكن لتك الشبكات أن تتحد لتكون شبكات أضخم بحيث تتضمن ما يلي :

- المحتوي بما يشمله من بيانات ومعلومات .
- العقد الديناميكية المتغيرة بناءاً على المعلومات والبيانات الجديدة .
- العقد الثابتة مُتمثلة في بنية المعرفة المستقرة.
- العقدة المتطورة ذاتياً والتي تكون مُرتبطة بمصدر معلوماتها الأصلي.
- العناصر العاطفية والوجدانية التي يمكنها أن تؤثر على التشكيلات والصياغات المحورية .

ب-الوصلات Connections:

وهي عبارة عن نوع من الروابط links بين العقد nodes ، وكلما كانت الصلة بين تلك العقد قوية كلما أدي ذلك إلي زيادة سرعة تدفق المعلومات وإنتقالها من مجال معرفي إلي آخر بسهولة ، ولكي تكون تلك الروابط قوية بين العقد داخل شبكة التعلم يجب ان يدرك المتعلم اهمية ما يدرسه ويكون قادراً على البحث عن المعلومات وتحديد ما يريده (أحمد رضوان ، ٢٠١٥، ٦٣-٦٤) .

رابعاً: خصائص التعلم في ضوء النظرية التواصلية :

ذكرت دراسة دعاء سليمان ومحمد أحمد وآمال محمود(٢٠١٦ ، ٢٨) ، حشمت مهاوود (٢٠١٧ ، ٢٦٤) ، ودراسة حسام مازن وخضر عبد اللاه وهدي محمد (٢٠١٩، ١٣٥-١٣٦) ودراسة نشوي رفعت وسهير فرج وسعاد عباس (٢٠٢٠، ٧١) ودراسة هدير مسعد وعبد الرؤوف الفقي وسامية فايد (٢٠٢٢، ٢٤-٢٥) خصائص النظرية التواصلية كما يلي :

- يتسم التعلم بالوفرة والغزارة على شبكة التعلم و كثرة وتدفق المعلومات من خلال تعامل المتعلم مع كم كبير من المعلومات (نظراً للانفجار المعرفي الهائل) وهو ما يترتب عليه أن تكون مهارات التقويم السريع للمعلومات جزءاً لا يتجزأ من عملية التعلم .
- تؤدي الشبكات الاجتماعية دوراً مهماً في تقويم فاعلية التعلم .
- التعلم لا مركزي وموزع من خلال الاعتماد على العديد من أدوات التعلم التشاركية مثل المدونات والبريد الإلكتروني ، ووسائل التواصل الاجتماعي .
- يتم توزيع المعرفة عبر شبكة الاتصالات connections ، ومن ثم فإن التعلم يتضمن القدرة على بناء مثل هذه الشبكات والتعامل معها.

خامساً: خصائص المعلم والمتعلم في ضوء النظرية التواصلية :

أ- خصائص المعلم في ضوء النظرية التواصلية :

ذكرت (هدير مسعد وعبد الرؤوف الفقي وسامية فايد ، ٢٠٢٢، ٣١) أن قبل قيام المعلم بدوره في ضوء النظرية التواصلية عليه أن يتسم بمجموعة من الخصائص وهي :

- القدرة على فهم خصائص الطلاب واحتياجاتهم عبر شبكة الإنترنت.
- القدرة على تيسير مناقشات الطلاب على شبكة الإنترنت.
- الإلمام بالثقافة الحاسوبية بمستوي أعلى من مستوي الطلاب.

ب- خصائص المتعلم في ضوء النظرية التواصلية :

ذكرت دراسة (حسام الدين مازن، ٢٠١٦، ٣٦) أن خصائص المتعلم في ضوء النظرية التواصلية تتمثل فيما يلي :

- الثقة بالنفس وتحمل المسئولية من خلال المشاركات في شبكات التعلم المتنوعة.
- القدرة على التعرف على الأنماط الخفية من المعني وقبول عدم الوضوح أحياناً.
- امتلاك القدرة على التركيز في مهام التعلم حتي عند التعرض لمصادر للتشويش .
- القدرة على الإتصال بالآخرين من خلال شبكات خصبة وغنية للتعلم.

سادساً: دور كلاً من المعلم والمتعلم في ضوء النظرية التواصلية والعلاقة بينهما :

أ- دور المتعلم في ضوء النظرية التواصلية :

يري (siemens,2006G,9) و(siemens 2009 a ,16) أن المتعلم في ضوء النظرية التواصلية قد أُتيحت له مجموعة من الأدوار مُتمثلة في :

***المناقشة Discussion:** حيث يحاور المتعلم ويشارك بأفكاره مع زملائه والمعلمين والخبراء من خلال الشبكات الإجتماعية والمدونات وأدوات التواصل المختلفة.

***التفاعلInteraction:** من خلال التفاعل مع زملاؤه بواسطة أدوات التواصل المتنوعة ، حيث أنه من خلال هذا التفاعل تنتج أفكار جديدة ومتنوعة.

***التنسيق Coordination:** حيث يقوم الطالب المتعلم بتنسيق موضوع المحتوي ومشاركته مع زملاؤه من خلال أدوات التواصل (الويكي- المدونات – الشبكات الإجتماعية).

ب-دور المعلم في ضوء النظرية التواصلية :

تشير دراسة دعاء مسعد ومحمد أحمد وآمال محمود (٢٠١٦ ،٣٥) إلي أن دور المعلم في ضوء النظرية التواصلية يمكن توضيحه فيما يلي :

***مدير شبكة التعلم (learning Network Administrator):** حيث يساعد المعلم الطلاب على التعلم من خلال تعلم شبكي يقوم هو بمراقبته باستمرار من أجل تحقيق أهداف المقرر، بالإضافة إلي تشجيعهم على المشاركة في الأنشطة العلمية والتقييم والنقد والتأمل الذاتي ، كما يقوم بمساعدة الطلاب على اكتساب المهارات اللازمة لبناء بيئات تعلمهم الشخصية ثم تقويم الفاعلية لها.

***موجه تعليمي (Guide):** حيث يوجه الطلاب لمصادر التعلم لتحقيق أهداف المقرر ، وقد يصاب الطلاب بالتشويش من وسائل الاتصال المتعددة في بيئة التعلم إلكترونية مفتوحة المصدر، ومن هنا يأتي دوره كموجه للعملية التعليمية.

* **منسق ومنظم تعليمي(coordinator)** : حيث يقوم بتنسيق وتنظيم بيئة التعلم وتحديد الموضوعات المطروحة للنقاش وتوفير مساحات لمشاركة الطلاب .

***موسع تعليمي (Educational Emplifier)** : حيث يمكنه تضخيم المادة التعليمية من خلال التعلق عليها ومشاركتها بين الأفراد بعد العرض لها من المتعلم .

سابعاً: العناصر الأساسية للتصميم التعليمي للتعليم الإلكتروني في ضوء النظرية التواصلية

يري (خالد عمران ، ٢٠١٥ ، ٥٥-٥٨) أن العناصر الأساسية للتصميم التعليمي للتعليم الإلكتروني في ضوء مبادئ النظرية التواصلية للتعلم هي :

١- الأهداف التعليمية :

إن النظرية التواصلية لا تضع دوراً محورياً للأهداف التعليمية المحددة في التصميم التعليمي كما هو الحال في نظريات التعلم الأخري ، حيث أن التعلم الإتصالي أعقد وأشمل من أن يُحدد في أهداف سلوكية معينة.

٢- المحتوي التعليمي:

تُعد عملية تحليل المحتوي التعليمي جزءاً محورياً من عملية التصميم التعليمي القائم على النظريات التقليدية ، أما التصميم التعليمي القائم على النظرية التواصلية فهوي لا يعطي للمحتوي نفس الأهمية ، فوفقاً لمبادئ النظرية التواصلية ، فإن المتعلمين يختارون أغلب المحتوي من المصادر المتوافرة على في بيئات التعلم وشبكاته .

٣- بيئة التعلم:

تحتل بيئة التعلم Learning Ecology مكانة محورية وجوهرية في التصميم التعليمي في ضوء النظرية التواصلية ، حيث لا يُركز على تصميم مقررات أو برامج تعليمية فحسب، بل يجب أن يتم النظر إلي التعلم كنشاط يحدث في بيئة يجب أن تتوافر بها خصائص معينة تُشجع على التعلم المستمر والإنخراط في شبكات التعلم والمشاركة الفعالة بها .

لذا أجريت عديد من الدراسات والبحوث تتعلق بالنظرية التواصلية وأهميتها في العملية التعليمية ومن أمثلة تلك الدراسات :-

نجد دراسة Kulachai kuhawanich et.al(2015):

حيث استهدفت فعالية برنامج لتطوير والتحقق من صحة تقييم محو الأمية المعلوماتية قائم على النظرية التواصلية للطلاب الجامعيين، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) طالباً جامعياً من كلية التربية جامعة شولانكغكورن ، وطبقت الدراسة اختباراً لـi1 للخيارات المتعددة والذي تكون من (٤٥) سؤالاً في أربع فئات (الوصول – الإدارة ، التقييم ، الإنشاء) ومقياساً للكفاءة الذاتية لمحو الأمية المعلوماتية ، وتم التوصل إلي صلاحية الأدوات المستخدمة لقياس أبعاد محو الأمية المعلوماتية ، وفعالية استخدام النظرية التواصلية في تصميم دورة محو الأمية المعلوماتية.

وهناك ايضاً دراسة مني الجزار (٢٠١٦) :

والتي استهدفت التعرف على فاعلية تصميم بيئات التعلم التشاركية القائمة على النظرية الإتصالية على إتقان التعلم وتنمية مهارات التشارك لدى طالبات الدراسات العليا في مجال تكنولوجيا التعليم ، واستخدمت الدراسة الحالية منهج تطوير المنظومات والمنهج الوصفي والمنهج التجريبي، وتكونت عينة

الدراسة من (٤٣) طالبة بالدراسات العليا بالمستوي الثاني المقيدات بمقرر أدوات وأنظمة التعلم الإلكتروني بكليات الشرق العربي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختباراً معرفياً وبطاقة ملاحظة لمهارات التشارك، وقد توصلت الدراسة إلي فاعلية تصميم بيئات التعلم التشاركية القائمة على النظرية الإتصالية على إتقان التعلم وتنمية مهارات التشارك لدى طالبات الدراسات العليا في مجال تكنولوجيا التعليم.

كما نجد دراسة نشوي رفعت (٢٠١٧) :

والتي استهدفت التعرف على أثر بيئة تعلم إلكترونية مصممة في ضوء النظرية التواصلية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية ، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي ، حيث تكونت عينة الدراسة من (٢٦) طالباً من طلاب الفرقة الثانية شعبة لغة عربية بكلية التربية – جامعة دمياط ، وطبقت الدراسة استبانة لتحديد مهارات التفكير الناقد، واخري لتحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية ، ومقياساً للتفكير الناقد ، وقد توصلت الدراسة إلي فعالية بيئة التعلم الإلكترونية المصممة في ضوء النظرية التواصلية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية

ونجد دراسة أحمد عبد المجيد (٢٠١٩) :

والتي استهدفت تصميم بيئة تعلم إلكترونية تشاركية في تنمية مهارات الحوسبة السحابية لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية ، حيث استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ، وكانت عينة البحث عبارة عن (١٥) طالباً من طلاب الدبلوم العام بكلية التربية جامعة الملك خالد بالمملكة العربية السعودية ، واستخدمت الدراسة بطاقة لملاحظة مهارات الحوسبة السحابية ، وقد توصلت الدراسة إلي تصميم بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية القائمة على النظرية التواصلية والتي بدورها قد اسهمت في تحسن مستوي مهارات الحوسبة السحابية لدى عينة البحث .

وايضاً نجد دراسة Ahmed Mohammed (2019):

حيث استهدفت تلك الدراسة التحقق من فعالية البرنامج المقترح في تعزيز مهارات القراءة والكتابة الناقدة للغة الإنجليزية كلغة أجنبية لطلاب الصف الأول الثانوي في ضوء النظرية التواصلية ، وقد استخدمت تلك الدراسة المنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالباً وطالبةً من مدرسة أبو بكر الرسمية للغات مديرية الشيخ زايد التعليمية ، واستخدمت الدراسة أدوات تمثلت في اختباراً لمهارات القراءة والكتابة الناقدة ، وتوصلت الدراسة إلي فعالية البرنامج المقترح القائم على النظرية التواصلية في تنمية مهارات القراءة والكتابة الناقدة للغة الإنجليزية كلغة أجنبية لطلاب الصف الأول الثانوي.

المحور الثاني : العمق المعرفي Cognitive Depth:

أولاً : ماهية عمق المعرفة العلمية Depth of Knowledge:

لقد حظي تصنيف بلوم Blooms السداسي (١٩٥٦) على اهتمام كبير من قبل العديد من الباحثين التربويين على مدار العقود السابقة ، ثم ظهر تعديل لهذا التصنيف عام (٢٠٠١) ، بعدما ظهر تصنيف " ويبب" Webbعام (١٩٩٧) ،(١٩٩٩) لمستويات عمق المعرفة العلمية – حيث يعتبر هو أحد علماء مركز ويسكونس للعلوم التربوية للبحوث Wisconsin Center For Education Research –

والذي بدأ اهتمام الباحثين به في العديد من الدول منها (أمريكا – ايطاليا – كند – الصين وغيرها) ؛ ويدل ظهور هذا التعديل لتصنيف "بلوم" على يد بعض تلاميذه على اعترافهم بوجود بعض القصور في التصنيف الأول فيما يتعلق بأن مستوي التقويم هو أعلى مستويات الأهداف المعرفية (إبراهيم آل فرحان ، ٢٠٢٠، ١٢٣) .

وظهر عمق المعرفة باعتباره اتجاها معاصراً في مجال بناء المناهج وتطويرها ، حيث يقصد به أسس المعرفة من حقائق ومفاهيم وتعميمات ، ولقد ظهر هذا الإتجاه المعاصر كرد فعل لبعض المشكلات التي يعاني منها المحتوي المعرفي للمناهج والمُتمثلة في سطحية المعرفة في الكتب والمناهج باعتبارها مصدر من مصادر المعرفة حيث تفتقر إلي أسس المعرفة التي تُحقق عمق المادة العلمية ، كما يقدم هذا الإتجاه أيضاً حلاً لمشكلة تفكك المعرفة وضعف

ترابطها الذي يتضح في حشو المقررات الدراسية بمعلومات تفصيلية مجزأة يضعف الترابط بينها ، مما أدي إلي التأثير السلبي على جودة عملية التعليم والتعلم (أشرف حسين ، ٢٠١٩ ، ١٦)

ومن هنا يمكن القول أن" بلوم" حدد في تصنيفه تلك العمليات التي يجب على المتعلم أداؤها عقلياً وعملياً لتحقيق هدف تعليمي محدد ، إلا أن " ويبب" يصف مدي ضحالة أو عمق هذه العملية ، كما أن عمق المعرفة لا يعتمد لا يعتمد على استخدام الأفعال كما هو الحال في تصنيف " بلوم" بقدر ما يعتمد على السياق المستخدم فيه الفعل ، ويستند نموذج عمق المعرفة لـ "ويبب" على افتراض ان عناصر المناهج الدراسية يمكن تصنيفها على أساس المطالب المعرفية المطلوبة لإنتاج استجابة مقبولة من الطالب؛ ويمكن القول أن العمق المعرفي لـ"ويبب" يأخذ في الحسبان تعقد المحتوي الذي يجب أن يتعلمه الطالب بالإضافة لتعقد المهمة التي يجب عليه أيضاً القيام بها أثناء التعليم (وليد فرج الله ، ٢٠١٨ ، ٤٦٤) .

ثانياً : مفهوم عمق المعرفة العلمية :

عرفها (Webb,2006,88) : على أنها درجة بساطة وتعقيد المعرفة التي يتطلبها السؤال ، حيث يهتم بالعمليات العقلية التي يقوم بها المتعلم قبل الشروع في الإجابة عن السؤال ، فهو لا يهتم بالفعل وانما بالسياق الذي يتم فيه استخدام الفعل في السؤال وبالعمليات العقلية التي تتم ممارستها ؛ أي أنه يهتم ببساطة وتعقيد العمليات التي يمارسها المتعلم للوصول للإجابة عن سؤال معين .

وعرف (Holmes, 2011,18) عمق المعرفة بأنها: مستويات التفكير التي يجب على الطلاب اتقانها في معالجة المعرفة .

كما عرفها (حلمي الفيل ،٢٠١٨، ١٠) : بأنها المستوي العقلي الذي يتعامل مع جميع جوانب التعلم المعرفية التي تتعلق بنواتج تعلم من المتوقع أن يحققها المتعلم وكيفية استخدام تلك المعرفة في سياقات تعليمية مختلفة ومتنوعة ، بالإضافة لتمكنهم من اصدار التعميمات ومقدار المعرفة المسبقة التي يجب أن يمتلكها الطالب لفهم هذه الجوانب .

وعرفتها (مروة الباز ، ٢٠١٨، ٥) : على أنها مدي قدرة الفرد على استدعاء المعلومات والمعارف المرتبطة بالمحتوي ، وتقديم الأسباب والخطط وتحديد تتابع الخطوات ، واقتراح الطرق والحلول؛ لإكتساب المعرفة العلمية والتربوية.

وتُعرفها (صباح على ،٢٠٢١، ٤٠٥) بأنها: عملية تعليمية تتطلب من المعلمين شرح العمق الذي يتم فيه التعليم ، ويجب أن يعكس المعلمون هذا العمق ويحددون الغرض من تعلمهم للطلاب ، وبالتالي يقيمون الطلاب على المعلومات التي يجب الاحتفاظ بها للتعلم مدي الحياة.

وفي سياق متصل عرفها (ماجد الغامدي ، ٢٠١٩ ، ٥٩) بأنها : فحص ناقد للأفكار والحقائق الجديدة ووصفها في البناء القائم ، وربطها ببعضها لحل مشكلة ما في الحياة الواقعية .

وعرفها (عمرو سيد ، ٢٠٢٢، ٤٩٠) بأنها : مستويات التفكير التي يجب على الطلاب اتقانها في معالجة المعرفة المقدمة لهم .

وتُعرف إجرائياً بأنها : مستويات عقلية على درجة من التعقيد تحدد قدرة عينة البحث على إستدعاء المعارف العلمية وتطبيق المفاهيم والمهارات العلمية والتفكير الإستراتيجي للمعرفة العلمية للبرمجة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في كل مستوي من مستويات عمق المعرفة في إختبار العمق المعرفي المعد لذلك

ثالثاً : أهمية ودور عمق المعرفة العلمية :

يري برونر (Bruner) أن أسس المعرفة (التعميمات والمفاهيم الأساسية) تجعل المادة العلمية أكثر سهولة في تعلمها ، لأن المعلومات المجزأة معرضة للنسيان ، كما أنها تحقق تعلماً أكثر فاعلية وتساعد على انتقال أثر التدريب في المواقف اللاحقة ، وتربط المعرفة البسيطة بالمعرفة الأكثر تقدماً ، حيث تُعد تلك الأسس إحدي البني الفكرية الأساسية للعلم ، وأن تعلمها يساعد على تكوين عادات عقلية تُمكن الفرد من الحياة في مجتمع متغير؛ وتجعل التعلم ذا معني فيكون بالتالي أكثر ثباتاً (أشرف حسن ، ٢٠١٩ ، ١٩) .

وفي هذا السياق يمكن تلخيص أهمية ودور عمق المعرفة العلمية كما ذكرها (أشرف حسن ،٢٠١٩، ٢٠) على النحو التالي :

- تسهل عملية اختيار محتوي المنهج الدراسي .
- تحقق معياري الإستمرارية والتتابع في بناء المنهج .
- تحقق عمق المادة العلمية بعيداً عن التفكك والسطحية .
- تساعد على استخدام وظائف العلم الرئيسية وهي التفسير والتوقع والتحكم.

رابعاً: مستويات عمق المعرفة DOK:

طور ويب(webb)نموذجاً لتصنيف مستويات عمق المعرفة حيث يعتمد النموذج على افتراض أنه يمكن تصنيف جميع عناصر المناهج الدراسية بناءاً على المتطلبات المعرفية اللازمة لإنتاج استجابة مقبولة ؛ وبناء عليه فان تفسير وتعيين عمق مستويات المعرفة لكل من الاهداف ضمن المعايير وبنود التقييم هو متطلب أساسي لتحليل التوافق . حيث قام (Webb) بتطوير أربعة مستويات من عمق المعرفة وهي :

- **مستوي إعادة الإنتاج Recall.**
- **مستوي تطبيق المفاهيم والمهارات Concepts&Skills.**
- **التفكير الإستراتيجي Stratigic Thinking.**
- **التفكير الممتد (الموسع) Extended Thinking.(karuguti,W.M ,Philips,J., 2017, 535).**

وفي سياق متصل تم تناول مستويات العمق المعرفي كما يلي :

المستوي الأول : التذكر واستدعاء المعلومات DOK1 : يطلب هذا المستوي من الطالب تذكر الحقائق والمصطلحات والمفاهيم والاتجاهات والنظريات والتعميمات أو التعرف على المعلومات المُحددة الموجودة في الرسومات أو تحديدها(ابتسام تمساح ، ٢٠٢٠، ١٢٣٩).

المستوي الثاني : تطبيق المهارات والمفاهيم DOK2: يتطلب هذا المستوي من الطلاب ادراك طبيعة المفاهيم والقوانين وتطبيقها في مواقف جديدة ، والقدرة على مقارنة الأشخاص والأماكن والأحداث والمفاهيم بحيث يتسني تحويل المعلومات من شكل لآخر ؛ أي أنه يتجاوز وصف أو شرح المعلومات التي تم استدعاؤها لوصف أو شرح نتيجة حيث تتميز المعرفة في هذا المستوي بأنها أكثر تعقيداً من المعرفة في المستوي الأول (صباح على ،٢٠٢١، ٤,٤).

المستوي الثالث : التفكير الإستراتيجي DOK3: يركز هذا المستوي على تقويم وقياس المعرفة المُتعمقة لدى الطلاب من خلال الاستعانة بأدوات الإستدلال العقلي والتخطيط وتوظيف الأدلة المنطقية لمستويات أعلى من التفكير حيث يتميز هذا المستوي بالتجريد والتعقيد وأداء مهام متعددة الخطوات تعتمد

على استخدام مهارات التفكير العليا ويقوم الطلاب بتفسير عملياتهم الذاتية في التفكير وتقديم تفسيراتهم بشكل شديد البساطة ومختصر؛ وبالتالي يتمثل دور المعلم في ها المستوي في أن يطرح على الطلاب أسئلة تجعله يفكر ويجزئ المعلومات ويُصنفها ويعيد ترتيبها وتقسيمها الي عناصر ويقوم بالبحث عن نقاط الضعف والقوة لحين الوصول في النهاية لخطوات واستراتجيات لحل المشكلات ، ويمكن رفع المعرفة في هذا المستوي من خلال تكليف الطلاب بعمل تقرير أو مشروعات قصيرة الأجل في مجال دراستهم (صباح على، ٢٠٢١، ٤٠٥).

المستوي الرابع : التفكير الممتد DOK4 :

يتطلب هذا المستوي الاستخدام الموسع لعمليات التفكير العليا مثل التركيب والتقويم وضبط وتعديل الخطط بمرور الوقت ، يشارك الطلاب في اجراء استقصاءات لحل المشاكل الموجودة في العالم الحقيقي بنتائج غير متوقعة وتوظيف عمليات التفكير ؛ وتتطلب مهام المستوي الرابع من مستويات العمق المعرفي الجهد المعرفي الأكثر تعقيداً حيث يقوم الطلاب بتجميع المعلومات من مصادر متنوعة ومتعددة والتي تكون غالباً خلال فترة زمنية طويلة أو نقل المعرفة من مجال ما لحل المشكلات في مجال آخر (ابتسام تمساح ، ٢٠٢٠، ١٢٤٢) .

ونظراً لأهمية مستويات العمق المعرفي فإنه قد تم توظيفها في العديد من الدراسات منها على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

نجد دراسة عصام احمد (٢٠٢٢):

والتي استهدفت تنمية عمق المعرفة الكيميائية والمهارات المعلوماتية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة عين شمس ، ولتحقيق هذا الهدف تم اعداد البرنامج وفق المعلوماتية الكيميائية ، وتم بناء أدوات البحث المتمثلة في اختبار عمق المعرفة الكيميائية واختبار المهارات المعلوماتية ، وللتحقق من الفاعلية للبرنامج فانه تم اختيار مجموعة من الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية جامعة عين شمس ، وتم تطبيق الأدوات الخاصة بالدراسة قبلياً وبعدياً ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المهارات المعلوماتية ككل ولكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي كذلك لإختبار العمق عمق المعرفة الكيميائية ككل ولكل مستوي من مستوياته لصالح التطبيق البعدي أيضاً ؛ مما يدل على فاعلية تطبيق البرنامج المُعد وفق المعلوماتية الكيميائية في تنمية عمق المعرفة الكيميائية والمهارات المعلوماتية ، وفي ضوء النتائج تم تقديم التوصيات والمقترحات.

ونجد دراسة سماح محمد (٢٠٢٢):

والتي استهدفت التعرف على أثر استخدام التعليم القائم على الظواهر في تدريس العلوم في تنمية مستويات عمق المعرفة العلمية والممارسات العلمية والهندسية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، وتكونت مجموعة الدراسة من (٦٠) تلميذاً للعاد الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١ قُسمت لمجموعتين احداهما

ضابطة وقوامها (٣٠) تلميذاً والأخرى تجريبية وقوامها (٣٠) تلميذاً ، وتم استخدام أدوات للقياس مُتمثلة في اختبار عمق المعرفة العلمية ، وبطاقة الملاحظة للممارسات العلمية و الهندسية على أفراد مجموعتي الدراسة قبلياً وبعدياً ، وجاءت نتائج الدراسة لتؤكد على فاعلية التعليم القائم على الظواهر في تنمية كلاً من : عمق المعرفة العلمية ، الممارسات العلمية والهندسية وهو ما أكدته النتائج الإحصائية للدراسة الخاصة بقيم مربع ايتا التي أكدت ارتفاع حجم الأثر الكبير للتعلم القائم على الظواهر على متغيرات الدراسة ، وفي ضوء النتائج تم تقديم التوصيات والمقترحات.

كما نجد دراسة محمد الشدي(٢٠٢٢):

والتي استهدفت التعرف على فعالية أنموذج مقترح قائم على التعليم المتمايز لتدريس العلوم وأثره على عمق المعرفة والحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ، ولتحقيق هذا الهدف فانه تم استخدام أحد تصميمات المنهج التجريبي وهو تصميم القياس القبلي البعدي لمجموعتين احدهما ضابطة والأخرى تجريبية ، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي موزعة على المجموعتين الضابطة والتجريبية بالتساوي ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختباري العمق المعرفي ، والحل الابداعي للمشكلات ، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار العمق المعرفي ومستوياته ومهارات الحل الابداعي للمشكلات (فهم المشكلة – إيجاد الأفكار – التحضير للحل) لصالح طلاب المجموعة التجريبية ، وفي ضوء النتائج تم تقديم التوصيات والمقترحات.

وايضاً نجد دراسة عمرو سيد (٢٠٢٢) :

والتي استهدفت تنمية مستويات عمق المعرفة الفلسفية والدافعية للتعليم لدى طلاب المرحلة الثانوية باستخدام برنامج قائم على التعلم الاستراتيجي ، وتمثلت عينة الدراسة في (٦٤) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١ ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مستويات عمق المعرفة الفلسفية ومقياس الدافعية للتعليم على مجموعة الدراسة ، وتوصلت الدراسة إلي وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مستويات عمق المعرفة الفلسفية ومقياس الدافعية للتعليم لصالح المجموعة التجريبية ، ووجود فرق دال احصائياً بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لكلاً من اختبار عمق المعرفة الفلسفية ومقياس الدافعية للتعليم لصالح التطبيق البعدي، وفاعلية برنامج قائم على التعليم الاستراتيجي في تنمية مستويات عمق المعرفة الفلسفية وأبعاد الدافعية للتعليم لدى طلاب المجموعة التجريبية ، وفي ضوء النتائج تم تقديم التوصيات والمقترحات.

وهناك ايضاً دراسة أمل الحنفي (٢٠٢٢):

والتي هدفت الكشف عن فاعلية بيئة تعلم تكيفية في تنمية مستويات عمق المعرفة الرياضية ومهارات التعلم الذاتي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، وتكونت عينة الدراسة من (٨٣) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١ ، وتم بناء اختبار لمستويات عمق المعرفة الرياضية بالإضافة لمقياس لمهارات التعلم الذاتي (تخطيط وتنظيم التعلم – استخدام مصادر التعلم والبحث عن المعلومات – معالجة المعلومات وادراتها – التقييم الذاتي) ؛ وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام بيئة تعلم تكيفية في تنمية مستويات عمق المعرفة الرياضية ومهارات التعلم الذاتي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وفي ضوء النتائج تم تقديم التوصيات والمقترحات.

الإجراءات الميدانية للبحث :

منهجية البحث :

تم إستخدام المناهج التالية لتحقيق أهداف البحث :

المنهج الوصفي التحليلي: وذلك لإعداد الإطار النظري وأدوات البحث من خلال الإطلاع على الأدبيات والدراسات ذات الصلة بمتغيرات البحث ووصف وتحليل النتائج ومناقشتها.

المنهج شبه التجريبي : القائم على المجموعة الواحدة على أن يتم تطبيق الأدوات تطبيقا قبليا ويعاد تطبيقها مرة أخري تطبيق بعديا ومرة ثالثة بعد مرور شهر على التطبيق لحساب بقاء الأثر للبرنامج التدريبي.

عينة البحث:

مجموعة من طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية بجامعتي دمياط والمنصورة بلغ عددهم (٦٠) طالب تمثلت في (٣٠) طالب من كل جامعة .

مواد وأدوات البحث :

وفقا لطبيعة هذا البحث سيم إعداد ما يلي:

أولا: مواد المعالجة التجريبية للبحث وتتمثل في:

- برنامج مقترح مصمم وقائم على النظرية التواصلية عبارة عن موقع ويب تعليمي تفاعلى بلغات (html,css,javascript,python) وإطار عمل (Django) وقاعدة بيانات من خلال (sql lite) يتم رفعة على شبكة الإنترنت متضمناً أدوات الويب (facebook, Educational blog , Gmail whatsapp, و خدمة الرسائل الفورية (خدمة العملاء) وخدمة RSS .
- دليل لعضو هيئة التدريس حول كيفية الإستفادة من البرنامج المقترح في المرحلة الجامعية في ضوء تطبيقات النظرية التواصلية ومراحل وخطوات الإعداد له .

ثانيا: أدوات البحث:

تتمثل أدوات البحث في :

– استمارة تحليل محتوي مقررات البرمجة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية – جامعة دمياط لائحة ٢٠٠٠-٢٠٠١ كنموذج لكليات التربية النوعية في ضوء من مستويات العمق المعرفي.

إختبار لقياس مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ، وتكون من جزئين كما **يلي:**

الجزء الأول : عبارة عن عدد(٣) أسئلة من الأسئلة الموضوعية كما يلي:

- السؤال الأول : عبارة عن عدد (١٠) سؤال من نوع اسئلة التكملة .
- السؤال الثاني : عبارة عن عدد (١٠) سؤال من نوع الإختيار من المتعدد .
- السؤال الثالث : عبارة عن عدد (١٠) أسئلة من نوع الصواب والخطأ .

الجزء الثاني : عبارة عن عدد (٢) سؤال من الأسئلة المقالية كما يلي :

- السؤال الأول : عبارة عن عدد (١٥) سؤال من النوع المقالي جميعها متعلقة بالجانب التطبيقي لمهارات البرمجة.
- السؤال الثاني : عبارة عن عدد (١٠) أسئلة من النوع المقالي لقياس قدرتك على كلاً من التفكير الإستراتيجي والتفكير الممتد .
- يتم الإجابة عن هذه الأسئلة إلكترونيا من خلال الموقع الإلكتروني للبرنامج التدريبي.

صدق الأدوات :

أولاً: أداة تحليل المحتوي لمقررات البرمجة في ضوء مستويات العمق المعرفي :

✓ **صدق المضمون (المحكمين)** : للتحقق من صدق أداة التحليل فانه تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس ، حيث صُممت الأداة في صورة (الموضوعات التي تتضمنها تلك المقررات) وتمثل فئات التحليل ، وطُلب منهم ابداء الرأي و الحكم على صدق تحليل المحتوي من خلال (الحكم على وحدة التحليل، وأداة التحليل، ومدي مناسبة أداة التحليل لتحقيق الغرض منها) ، وكانت نسبة الإتفاق بين المحكمين (٨٠%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صدق أداة تحليل المحتوي.

ثانياً : اختبار العمق المعرفي :

صدق المضمون (المحكمين) :

لضبط إختبار العمق المعرفي تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس ، والحاسب الآلي حيث طُلب منهم إبداء الرأي في :

- مدي كفاية التعليمات المقدمة لعينة البحث للإجابة بطريقة صحيحة عن الإختبار.
- تعديل أو إعادة صياغة أو إضافة بعض المفردات لجعل الإختبار صالحاً للتطبيق.
- مدي مناسبة مفردات الإختبار لمستويات العمق المعرفي (التذكر وإعادة الإنتاج ، تطبيق المهارات والمفاهيم ، التفكير الإستراتيجي ، التفكير الممتد) .

وقد أبدي بعض السادة المحكمين الملاحظات التالية :

- ضرورة وضع (.) في نهاية كل مفردة .
- حذف كلمة فقط من الإجابات .
- ضرورة التنسيق في بنيان السؤال بين كلاً من اللغة العربية واللغة الإنجليزية.

وقد تمت الإستجابة لهذه التعديلات لما فيها من الدقة ولإثراء للبحث ، وتم في ضوئها تعديل أو إعادة صياغة بعض المفردات بما يكفل لإختبار العمق المعرفي مقومات الصدق فيقيس ما وُضع من أجله ، وبهذا تم التحقق من صدق الإختبار وأصبح جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية لتحديد ما يلي :

وذلك لتحديد :

- ✓ زمن إختبار العمق المعرفي .
- ✓ معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الإختبار.
- ✓ معاملات التمييز لمفردات الإختبار.
- ✓ معاملات ثبات الإختبار.

زمن إختبار العمق المعرفي :

بعد تطبيق الإختبار على العينة الإستطلاعية والبالغ عددها (٣٠) طالب ، تم رصد زمن الإجابة على أسئلة الإختبار الذي استغرقه كل طالب من أفراد العينة الإستطلاعية ، ثم حساب متوسط زمن الإختبار عن طريق جمع الزمن الذي استغرقه كل طالب وقسمة المجموع على عددهم ، فكان زمن الإختبار (٤٤) دقيقة تم تحديها للطالب في الإختبار الإلكتروني والإلتزام بها قبلياً ، وبعدياً، وبعدياً مؤجلاً(تتبعياً) على مجموعة البحث .

معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة إختبار العمق المعرفي :

تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لمفردات الإختبار كما يوضحها جدول (٢)

جدول (٢)

معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة إختبار العمق المعرفي

المستويات	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
التذكر وإعادة الإنتاج	1	0.36	0.72
	2	0.36	0.72
	3	0.32	0.64
	4	0.42	0.84
	5	0.30	0.60
	6	0.26	0.52
	7	0.34	0.68
	8	0.24	0.48
	9	0.26	0.52
	10	0.24	0.48
	11	0.42	0.84
	12	0.46	0.92
	13	0.36	0.72
	14	0.42	0.84
	15	0.36	0.72
	16	0.38	0.76
	17	0.40	0.80
	18	0.34	0.68
	19	0.42	0.84
	20	0.36	0.72
	21	0.36	0.72
	22	0.32	0.64
	23	0.42	0.84
	24	0.30	0.60
	25	0.26	0.52
	26	0.34	0.68
	27	0.24	0.48
	28	0.28	0.56
	29	0.26	0.52
	30	0.36	0.72
تطبيق المهارات والمفاهيم	31	0.32	0.64
	32	0.42	0.84
	33	0.24	0.48
	34	0.33	0.66
	35	0.39	0.78
	36	0.35	0.70

	37	0.36	0.72
	38	0.32	0.64
	39	0.35	0.70
	40	0.28	0.56
	41	0.42	0.84
	42	0.21	0.42
	43	0.31	0.62
	44	0.25	0.50
	45	0.27	0.54
التفكير الاستراتيجى	46	0.38	0.76
	47	0.38	0.76
	48	0.30	0.60
	49	0.32	0.64
	50	0.39	0.78
التفكير الممتد	51	0.34	0.68
	52	0.31	0.62
	53	0.33	0.66
	54	0.27	0.54
	55	0.40	0.80

يتبين من جدول (٢) ما يلي:

– تراوحت قيم معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار ما بين (0.21 – 0.46)، والاختبار يُعد جيداً إذا تراوح معدل صعوبة فقراته ما بين (0.20 –0.80) ، فالفقرات التى تزيد نسبة صعوبتها عن (0.80) أو تقل عن (0.20) فان تلك الفقرات تحتاج إلى تعديل أو حذف من الاختبار لكى يكون مناسباً .

– يُعبر معامل التمييز عن قدرة كل مفردة من مفردات اختبار العمق المعرفي على التمييز بين الأداء المرتفع والمنخفض لأفراد العينة وعبر معامل التمييز عن صدقها .

– وتراوحت معاملات التمييز لأسئلة اختبار العمق المعرفي ما بين (0.42 – 0.92) وتكون الفقرة جيدة إذا كانت قوتها التمييزية لا تقل عن (0.30) وفقا لمعيار (أيبل Ebel , 1972)، والذي يشير إلى كون الفقرة جيدة إذا كانت قوتها التمييزية (0.30)، وكلما زاد معامل تمييز الفقرة الموجب كانت الفقرة أفضل، مما يدل على أن القدرة التمييزية لفقرات الاختبار مناسبة.

*** نتائج الثبات لإختبار العمق المعرفي ومستوياته الفرعية :**

وللتحقق من ثبات الاختبار ومستوياته، تم استخدام طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٣).

جدول (٣): يوضح نتائج اختبار ألفا كرونباخ للاختبار ومستوياته.

المستويات	عدد الأسئلة	معامل ألفا كرونباخ
التذكر وإعادة الإنتاج	30	0.92
تطبيق المهارات والمفاهيم	15	0.89
التفكير الاستراتيجى	5	0.71
التفكير الممتد	5	0.84
الدرجة الكلية	**55**	**0.95**

يبين الجدول (٣) معاملات الثبات للإختبار ومستوياته الفرعية ، حيث تراوحت للمستويات ما بين (0.71 – 0.92)، وبلغ معامل الثبات للاختبار (0.95) وهى نسب ثبات مقبولة، مما يطمئن الباحثة لنتائج تطبيق الاختبار، وصلاحيته للتطبيق.

صدق البناء :

*** نتائج صدق الإتساق الداخلي لإختبار العمق المعرفي:**

وللتحقق من صدق الإتساق الداخلي للإختبار ، فقد تم القيام بحساب معامل الإرتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الإختبار والدرجات الكلية للمستوي الذي ينتمي إليه السؤال ، وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٤) :

جدول (٤): يوضح معاملات الارتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجات الكلية للمستوى الذى ينتمى إليه السؤال.

المستويات	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التذكر وإعادة الإنتاج	1	0.54	0.01	دال
	2	0.66	0.01	دال
	3	0.58	0.01	دال
	4	0.56	0.01	دال
	5	0.45	0.01	دال
	6	0.72	0.01	دال
	7	0.59	0.01	دال
	8	0.55	0.01	دال
	9	0.50	0.01	دال
	10	0.51	0.01	دال
	11	0.68	0.01	دال
	12	0.46	0.01	دال
	13	0.50	0.01	دال
	14	0.61	0.01	دال
	15	0.45	0.01	دال
	16	0.49	0.01	دال
	17	0.61	0.01	دال

	18	0.44	0.01	دال
	19	0.53	0.01	دال
	20	0.67	0.01	دال
	21	0.66	0.01	دال
	22	0.58	0.01	دال
	23	0.56	0.01	دال
	24	0.47	0.01	دال
	25	0.72	0.01	دال
	26	0.59	0.01	دال
	27	0.46	0.01	دال
	28	0.53	0.01	دال
	29	0.47	0.01	دال
	30	0.50	0.01	دال
تطبيق المهارات والمفاهيم	31	0.61	0.01	دال
	32	0.66	0.01	دال
	33	0.70	0.01	دال
	34	0.61	0.01	دال
	35	0.68	0.01	دال
	36	0.49	0.01	دال
	37	0.72	0.01	دال
	38	0.77	0.01	دال
	39	0.66	0.01	دال
	40	0.65	0.01	دال
	41	0.66	0.01	دال
	42	0.61	0.01	دال
	43	0.62	0.01	دال
	44	0.48	0.01	دال
	45	0.51	0.01	دال
التفكير الاستراتيجى	46	0.80	0.01	دال
	47	0.64	0.01	دال
	48	0.64	0.01	دال
	49	0.59	0.01	دال
	50	0.72	0.01	دال
التفكير الممتد	51	0.79	0.01	دال
	52	0.85	0.01	دال
	53	0.80	0.01	دال
	54	0.75	0.01	دال
	55	0.74	0.01	دال

يبين الجدول (٤) معاملات الارتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجات الكلية للمستوى الذى ينتمى إليه السؤال، حيث تراوحت ما بين (0.44 – 0.85) وجميعها دالة إحصائياً، وبذلك تعتبر أسئلة الاختبار صادقة لما وضعت لقياسه.

*** نتائج الصدق البنائى:**

وللتحقق من الصدق البنائى للاختبار، قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل مستوى من مستويات الاختبار والدرجات الكلية للاختبار، وجاءت النتائج كما هى مبينة فى الجدول (٥):

جدول (٥): يوضح معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل مستوى من مستويات الاختبار والدرجات الكلية للاختبار.

المستويات	معامل الارتباط	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
التذكر وإعادة الإنتاج	0.95	0.01	دال
تطبيق المهارات والمفاهيم	0.97	0.01	دال
التفكير الاستراتيجى	0.94	0.01	دال
التفكير الممتد	0.89	0.01	دال

يبين الجدول (٥) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل مستوى من مستويات العمق المعرفي والدرجات الكلية للاختبار، حيث تراوحت ما بين (0.89 - 0.95)، وجاءت جميعها دالة إحصائياً، ويدل ذلك على صدق وتجانس مستويات الاختبار، وأنها صادقة لما وضعت لقياسه.

المعالجات الإحصائية وعرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

للإجابة على السؤال الأول ونصه :" ما مستويات العمق المعرفي التي ينبغي تضمينها في مقررات البرمجة لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ؟ **تم القيام بما يلي:**

- الإطلاع على الأدبيات والدراسات التي تناولت مستويات العمق المعرفي في المجالات المختلفة .
- بناء قائمة لمؤشرات مستويات العمق المعرفي اللازم تضمينها في البرمجة.
- عرض القائمة في صورتها المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صدقها.
- تعديل القائمة في صورتها النهائية في ضوء آراء المحكمين.
- تحليل محتوي مقررات البرمجة لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي من المستوي الأول للمستوي الرابع بكليات التربية النوعية في ضوء القائمة السابق إعدادها.
- تسجيل نتائج التحليل ومعالجتها إحصائيا.

للإجابة على السؤال الثاني ونصه : إلي أي حد تتضمن مقررات البرمجة لطلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية لمستويات العمق المعرفي ؟ تم القيام بما يلي:

- ✓ **تحديد الهدف من أداة التحليل** : استهدف التحليل الحكم على مدي وشكل ومستوي تناول مقررات البرمجة لطلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة دمياط لائحة ٢٠٠٠-٢٠٠١ لبعض مستويات العمق المعرفي ؛ حيث صُممت الأداة في صورة (

الموضوعات التي تتضمنها المقررات) وتمثل فئات التحليل ، ومقياس التحليل مكون من ثلاث مستويات وهي :

- مدي تناول فئات التحليل (يتناول – لا يتناول) .
- شكل تناول فئات التحليل(ضمني – صريح).
- مستوي تناول فئات التحليل(إيجاز – تفصيل) . (رشدي طعيمه ، ٢٠٠٤ ، ١٨٨-١٩٧) .

فتكون فئات التحليل للبرنامج المقترح = عدد موضوعات المقررات (١٧٥)× مستويات المعالجة (٤٦)× أبعاد التناول (٢) = ١٦١٠٠ فئة تحليل .

✓ **تحديد عينة التحليل** : شملت عينة التحليل جميع الموضوعات المتضمنة في مقررات البرمجة لطلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعتي دمياط والمنصورة لائحة ٢٠٠٠-٢٠٠١ للعام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣.

✓ **تحديد وحدة التحليل :**

تم استخدام وحدة الفكرة أو الموضوع Theme لأنها أهم وحدات تحليل المحتوي ، واستخدمت لتحديد مدي توافر كلاً من مستويات العمق المعرفي ومهارات برمجة مواقع الويب التفاعلية في مقررات البرمجة لطلاب عينة البحث.

✓ **ضوابط عملية التحليل:**

تمت عملية التحليل في ظل مجموعة من الضوابط التي حكمتها ، وهذه الضوابط هي:

- عملية التحليل تمت لمحتوي مقررات البرمجة لطلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي ، ولم تشمل الأهداف العامة والخاصة للمقررات .
- تم تحديد مدي تناول مقررات البرمجة لمستويات العمق المعرفي.
- تم استخدام استمارة بيانات لرصد تكرار كل وحدة وفئة تحليل.
- تم استبعاد الصفحات التي تحتوي على الغلاف والفهارس والمقدمة .
- تم استبعاد الصفحات التي تحتوي عنوان الموضوعات .
- اشتمل التحليل على الصور والرسومات والأشكال والجداول الموجودة في المحتوي.

✓ **خطوات عملية التحليل :**

- دراسة وقراءة قائمة مؤشرات العمق المعرفي عدة مرات.
- قراءة متأنية لمحتوي مقررات البرمجة لطلاب شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعتي دمياط والمنصورة لائحة ٢٠٠٠-٢٠٠١ م ، وتأمل كل ما جاء فيها من موضوعات وأشكال وصور وأنشطة للحكم على مدي تحقق وجود المؤشر من عدمه.
- تسجيل أسماء الموضوعات وعدد المؤشرات التي وردت فيها مع ذكر نوع كل مستوي رئيسي يندرج تحتها المؤشر.

- تفريغ ما تم تسجيله من تحليل وإحصاء عدد التكرار والنسب المئوية بحيث يمكن تفسيرها والتعلق عليها.

✓ **حساب صدق تحليل المحتوي:** تم الإستعانة بالمحكمين في الحكم على صدق تحليل المحتوي من خلال (الحكم على وحدة التحليل، وأداة التحليل، ومدي مناسبة أداة التحليل لتحقيق الغرض منها) ، وكانت نسبة الإتفاق بين المحكمين (٨٠%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صدق أداة تحليل المحتوي.

✓ **ثبات تحليل المحتوي:** للتحقق من ثبات أداة تحليل المحتوي تم القيام بتحليل محتوي مقررات البرمجة لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة دمياط لائحة ٢٠٠٠-٢٠٠١ م مرتين بفاصل زمني (٣ أسابيع) ومن ثم تم حساب معامل الثبات عبر الزمن .

للاجابة على السؤال الثالث ونصه " ما التصور المقترح لبرنامج قائم على النظرية لتنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ؟ تم القيام بما يلي :

- وضع تصور مقترح للبرنامج القائم على النظرية التواصلية بما يراعي تنمية مستويات العمق المعرفي لدى عينة البحث .
- عرض التصور المقترح على مجموعة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس ومجال إعداد معلم الحاسب الآلي وإجراء التعديلات بناء على آرائهم ومقترحاتهم .
- وضع التصور المقترح في صورته النهائية بعد التعديلات ، بحيث يضمن التصور المقترح تنمية مستويات العمق المعرفي ، ويشمل تطبيقات النظرية التواصلية التي يمكن إستخدامها من خلال البرنامج المقترح .

للاجابة على السؤال الرابع ونصه " إلي أي مدي يؤدي تطبيق البرنامج المقترح القائم على النظرية التواصلية إلي تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ؟ فانه تم صياغة الفرض الأول الذي ينص على أنه :"**يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار العمق المعرفي (الإختبار ككل ولكل مستوي من مستوياته) لصالح التطبيق البعدي**".

ولاختبار صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة)، وجاء ت النتائج كما هى مبينة فى الجدول (٦):

جدول (٦): دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدي لاختبار العمق المعرفي ومستوياته.

المستويات	تطبيق الاختبار	متوسط الدرجات	الانحراف المعيارى	اختبار "ت"			الدلالة الإحصائية
				قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	
التذكر وإعادة الإنتاج	التطبيق القبلى	5.31	0.84	43.57	59	0.001	دال
	التطبيق البعدى	14.13	1.46				دال
تطبيق المهارات والمفاهيم	التطبيق القبلى	5.90	1.05	44.75	59	0.001	دال
	التطبيق البعدى	13.63	1.18				دال
التفكير الاستراتيجى	التطبيق القبلى	3.82	1.14	27.32	59	0.001	دال
	التطبيق البعدى	8.90	0.88				دال
التفكير الممتد	التطبيق القبلى	3.85	0.95	31.74	59	0.001	دال
	التطبيق البعدى	8.57	0.72				دال
الدرجة الكلية	**التطبيق القبلى**	**18.88**	**2.58**	**65.01**	59	0.001	دال
	التطبيق البعدى	**45.23**	**2.37**				دال

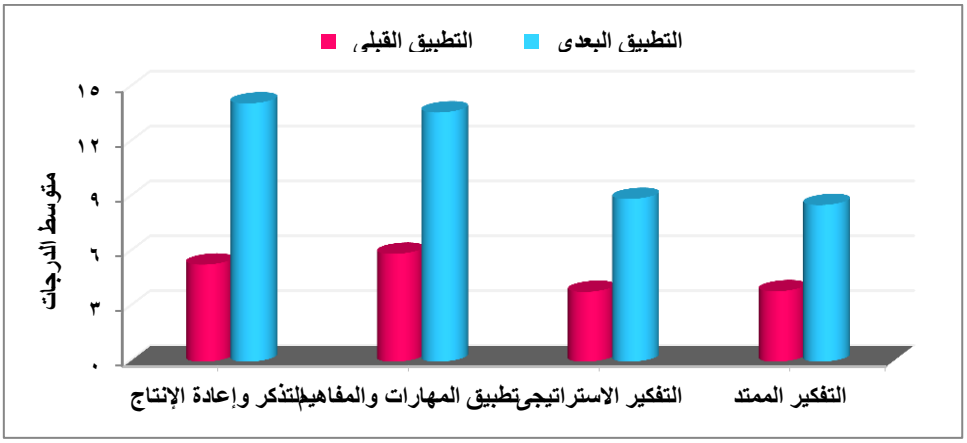
يتبين من جدول (٦) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدي لاختبار العمق المعرفي ومستوياته لصالح التطبيق البعدى، حيث جاءت النتائج كالتالى:

- **مستوى التذكر وإعادة الإنتاج:** بلغ متوسط درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى (5.31)، وفى التطبيق البعدى (14.13)، وبلغت قيمة "ت" (43.57) ومستوى الدلالة (0.001).
- **مستوى تطبيق المهارات والمفاهيم:** بلغ متوسط درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى (5.90)، وفى التطبيق البعدى (13.63)، وبلغت قيمة "ت" (44.75) ومستوى الدلالة (0.001).
- **مستوى التفكير الاستراتيجى:** بلغ متوسط درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى (3.82)، وفى التطبيق البعدى (8.90)، وبلغت قيمة "ت" (27.32) ومستوى الدلالة (0.001).
- **مستوى التفكير الممتد:** بلغ متوسط درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى (3.85)، وفى التطبيق البعدى (8.57)، وبلغت قيمة "ت" (31.74) ومستوى الدلالة (0.001).

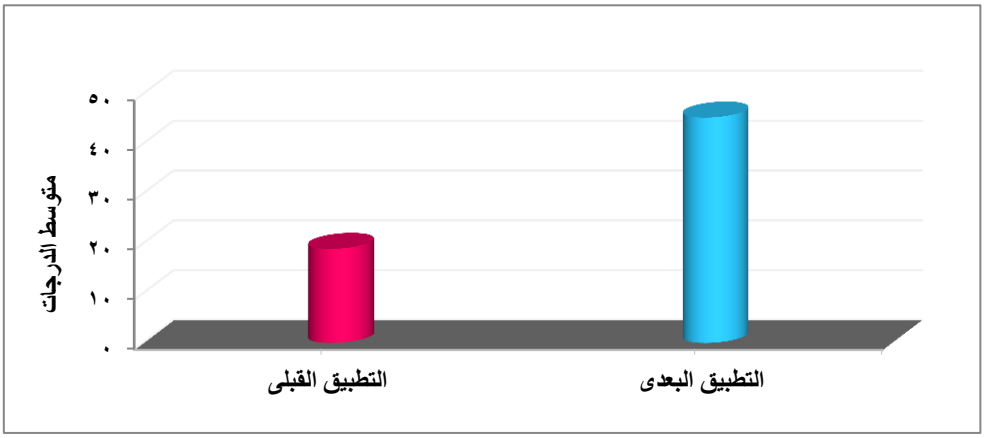
وبلغ متوسط الدرجة الكلية لطلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى لاختبار العمق المعرفى (18.88) وفى التطبيق البعدى (45.23)، وبلغت قيمة "ت" (65.01) ومستوى الدلالة (0.001).

وهي قيم جميعها دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (≤ ٠,٠٥) مما يعني تحسن كبير في الدرجة الكلية للإختبار لمجموعة البحث ، وكذا على مستوي الدرجات الفرعية لكل مستوي من مستويات اختبار العمق المعرفي ، ويرجع السبب في ذلك التحسن لتطبيق البرنامج المُعد في ضوء النظرية التواصلية وتطبيقاتها .

والشكلين البيانيين (١) و(٢) توضح ذلك:



شكل (١): متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدي لمستويات العمق المعرفى.



شكل (٢): متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدي لاختبار العمق المعرفى.

من الجدول (٦) ونتائجه والشكلين البيانيين (١) و (٢) يتبين تحقق الفرض الأول للدراسة وقبوله : حيث يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار العمق المعرفي (الإختبار ككل ولكل مستوي من مستوياته) لصالح التطبيق البعدي".

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الرابع للبحث ونصه " **إلي أي مدي يؤدي تطبيق البرنامج القائم على النظرية التواصلية إلي تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ؟**

ويمكن تفسير ذلك : إلي أن دراسة مجموعة البحث لمهارات برمجة مواقع الويب التفاعلية من خلال البرنامج القائم والمُصمم على النظرية التواصلية أدي إلي تنمية مستويات العمق المعرفي لديهم ، هذا بالإضافة إلي أن البرنامج المقترح أتاح الفرصة للطلاب للبحث والإستكشاف والإطلاع على كل ما هو جديد في البرمجة من خلال خدمة Rss داخل البرنامج ومن خلال مكتبة البرنامج المُتضمنة للكتب البرمجة ؛ وهذا يتماشي مع مبادئ النظرية التواصلية في استمرارية البحث والإكتشاف الدائم والمستمر وتطبيقها من خلال البرنامج

للاجابة على السؤال الخامس ونصه " ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على النظرية التواصلية في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ؟. **فانه تم صياغة**

الفرض الثاني والذي ينص على " يُحقق التدريس باستخدام البرنامج المقترح الفاعلية في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث، كما تقاس بنسبة الكسب المعدلة لبليك".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام معادلة نسبة الكسب المعدلة لبليك، وقد حدد بليك النسبة (1.2) للحكم على الفاعلية، وجاءت النتائج كما هى مبينة فى الجدول (٧):

جدول (٧): فاعلية التدريس باستخدام البرنامج المقترح في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث.

المستويات	تطبيق الاختبار	متوسط الدرجات	الدرجة العظمى	نسبة الكسب المعدل
التذكر وإعادة الإنتاج	التطبيق القبلى	5.31	15	1.50
	التطبيق البعدى	14.13		
تطبيق المهارات والمفاهيم	التطبيق القبلى	5.90	15	1.37
	التطبيق البعدى	13.63		
التفكير الاستراتيجى	التطبيق القبلى	3.82	10	1.33
	التطبيق البعدى	8.90		
التفكير الممتد	التطبيق القبلى	3.85	10	1.24
	التطبيق البعدى	8.57		
الدرجة الكلية	التطبيق القبلى	18.88	50	1.37
	التطبيق البعدى	45.23		

يبين الجدول (٧) نسب الفاعلية للتدريس باستخدام البرنامج المقترح في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث، حيث تراوحت نسب الفاعلية لمستويات العمق المعرفى ما بين (1.24 – 1.50)، وبلغت نسبة الفاعلية الكلية (1.37)، وهى نسب أكبر من (1.2) التى حددها بليك للحكم على الفاعلية، مما يدل على أن البرنامج المقترح المُستخدم فى التدريس كان فعالاً، وأدى إلى تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث.

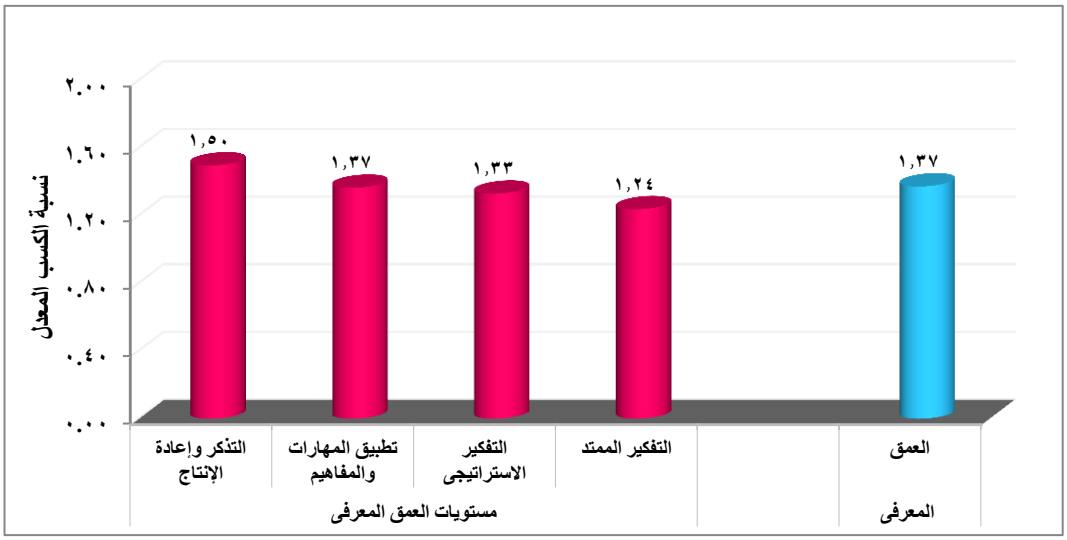
وتأكيداً لفعالية البرنامج المقترح في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث، استخدمت الباحثة معادلة مربع إيتا (η^2) لحساب حجم تأثير البرنامج المقترح، وقد أعطى "كوهن" تفسيراً لقيمة "حجم التأثير"، حيث يكون صغيراً إذا بلغت قيمتة (0.01)، ومتوسطاً إذا بلغت قيمته (0.06)، وكبيراً إذا بلغت قيمته (0.14)، وجاءت النتائج كما هى مبينة فى الجدول (٨):

جدول (٨): تأثير التدريس باستخدام البرنامج المقترح في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث.

المستويات	قيمة (ت)	درجات الحرية	مربع إيتا (η^2)
التذكر وإعادة الإنتاج	43.57	59	0.970
تطبيق المهارات والمفاهيم	44.75	59	0.971
التفكير الاستراتيجى	27.32	59	0.927
التفكير الممتد	31.74	59	.0945
العمق المعرفى	**65.01**	59	**0.986**

يبين الجدول (٨) قيم مربع إيتا (η^2) لقياس حجم تأثير التدريس باستخدام البرنامج المقترح في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث، حيث تراوحت قيم مربع " إيتا (η^2) " لمستويات العمق المعرفى ما بين (0.927 – 0.971)، وبلغت قيمة مربع "إيتا (η^2)" للعمق المعرفى ككل (0.986)، وهى قيم أكبر من (0.14) التى حددها "كوهين" ، مما يدل على أن تأثير البرنامج المقترح الذى استخدمته الباحثة فى التدريس كان كبيراً جداً ، وأدى إلى تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث.

والشكل البيانى (٣) يوضح ذلك:



شكل (٣): فاعلية التدريس باستخدام البرنامج المقترح في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث.

من الجدولين (٧) و (٨) ونتائجهما والشكل البيانى (٣) يتبين تحقق الفرض الإحصائي الثاني للبحث: حيث يحقق التدريس باستخدام البرنامج المقترح الفاعلية في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث، كما تقاس بنسبة الكسب المعدلة لبليك".

وتتفق النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي مع نتيجة دراسة: Amina ouafa(2016),Mahmoud Ali(2016),Ac crosson&MGmckeown(2019)، مراد عبد العزيز(٢٠١٩) ، أرزاق محمد وشيماء بهيج(٢٠٢٠) ، إبراهيم أحمد (٢٠٢٠) ، كريمة عبد اللاه (٢٠٢٠) ،حسن سلامة وآخرون (٢٠٢٠) ، Tayseer Mohamed&Mhmoud Ali(2020)، خلف الله حلمي و عبد الفتاح جاد وسالم ناصر(٢٠٢١) ،هشام رمضان وأحمد غانم (٢٠٢١) ،J.Read & TNYDang (2022) ، جميلة بن على (٢٠٢٣) ، جامعة محمد (٢٠٢٣) ؛ **وإن كان يختلف البحث الحالي** عن تلك الدراسات والبحوث في أنه اهتم بتنمية مستويات العمق المعرفي من خلال إعداد برنامج مقترح في ضوء النظرية التواصلية لطلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية .

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الخامس للبحث والذي ينص على " ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على النظرية التواصلية في تنمية مستويات العمق المعرفي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية ؟

ويمكن تفسير النتائج الخاصة بتنمية مستويات العمق المعرفي باستخدام البرنامج لدى طلاب مجموعة البحث في التطبيق البعدي مقارنة بالتطبيق القبلي للأسباب التالية :

- اتاحة فرص عديدة للحوار والنقاش من خلال أدوات الإنترنت وبخاصة غرف الدرشة والحوار الجماعي والمدونات ساهم ذلك في حدوث تعلم حقيقي وتنمية لمستويات العمق المعرفي لدى طلاب مجموعة البحث .
- توفر الإرشادات والمساعدات ضمن صفحات المحتوي الإلكتروني بجانب البرنامج للمتدرب ؛ كل ذلك ساعد على زيادة تركيز المتدرب وانتباهه وزيادة انجازه في اكتساب مهارت برمجة مواقع الويب التفاعلية باستخدام البرنامج مما انعكس ذلك على تنمية مستويات العمق المعرفي .
- طبيعة كل أداة من أدوات الويبweb2.0 التي تساعد على إيجابية مجموعة البحث للتعلم والتفاعل مع المواقف التعليمية أثناء التدريب ، حيث أُتيح له مجالاً لتبادل الأفكار والادوار طول الوقت ، ومدي أوسع من مصادر التعلم المتوفرة عبر شبكة الإنترنت.
- توفر المرونة في التعلم ؛ وذلك من خلال اتاحة الفرص المتعددة للطلاب مجموعة البحث للوصول إلي مصادر وأوعية المعلومات الرقمية في أي وقت ومكان يناسبهم يتوفر فيه الإنترنت.
- التطبيق العملي جعل الموقع التعليمي يسهم بشكل كبير وبفاعلية في تنمية مستويات العمق المعرفي المستهدفة لدى مجموعة البحث ، حيث وُجد فرق في متوسط درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار العمق المعرفي لصالح التطبيق البعدي.
- ساعدت الموضوعات والأسئلة المتوافرة من خلال الموقع التعليمي التدريبي وتنوعها الطلاب مجموعة البحث على اكتشاف المعرفة بأنفسهم بالإضافة لتنمية حل المشكلات المطروحة عليهم حيث كان يتم ذلك من خلال صياغة الطالب للتأملات والحلول في ضوء تحليله للموقف ومن خلال خبرته السابقة حيث أن التفكير يتعمق من خلال التذكر واستخدام المعرفة في مواقف جديدة مما يساعد الطالب على المرور بمستويات العمق المعرفي وتنميتها.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بعدد من التوصيات :

- التأكيد على تضمين المقررات الدراسية الجامعية لمستويات العمق المعرفي الأربع ؛ وتحقيق التوازن والتتابع والتكامل بين تلك المستويات.
- تضمين المقررات الدراسية الجامعية لمزيد من الأنشطة البحثية والتجريبية التي تعمل على تحقيق مستويات عمق المعرفة.
- توظيف مستويات العمق المعرفي في التطبيقات؛ في مجال تكنولوجيا التعليم وإعداد معلم الحاسب الآلي مع مراعاة التدرج في المستويات الخاصة بالعمق المعرفي .
- التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في تنمية كل ما يتعلق بالبرمجة ومجالاتها المختلفة.

- ضرورة تدريب الطلاب على استخدام تقنيات حديثة في التعليم كالواقع المُعزز ونظم التعلم الذكية ؛ للإستفادة منها في العملية التعليمية.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس بالجامعات على كيفية صياغة أسئلة مستويات العمق المعرفي .
- تشجيع أعضاء هيئة التدريس على ضرورة تقويم نواتج التعلم في ضوء مستويات العمق المعرفي.

البحوث المقترحة :

<u>في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بعدد من المقترحات ومنها إجراء :</u>

- دراسة فعالية استخدام نماذج تدريسية اخري في تنمية رغبة الطلاب في تعلم البرمجة.
- تطوير محتوي كتب الحاسب الآلي في المراحل المختلفة في ضوء النظرية التواصلية ومستويات العمق المعرفي.
- اجراء دراسة تهدف إلي بناء برنامج تدريبي قائم على النظرية التواصلية لمعلمي الحاسب الآلي وأثره في تنمية الإتجاه نحو الويب لدى طلابهم.
- اجراء دراسة نوعية عن وجهات نظر كلاً من اعضاء هيئة التدريس والطلاب في استخدام البرامج التدريبية في تدريس البرمجة.
- اجراء دراسة نوعية عن تصورات اعضاء هيئة التدريس عن تطبيق مستويات العمق المعرفي في التدريس والتقويم وربط تلك التصورات بتحصيل الطلاب.
- اجراء دراسة عن احتياجات معلمي الحاسب التدريبية في ضوء مستجدات المناهج ؛ لرفع الكفاءة المهنية والخبرة العملية .
- اجراء دراسة عن الفصول الإفتراضية وكيفية بناء البرامج التدريبية من خلالها في ضوء نظم الجودة المُتبعة في التعلم الإلكتروني.

<u>المراجع :</u>

- أحمد محمد رضوان (٢٠١٥) : ***فاعلية برنامج تدريبي في قواعد اللغة العربية قائم على النظرية التواصلية باستخدام أدوات الجيل الثاني في تنمية مهارات الأداء اللغوي الابداعي والإتجاه نحو تكنولوجيا المعلومات لدى الطلاب المعلمين*** ،(رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة سوهاج).
- العنود محمد الفايز ، أحمد محمد المقدادي(٢٠١٧) : ***مستويات عمق المعرفة الرياضية في كتب الرياضيات للصفوف الأساسية العليا في الأردن*** (رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا ، الجامعة الأردنية).
- أيمن أحمد إسماعيل ، عبد العزيز طلبه عبد الحميد ، طاهر عبد الله فرحات (٢٠١٨) : معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني المتنقل لتنمية مهارات برمجة صفحات الويب التعليمية ، ***الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*** ، المجلد (٢٨) ، العدد (٣) ، ص ص (٣٣١ – ٣٥٦) .
- أحمد صادق عبد المجيد(٢٠١٩) : فاعلية بيئة تعلم إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات الحوسبة السحابية لدى طلاب كلية التربية ، ***مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*** ، المجلد (١٧) ، العدد الأول ، ص ص (١٩٧ – ٢٢٢).

- أشرف عبد المنعم حسين (٢٠١٩) : أثر تدريس العلوم باستخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية على التحصيل وتنمية عمق المعرفية العلمية لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، ***المجلة المصرية للتربية العلمية*** ، المجلد (٢٢) ، العدد (٧) ، ص ص (١- ٣٢) .
- إبتسام على أحمد تمساح (٢٠٢٠) : فاعلية تنظيم محتوي وحدة في العلوم وفق نموذج VARK في تنمية مستويات عمق المعرفة "DOK " والتصور الخيالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي أنماط التعلم المختلفة ، ***المجلة التربوية*** ، ***كلية التربية ، جامعة سوهاج*** ، المجلد (٧٤) ، ص ص (١٢٢١ – ١٢٧٦) .
- إبراهيم أحمد آل فرحان (٢٠٢٠) : فعالية تدريس العلوم بإستخدام نموذج نيدهام البنائي في تنمية مستويات العمق المعرفي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ، ***دراسات العلوم التربوية*** ، المجلد(٤٧) ، العدد(٤) ، ص ص (١١٦- ١٣٦) .
- أمل صالح محمد الجار الله (٢٠٢٠) : تصور مقترح قائم على تطبيقات الويب (web3.0) لتنمية المهارات المعرفية في الدراسة الجامعية لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ، ***المجلة التربوية*** ، ***جامعة سوهاج*** ، ص ص (٢٩٧ – ٣٣٥).
- أرزاق محمد اللوزي ، شيماء بهيج متولي (٢٠٢٠): توظيف مراسي التعلم الإلكتروني في تدريس مقرر تقييم تربوي لتنمية مستويات عمق المعرفة وجدرات التقويم وتقويم الذات المهنية للطالب المعلم بكلية الإقتصاد المنزلي ، ***مجلة كلية التربية*** ،المجلد(١)، العدد(٢) ، ص ص (٢٨٢- ٣٧٤).
- حسام الدين محمد مازن (٢٠١٦) : تعلم وتعلم العلوم في ضوء النظرية التواصلية ، المجلد التاسع (١) ، ***دار العلم والإيمان للنشر*** .
- حلمي محمد الفيل (٢٠١٨) : برنامج مقترح لتوظيف نموذج التعلم القائم على السيناريو (SBL) في التدريس وتأثيره في تنمية مستويات عمق المعرفة وخفض التجول العقلي لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية ***مجلة كلية التربية*** ،المجلد (٣٣) ، العدد (٢) ، ص ص(٢-٦٦) .
- حسام الدين محمد مازن ، خضر أحمد عبد اللاه ، هدي مصطفي محمد (٢٠١٩) : أثر بيئة تعلم إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية التواصلية في تدريس الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي ، ***مجلة الثقافة والتنمية*** ، العدد (١٤٥) ، المجلد (٢) ، ص ص (١١٩-١٤٨).
- حسام الدين محمد مازن ، عماد ثابت سمعان ، سيد محمد سيد (٢٠٢٠) : فاعلية برنامج تدريبي باستخدام النظرية التواصلية في تنمية مهارات انشاء البيئات الافتراضية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم ، ***المجلة التربوية ، كلية التربية ، جامعة سوهاج*** ، المجلد (٣)، العدد(٣) ، ص ص(٤٢٧ – ٤٥٠).
- خالد عبد اللطيف عمران (٢٠١٥) : تطبيقات الجيل الثاني للتعليم الإلكتروني رؤية في توظيف النظرية التواصلية في تعلم الدراسات الاجتماعية ، ***دار المناهج للنشر والتوزيع*** ، عمان ، ص ص (٥٠ – ١٠٦) .
- خليفة عبد الفتاح على ، سلام أحمد سلام ، ناهد عبد الراضي نوبي (٢٠١٩) : فاعلية نموذج الاستقصاء الشبكي القائم على النظرية التواصلية لتدريس المستحدثات الفيزيائية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى معلمي العلوم قبل الخدمة ، ***مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*** ، ص ص (١٠١- ١٣٨).
- دعاء عبد المنعم سليمان ، ومحمد على أحمد ، آمال محمد محمود (٢٠١٦) : ***فاعلية برنامج في الكيمياء قائم على النظرية التواصلية باستخدام الويب ٢ في تنمية المفاهيم الكيميائية وبعض مهارات الميتامعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي صعوبات التعلم*** ،(رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة أسوان) .

- سيد محمد طنطاوي (٢٠١٨) : ***فاعلية برنامج تدريبي بإستخدام النظرية التواصلية في تنمية بعض مفاهيم الويب ومهارت إنشاء بيئات إفتراضية لدى إخصائي تكنولوجيا التعليم وإتجاهاتهم نحو تكنولوجيا المعلومات*** ، (رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة سوهاج) .
- سلام سيد أحمد سلام ، ناهد عبد الراضي محمد (٢٠١٩): فاعلية نموذج الإستقصاء الشبكي القائم على النظرية التواصلية لتدريس المستحدثات الفيزيائية لدى معلمي العلوم قبل الخدمة ، ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس*** ، العدد(١٠٥) ، ص ص(١٠١-١٣٨).
- سوازن حسين سراج (٢٠١٩) : فاعلية برنامج قائم على استخدام التابلت وشبكة الإنترنت في ضوء النظرية التواصلية لتدريس الكيمياء بإستراتيجيتي المحاكاة التفاعلية والمحطات العلمية الرقمية في تنمية مهارات التدريس الرقمي والمسئولية المهنية للطلاب المعلمين بكلية التربية ، ***المجلة التربوية، كلية التربية ، جامعة سوهاج*** ، العدد (٦٨) ، ص ص(١٨٨٩-١٩٨٥).
- سعودي صالح عبد العلم ، وفاء صلاح الدين الدسوقي (٢٠٢٢) : فاعلية موقع ويب قائم على نموذج عمق المعرفة في تنمية مستويات العمق المعرفي المرتبط بمهارات استخدام الحوسبة السحابية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، ***الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*** ، المجلد (٣٢) ، العدد (٢) ، ص ص (٣-٤٧) .
- شيماء محمد حسن (٢٠١٨) : إستراتجية مقترحة في ضوء نظرية فيوجرتسكي لتنمية عمق المعرفة الرياضية ومسئولية تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، ***مجلة تربويات الرياضيات***، المجلد (٢١) ، العدد (١٠) ، ص ص (١٢٧-١٧٧).
- صباح عبد الحكم على (٢٠٢١) : استخدام استراتيجية التدريس التبادلي القائمة على منصة المودلMOODEL واثرها في تنمية مهارات تصميم المواقف التعليمية ومستويات عمق المعرفة لطلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية ، ***مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*** ، المجلد (٤٥) ، العدد (١) ، ص ص (٣٧٩ – ٤٢٨) .
- عبد الرحمن يوسف شاهين (٢٠٢٠) : مدي توفر مستويات العمق المعرفي في كتب الأحياء للمرحلة الثانوية نظام المقررات في المملكة العربية السعودية ، ***المجلة العلمية بكلية التربية*** ، المجلد (٣٦) ، العدد الأول ، ص ص(٤١٨-٤٥٦).
- عمرو جابر سيد (٢٠٢٢) : برنامج قائم على التعليم الاستراتيجي لتنمية مستويات عمق المعرفة الفلسفية والدافعية للتعليم لدى طلاب المرحلة الثانوية ، ***المجلة التربوية ، جامعة سوهاج ، كلية التربية*** ، المجلد (٩٣) ، ص ص (٤٦٣ – ٥٣٢) .
- عصام محمد سيد أحمد (٢٠٢٢) : برنامج مُعد وفق المعلوماتية الكيميائية لتنمية عمق المعرفة الكيميائية والمهارات المعلوماتية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ، ***مجلة كلية التربية ، جامعة اسيوط*** ، المجلد (٣٨) ، العدد (٥) ، ص ص (٢٠٦ – ٢٤٧) .
- مني محمد الجزار (٢٠١٦) : تصميم بيئة تعلم تشاركي قائمة على النظرية الاتصالية وفاعليتها في اتقان التعلم وتنمية مهارات التشارك لدى طالبات الدراسات العليا ، ***مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*** ، المجلد (٢٦) ، العدد (١) ، ص ص (١٢٣ – ١٧٨).
- محمد ناجح محمد (٢٠١٨) : المتطلبات التشريعية لتطوير إعداد المعلم في مصر على ضوء الإتجاهات المعاصرة ، ***المجلة التربوية*** ، العدد(٥٤) ، ص ص(٦٦-١٧٠) .

- مروة محمد الباز (٢٠١٨) : فعالية برنامج تدريبي في تعلم STEM لتنمية عمق المعرفة والممارسات التدريسية والتفكير التصميمي لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة ، ***مجلة كلية التربية*** ، المجلد(٢٤) ، العدد (١٢) ، ص ص (١ – ٥٤).
- محمد بن ناصر الشدي (٢٠٢٢) : أنموذج مقترح قائم على التعليم المتمايز لتدريس العلوم وأثره على عمق المعرفة والحل الابداعي للمشكلات لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ، ***مجلة العلوم التربوية ، جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز*** ، المجلد (٨) ، العدد (١) ، ص ص (٤١٥ – ٤٤٨).
- مريم أميل أنطون ، سوزان محمد حسن ، فوقية رجب سليمان (٢٠٢٣): فعالية برنامج تدريبي قائم على الذكاء الإصطناعي لتنمية بعض مهارات برمجة مواقع الويب بلغة html لدى معلمي الحاسب الآلي للمرحلة الإعدادية ، ***مجلة القراءة والمعرفة*** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، العدد (٢٥٦) ، ص ص (١١٩-١٤٠).
- نشوي رفعت شحاته (٢٠١٧) : تصميم بيئة تعلم إلكترونية في ضوء النظرية التواصلية وأثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية ، ***مجلة تكنولوجيا التربية*** ، ع ٣١ ، ص ص (٤١٧- ٤٦٦).
- نشوي محمد رفعت ، سهير حمدي فرج ، سعاد محمد عباس (٢٠٢٠) : تصميم المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم ، ***مجلة تكنولوجيا التعليم*** ، المجلد(٣٠)، العدد (٥٤)، ص ص (٥٣-١٠٤).
- هدير مسعد شفيق ، عبد الرؤوف محمد الفقي ، سامية المحمدي فايد (٢٠٢٢) : ***فاعلية برنامج قائم على النظرية التواصلية باستخدام منصة Acadox في تدريس التاريخ على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والمواطنة الرقمية لدى طلاب الصف الأول الثانوي*** ،(رسالة دكتوراة ، جامعة طنطا ، كلية التربية) .
- وليد فرج الله (٢٠١٨) : أثر استخدام بنك أسئلة إلكتروني في تدريس الجغرافيا على تنمية الأعماق المعرفية وخفض قلق الاختبار لدى الطالبات منخفضات التحصيل بقسم الجغرافيا ، ***مجلة العلوم التربوية*** ، العدد (٣٥) ، ص ص (٤٥١ – ٤٩٥).

ثانيا : المراجع الاجنبية :

- ALGhamdi ,M.(2019) .Aproposed model for teaching science on the integration of contructivist learning with conceptual modeling and its effect on the depth of scientific knowledge of the sixth primary students in the AL-Baha province . ***journal of educational and psychogical science*** , 25(3) , pp 49-73.
- Banihashem,S.K.,&Aliabadi,K.(2017) .Connectivism :implecations for distance education . ***Interdisciplinary Journal of virtual learning in Medical science*** , 8(3),pp 2-7.
- Bell,F.(2021) .Connectivisim :Its place in theory – informed research and innovation in technology –enabled learning . ***International Review of Research in Open and Distributed Learning*** , 12(3) , pp 98-118.
- Boyles, N. (2016) " Pursuing the Depths of Knowledge Educational Leaders , 74 (2) .pp 46-50 .
- Fouladchang,M.(2018). The motivational outcomes of connectivism theory in EFL . ***Modern Journal of language Teaching Methods*** (MJLTM),8(2) ,pp 101-112.
- Gergis,S.A.F(2020): Effectiveness of aprogram Based on Connectivisim Theory in Developing EFL Reading Comprehension skills of preparatory stage puplis .***Journal of the College of Education*** , 17(99),pp 458-473.
- Holmes,S.(2011). Teacher preparedness for teaching and assessing depth of knowledge , proquest Dissertations & Theses Global ,pp 10-30.

- Karuguti,W.M. ,Philips,J., &Barr,H.(2017).Analyzing the cognitive rigor of inter professional curriculm using the depth of knowledge framework . ***Journal of inter professional care*** , 31(4) , pp 529-532.
- Kultawanich , K., Koraneekij,p.,&Na-Songkhla,J.(2015).Aproposed model of connectivism learning using cloud-based virtual classroom to enhance information literacy and information literacy self-efficacy for undergraduate students***.procedia-social and behavioral sciences***,191,pp 87-92.
- Lajmiri, L.(2016). the effects of applying communication tools based on connectivisim theory on students' academic achievement and the value of their engagement***.turkish online journal of design art and communication*** ,6,pp 1849-1859.
- Mohamed, A.(2016).The Effect of vocabulary Knowledge Depth on Reading comprehension of Sudanese EFL Learners.
- Mukhirez , E.& Hasan , M.(2022) . Effectiveness of cs un plugged program in Developing programing skills for eight Grade female students ***,IUGJEPS***, 30(4), PP 716- 732.
- Nisser ,D (2017) .Can collaborative consultation , based on communicative theory , promote an inclusive school culture ? . ***Issues in educational research*** , 27(4) , pp 874-891.
- Norma L.Webb (1997). Research Monograph Number 6: Criteria for alignment of expectations and assessements on mathematics and science education Washington , D.c : CCSSO.
- Norma L.Webb (2009) .***Webb's Depth of Knowledge Guide*** , carrer and technical Education Defination ,university of wisconsim , center of Education Research.
- Norma L.Webb(2002).***Technical Issues in large – scale Assessment***, report published by ccsso,December.
- Norma L.Webb(2006). Webb Alignment Tool , wisconsim center of Educational Research , university of wisconism.
- Siemens,G .(2013). Connectivism : A Learning Theory for the Digital Age, ***International Journal*** ,2(1),Dec, 3-11 .
- Siemens,G.(2009a). What is Connectivisim ? Week 1 : CCK09.

ثالثاً : المواقع الإلكترونية :

- **https://www.tech-wd.com/wd/2011/09/26/web-3-0-**
- **http://edtic131.blogspot.com/2014/11/blog-post_20.html**
- **https://www.tech-wd.com/wd/2011/09/26/web-3-0/**
- **https://jalhss.com/index.php/jalhss/article/view/871**
- **www.akhbar-alkhaleej.com**
- **https://www.youtube.com/watch?v=ZBjK3Ufz6Bc**
- **https://bsj.uowasit.edu.iq/index.php/bsj/article/view/74**
- **https://proformedia.com/how-to-program-a-website**

The effectiveness of a program based on connectivism theory in developing the levels of knowledge depth among students of the Computer Teacher Preparation Department at the Colleges of Specific Education .

Prof. Dr. Sherine Mohamed Ghallab Dr. Abeer Muhammad Saad M.M./ Eman Rabie Al-Assas.

Abstract

The current research aimed to identify the effectiveness of a proposed program based on communicative theory and its applications in developing levels of cognitive depth among students of the Computer Teacher Preparation Division in the Colleges of Specific Education. To achieve this, research materials were prepared and consisted of: the proposed program in light of the principles of communicative theory, and a guide for a faculty member. Teaching about how to use the proposed program at the university level in light of the applications of communication theory and the stages and steps of preparing for the training program, in addition to the following tools: a content analysis form for programming courses, Computer Teacher Preparation Division, Colleges of Specific Education - Damietta University, list 2000-2001 as a model for colleges of specific education in In light of the levels of cognitive depth, a list of indicators of cognitive depth, a test to measure the levels of cognitive depth was applied before and after on the research sample, which was represented by a group of students from the Computer Teacher Preparation Department at the Faculty of Specific Education - Damietta and Mansoura Universities, consisting of (60) students divided among (30). A student at the Faculty of Specific Education - Damietta University, (30) students at the Faculty of Specific Education - Mansoura University. The following approaches were used: the descriptive analytical approach to prepare the theoretical framework and research tools by reviewing literature and studies related to the research variables, describing, analyzing and discussing the results, and the quasi-experimental approach. Based on one group to apply research tools and draw conclusions.

The search results were summarized in:

- There is a statistically significant difference at the level of significance (≤ 0.05) between the average scores of the research group students in the pre- and post-applications of the cognitive depth test (the test as a whole and for each of its levels) in favor of the post-application.
- Teaching using the proposed program achieves effectiveness in developing the levels of cognitive depth among the students of the research group, as measured by Blake's modified gain ratio.

In light of these results, the researcher presented a set of recommendations, including, for example, emphasizing the inclusion of the four levels of cognitive depth in university curricula; Achieving balance, sequence and integration between these levels, including university curricula for more research and experimental activities that work to achieve levels of depth of knowledge, and employing levels of depth of knowledge in applications; In the field of educational technology and computer teacher preparation, taking into account the gradation in levels of cognitive depth; In addition to some of the following suggestions: conducting a study on the effectiveness of artificial intelligence applications on developing levels of cognitive depth, studying the effectiveness of using other teaching models in developing students' desire to learn programming, developing the content of computer books at different stages in light of communication theory and levels of cognitive depth, conducting a study It aims to build a training program based on communicative theory for computer teachers and its impact on developing the attitude towards the web among their students.

Keywords: proposed program,connectivism theory, programming cognitive depth.