أثر استخدام الحاسبة الالكترونية في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي وتفكيرهم العلمي في مادة الكيمياء

أ. م. د. رائد ادريس محمود أ. م. د. علاء الدين سلوم يحيى
كلية التربية - جامعة تكريت كلية التربية للبنات - جامعة تكريت

بسم الله الرحمن الرحيم

الفصل الاول

مشكلة البحث

يواجه التعليم في الوقت الحاضر مشكلات عدة منها اعتماد الطرائق التقليدية في التدريس والتي تركز بشكل اساس على المجال المعرفي ، وكذلك هي تستند على استخدام الالفاظ المجردة بدون استخدام الوسائل التي توضح هذه المفاهيم وتجعلها حسية للطلبة ،وهذا يؤدي الى جعل المفاهيم غير ذات معنى بالنسبة للطلبة اذ لا يتمكنون من ربطها ببنيتهم المعرفية ، وهذا يؤدي بدوره الى نسيانها بسرعة .

وقد لاحظ الباحثان تدنيا في مستويات تحصيل الطلبة في المواد العلمية بشكل عام والكيمياء بوجه خاص ، وهذا ما يمكن ان نستنتجه من خلال مراجعة اعداد الطلبة المتقدمين الى كليات التربية والعلوم اذ ان نسبة قليلة جدا تلتحق بالاقسام العلمية مقارنة بالملتحقين بالاقسام الانسانية وهذا يدل على ان للطلبة اتجاهات سلبية نحو هذه الاقسام .

كما ان التركيز في الوقت الحاضر اصبح محصورا على تنمية القدرات المعرفية الدنيا كالحفظ والاستيعاب والتطبيق ، وعدم التركيز على العمليات العقلية العليا كالتحليل والتركيب والتقويم وتنمية مهارات التفكير بانواعه المتعددة والتي تمكن الطالب من حل مشكلاته في حياته العامة .

وتتمحور مشكلة البحث الحالي في الاجابة عن السؤال الاتي:

هل لاستخدام الحاسبة الالكترونية في تدريس الكيمياء اثر في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي وتفكيرهم العلمي ؟

اهمية البحث والحاجة اليه:

تُعد تقنيات التعليم ركنًا أساسيًا من أركان العملية التعليمية وجزءًا لا يتجزأ من النظام التعليمي الشامل. ولعل التحديات التي يواجهها العالم هذا اليوم والتغير السريع الذي طرأ على جميع نواحي الحياة تجعل من الضروري على المؤسسات التعليمية أن تأخذ بتقنيات التعليم والاتصال ومستجداتها من أجل تحقيق أهدافها وفق المنظومة التعليمية. ويُعد الحاسوب من أبرز المستجدات التي أنتجتها التقنية الحديثة في القرن العشرين. فظهور الحاسبة فرض كثيرًا من المتغيرات في جميع النواحي المعرفية والعملية حتى أصبحت بصمة الحاسبة الآلية واضحة المعالم في جميع الميادين لتشكل أداة قوية لحفظ المعلومات ومعالجتها ونقلها (الشرهان ،٢٠٠٠، ١٠٠).ومع إطلالة القرن الحادي والعشرين أصبح من الصعوبة على الأفراد والمؤسسات التعليمية وغيرها الاستغناء عن أجهزة الحاسبة في مواكبة التطورات الحديثة في جميع مجالات الحياة، فلا يوجد مجال من مجالات الحياة إلا ودخلته الحاسبة من أوسع أبوابه. ويرجع ذلك إلى الانتشار الواسع الذي قطعته الحاسبة في معظم مجالات الحياة الكثيرة. ففي مجال العلوم الطبيعية يرى بعض التربويين أهمية الحاسبة كوسيلة تعليمية تلعب دورًا مهمًا في استثارة اهتمام الطلاب، وزيادة خبرتهم العلمية، وبناء المفاهيم العلمية السليمة، وإشباع حاجاتهم العملية وغير ذلك. وقد قامت المؤسسات التعليمية باستخدام الوسائل التعليمية وتقنيات التعليم في السلك التعليمي وتطبيقها كجزء أساسي في مناهجها ثم دراسة الأثر المعرفي والتحصيلي في استخدامها ومنها الحاسبة بغية التعرف على جوانبها الإيجابية والسلبية، والوقوف على الجوانب السلبية، ومحاولة تلافيها وإخضاعها باستمرار للدراسة والتقويم؛ اذ تناولتها بحوث كثيرة منها دراسة مورس (Morse, 1991) التي تدعو إلى المزيد من الدراسات حول استخدام الحاسبة في التعليم لتقف على أثرها وعلى الأساليب الأكثر فاعلية في

استخدامها. وقد أكد (المناعي، ١٩٩٢) أن للحاسبة دور مهم في المواقف التعليمية المختلفة مثل التدريب والممارسة والشروح العملية وحل المشكلات ثم وضع المتعلم في بيئة مماثلة للبيئة التعليمية عوضًا عن الطرائق التقليدية التي تتمثل في الكتاب المدرسي. وكذلك دراسة (مصلوخ ،١٩٩٣) حول أثر استخدام الحاسبة في تدريس مادة العلوم في تحصيل طلبة الصف الثاني في المرحلة المتوسطة والمقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات باستخدام برامج الحاسبة، وقد توصل الباحثان ميتشل وهانت (Mitchell & Hunt) (المشار إليهما في قنديل، ١٩٩٨) إلى أن التعليم بواسطة استخدام الوسائط المتعددة سيوفر نسبة كبيرة من الوقت الذي يستغرقه المتعلم وأن ذلك يؤدي إلى انخفاض كلفة التعليم.

يعدّ بناء الإنسان وتنمية قدراته العقلية الهدف الرئيس للعملية التعليمية في أية دولة من دول العالم المتقدم والنامي ، ويقاس تقدم أية دولة من دول العالم بمقدار قدرتها على تنمية عقول أبنائها ، والعمل على استثمارها اذ تصبح قادرة على التعامل والتفاعل الإيجابي البناء مع متغيرات العصر ، وبما يخدم التوجهات التنموية في الدولة ، وعلى ذلك اصبح العمل على تنمية العقول وتطويرها أهمية كبيرة ، وبات النجاح في هذا المجال أساس التقدم والرقي في مختلف دول العالم المتقدم والنامي ، وما البحوث والدراسات التي يسعى إليها الدارسون والباحثون في هذه الدول والمؤتمرات التي تعقد في الخارج والداخل ، إلاّ لهدف العمل والبحث والدراسة لتحديد السبل التي يمكن أن تسهم في تنمية تلك العقول وتطويرها. لذا يمكن القول إنه يجب أن يسعى التعليم إلى مساعدة الطلبة على اختلاف أعمارهم ومستوياتهم العلمية ، وقدراتهم العقلية وميولهم إلى تنمية مهارات التفكير –على وجه العموم– لديهم ، ويكون ذلك من خلال بناء مناهج جيدة ، ومعالم قادرة على وضع استراتيجيات ، وخطط تدريسية فاعلة بصفة عامة (الحيلة ، ٢٠٠١ ،١٦١–١٦٢) .

وقد تزايد اهتمام المربين بقيمة التفكير ،اذ انه يساعد المدرسين على ممارسة نماذج تفكيرية تساهم في اثارة تنشيط استيعاب الطلبة للخبرات التعليمية وتنمية التفكير لديهم ، اذ انه (التفكير) عملية ذهنية تشمل كل نشاط عقلي يقوم به الانسان لمواجهة اية مشكلة (ابو سرحان ، ٢٠٠٠ : ٢٠) .

وتكمن أهمية التفكير العلمي في نتائجه وثماره ، وتتجلى في خصائصه وميزاته ، وتنبثق من منهجه وآليته ؛ فهو يؤدي إلى الوصول إلى الحل المناسب بعد توفيق الله تعالى في الوقت الملائم وبتكلفة أقل . ويمتاز بأنه تفكير واضح المنهج و مترابط الخطوات وهو تفكير موضوعي منطقي هادف .

والتفكير قضية معقدة من حيث ماهيتها ، ومنهجيتها ، وما يؤثر بها من الدوافع النفسية الذاتية والعوامل البيئية الخارجية. إن التفكير في حقيقة الأمر ليس مجرد منهجية جوفاء تهذر بها الألسنة ، وتؤلف بها الكتب ، وتنمق بها الدراسات ، بل هو ما يسترشد به الفكر، وما يضيء به العقل، وما تنجذب إليه النفس من خطوات ذهنية ، يحوطها انفعال صادق يروم العطاء والبذل ، وتزحمها رؤى متناثرة ، استجلبها تعلّم فطن وتأمل حاذق.

وثمة أسئلة كثيرة تعوزها إجابات دقيقة، من خلالها يمكن تصحيح طرائق التفكير واسترداد (العافية الذهنية) الكاملة، ومن ثم ترقية الأهداف ورفع الأداء ، كما أنها بدرجة ثانية تجسّد ما يحيط بعملية التفكير من تعقيد وإشكالية، وأهم هذه الأسئلة ما يلي:

ما هو التفكير؟ وكيف يفكر الإنسان؟

هل ثمة عوامل تنضج التفكير وتخصبه ، وأخرى تفسده وتسطحه؟

لماذا يبدو أحدنا مندفعاً في قضية دون أخرى؟!! وفي وقت دون آخر؟!

ما علاقة اللغة بالتفكير؟ وهل نستطيع أن نفكر بدون لغة معينة؟

ألا يمكن أن تمارس حواسنا خداعاً لنا في عملية الإدراك التي تسبق عملية التفكير؟

هل تؤثر العوامل البيئية على التفكير إيجاباً أم سلباً؟

كيف يؤدي التفكير بالإنسان إلى النجاح بعد توفيق الله . تعالى .؟

أيمكن اكتساب التفكير العلمي بالتعلم والممارسة أم أنه فطري جِبِلّي؟

ما مدى انسجام التفكير السائد مع التفكير العلمي؟ (البريدي ،ب ت ،انترنت).

هدف البحث :-

يهدف البحث الحالي الكشف عن اثر استخدام الحاسبة الالكترونية في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي وتفكيرهم العلمي في مادة الكيمياء.

فرضيتا البحث:

في ضوء هدف البحث صاغ الباحثان الفرضيتين الصفريتين الاتيتين :-

١-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التفكير العلمي .

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بـ

١-طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والاعدادية في محافظة نينوى (الموصل المركز).

٢-الفصل الاول من العام الدراسي ٢٠٠٨-.٢٠٠٩

٣- الفصول (الثاني والثالث والرابع والخامس) من كتاب الكيمياء المقرر تدريسه لطلاب الصف الرابع العلمي للعام الدراسي ٢٠٠٨-٢٠٠٩.

تحديد المصطلحا :

قام الباحثان بتعريف المصطلحات الآتية :-

الحاسبة الالكترونية :- عرفها كل من :

- (الحسيني ، ١٩٨٧): بأنها جهاز يستطيع تقبل المعلومات ومعالجتها وإصدار نتائج .(الحسيني، ١٩٨٧ ،٢٣).

– (الزعبي ومطر ،١٩٩٤) بانها عبارة عن جهاز إلكتروني مصنوع من مكونات منفصلة يمكن توحيدها باستخدام أوامر خاصة لمعالجة أو إدارة البيانات بطريقة ما. ويمكن لهذا الجهاز أن يقوم بعدة وظائف تعليمية .(الزعبي ومطر ، ١٩٩٤ ،٧)

التحصيل :– عرفه كل من :–

– (ابو جادو ، ١٩٩٨): بأنه محصلة مايتعلمه المتعلم بعد مرور مدة زمنية معينة ، ويمكن قياسها بالدرجة التي يحصل عليها بأختبار تحصيلي .(ابو جادو ، ١٩٩٨ ، ٤٦٩)

– (علاّم ،٢٠٠٠) بأنه "درجة الاكتساب التي يحققها فرد، أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين" .(علام، ٢٠٠٠، ٣٠٥)

التعريف الاجرائي : هو " مجموع الدرجات التي يحصل عليها طالب الصف الرابع العلمي من خلال الاجابة على فقرات الاختبار التحصيلي الذي اعده الباحثان في هذا البحث ".

التفكير العلمي:– عرفه كل من :

– (بونو ، ٢٠٠١) : بأنه التقصي للخبرة من اجل غرض ما . وقد يكون هذا الغرض هو الفهم ، اواتخاذ القرار ، او التخطيط ، اوحل المشكلات ، او الحكم على الاشياء ، او القيام بعمل ما اوغيرها . (بونو ،٢٠٠١ ، ٤١)

– (Beyer , 2001)بانه عملية عقلية يستطيع المتعلم عن طريقها عمل شئ ذي معنى من خلال الخبرة التي يمر بها " .(Beyer , 2001 : 13)

– (عبيدات ،٢٠٠٣) بانه طريقة في النظر الى الامر وتعتمد اساسا على العقل والبرهان وبالتجربة وبالدليل " .(عبيدات ،٢٠٠٣ :٢٤٨)

– (القاسم واخرون ،٢٠٠٧) بانه عملية نقوم عن طريقها بمعالجة واعية للمدخلات الحسية والمعلومات لتكوين الافكار او الاستدلالات او الحكم عليها " .(القاسم واخرون ،٢٠٠٧ : ١٢)

– (القرشي ،٢٠٠٨) بانه "نشاط عقلي منظم يعتمد على الدليل والتجربة والبرهان المفضيين الى اليقين يمارسه الانسان في حياته العامة ويستطيع من خلال ذلك التفكير معالجة المشكلات والوقائع والسيطرة عليها" (القرشي ، ٢٠٠٨ : ٢٢).

التعريف الاجرائي " هو مقدار ما يحصل عليه الطالب في اختبار التفكير العلمي المعد من قبل الباحثين" .

الفصل الثاني : خلفية نظرية ودراسات سابقة

خلفية نظرية

الحاسبة الالكترونية

تعدُّ الحاسبة من أهم التقنيات التعليمية وأحدثها لأنها عبارة عن عدة وسائل في وسيلة واحدة فضلا عن إمكانية قيامها بوظائف جديدة لا يمكن تحقيقها بأي وسيلة أخرى. إذ يمكن استثمار قدرتها على توليد الحركة وتغيير الألوان وشدة الإضاءة وعرض الرسوم والأفلام والأشكال التوضيحية وغيرها من القدرات الأخرى، كما يمكن بواسطتها بناء برنامج تعليمي مشوق يُمكن الطالب من التعامل مع الحاسوب بسهولة وبشكل يستهويه ويجذبه إليه ، كما توفر بيئة تعليمية صفية تتميز بنمط اتصال باتجاهين حين يكون كل من المتعلم والحاسبة في موقع المرسل والمستقبل في آن واحد.(إبراهيم ورجب،١٩٨٨ :٢٤٨) (شكري،١٩٨٨ :٢٩)

وكان استخدام الحاسبة موضع اهتمام أحد أكبر مشاريع تطوير استخدام الحاسبة في التعليم في المملكة المتحدة وهو المشروع المعروف بـ National Development Programmer in Computer Assisted Learning)،وقد ذكر كل من (Lawton and Gerschner, 1984) عدداً من مزايا استخدام الحاسوب فهما يعّداه أداة تعليمية ويعتقدا بأنه يدفع الطلبة إلى الإقبال عليه، لأنه لا يظهر الملل أو الضجر من تكرار موضوع الدرس، ولا يغضب لعدم فهم الموضوع (كما يحدث لدى بعض المدرسين) .

ويشعر الطلبة أن الحاسبة لا تحاسبهم ولا تصدر حكماً بحقهم وهذا يدفعهم للتعامل معها بحرية (Lawton and Gerschner , 1984 : 43) .ومن مميزات استخدام الحاسبة في التعليم أنها تساعد في الغالب في القضاء على مشكلة النقص في كفايات المدرسين التدريسية فضلا عن انها تزيد من دافعية المتعلمين نحو التعلم نظراً لما تتمتع به من حداثة ، ويتيح الفرص للمعلم لتعليم فصل دراسي بأسلوب فني فضلا عن التفاعل بين المتعلم والبرنامج الدراسي. ويزيد استخدام الحاسبة في التعليم من تحصيل الطلبة وخاصة ذوي التحصيل المتوسط والضعيف. فأكدت دراسة جروب وسلفرج (Grubb and Selfridge) تفوق تحصيل الطلبة الذين درسوا مقرر الإحصاء الوصفي بمساعدة الحاسبة على أقرانهم الذين درسوا المقرر نفسه بالطريقة التقليدية، فضلا عن اختصار الوقت المصروف في الدراسة والمراجعة إلى حد كبير (كمال ، ١٩٨٥: ٤٠-٤١).

معوقات استخدام الحاسبة في التعليم

بالرغم من فوائد الحاسبة في التعليم بشقيها التعليمي والإداري ، إلا أن هناك بعض المعوقات التي قد تعوق هذا الاستخدام وفيما يلي اهم هذه المعوقات :

معوقات مادية :

يعتبر هذا العائق من العوائق المهمة نظرا لأنه يمس جوانب عديدة منها فنية وإدارية ولكن السبب الشائع حولها عدم وجود ميزانيات كافية حتى فيما يختص بالجوانب الفنية وتأمين الكوادر البشرية منها:

- عدم توفر مختبرات في جميع المدارس وعند توفرها فإن توفير أجهزة مناسبة متطورة وتحديثها بشكل دوري يتطلب مبالغ ضخمة وقد تكون هذه المختبرات ضيقة وغير مهيأة مما يجعلها عرضة للرطوبة والحرارة والغبار وغيرها من الأمور التي تسبب تلف الأجهزة أو تقصير عمرها الافتراضي

- عدم وجود وسائل مساعدة تفعل دور الحاسبة كوسيلة تعليمية مثل جهاز العرض أو السبورة الإلكترونية أو جهاز تلفاز يمكن وصلها بالحاسبة.

عدم توفير برامج وأدوات وأجهزة لازمة لتشغيل الحاسبة وهو ما قد يكون مكلف ماديا خصوصا عند عدم وجود جهة مشرفة على إعداد المختبرات وتطويرها فنجد المختبرات تحوي على أجهزة من أنواع مختلفة وملحقات مختلفة قد لا تستخدم لعدم مناسبتها لهذه الأجهزة.

– ندرة البرامج الحاسوبية خصوصا باللغة العربية وعدم إمكانية إنتاج القدر المناسب منها لما تتطلبه هذه البرامج من جهد ووقت وتكلفة مادية كبيرة.

– قلة الدعم الفني ، فعند حصول عطل في الأجهزة فإن إصلاحها يتطلب نقلها خارج المدرسة مما يستغرق وقت وجهد ومال لعدم وجود الفني المختص بالصيانة والتشغيل.

وكحل لهذه المشكلة وإن كنت أستغرب من التعليق الدائم حول هذا الموضوع في ظل الاهتمام المادي من قبل الدولة بهذه الجوانب ، وهو أن المسألة تتطلب تنسيق وتضافر الجهود أكثر منها البحث عن مصادر مادية لدعم توفير التقنية التعليمية.

معوقات اجتماعية ونفسية:

تتلخص في الرهبة والحاجز النفسي اللذان يحولان دون استخدام المعلمين والمتعلمين وأولياء الأمور للحاسبة في النطاق التعليمي خصوصا عند الكبار في السن وكل من ليس لديهم وعي بالحاسبة وخوفا منها ومن آثارها السلبية التي قد تؤثر على أبناءهم ومكانتهم ومن هذه المخاوف هي الخوف من أن تاخذ الحاسبة دورها في الصف ، الخوف من إساءة الطلبة لاستخدام الأجهزة الحاسوبية ، وكذلك ما قد يسببه استخدام الحاسبة من عزلة وقلة التفاعل الاجتماعي والإنساني خصوصاً بين الطلبة والمعلمين ، ولكن هذا المعوق قد يكون عند استخدام البرامج الفردية ولكن يمكن للمعلم تفعيل البرامج في الصف واستخدامها كوسيلة لعمل المسابقات والتنافس والتفاعل بين الطلبة .

معوقات إدارية :

وتشمل كثرة الأعباء على المعلم خصوصا معلم الحاسبة الذي يكلف بمهام إدارية كثيرة بالإضافة لمهامه التعليمية.

الخوف على المعلومات من التسرب أو على البيانات والتقارير من التلف مع تعطل الجهاز أو تلفه .

كثرة الحصص الدراسية وتزاحم المعلمين على الأجهزة أو غرف المصادر الأمر الذي قد يعوق من استخدام المعلمين للغرفة واستفادتهم منها .

معوقات صحية :

وتتلخص هذه المعوقات في ما قد ينتج من آثار سلبية على صحة المتعاملين مع جهاز الحاسبة خصوصا لفترات طويلة من آلام في الظهر والرقبة والأطراف وتأثيرها على النظر ومن ثم آلام في الرأس وقد ثبت علميا تأثير الأشعة الخارجة من الحاسبة عصبيا على مستخدمها (العويرضي ،ب ت ، انترنت).

وقد أجريت العديد من الدراسات في هذا المجال . وسنذكر هنا بعض منها والتي هدفت إلى بيان فعالية كل من الحاسبة في العملية التعليمية من خلال معرفة أثرها في بعض المتغيرات الأساسية المتعلقة بتعلم الطلبة .

فقد لاحظ (Christ mann and Badgett , 1999) في دراستهما تفوق الطلبة الذين استخدمت الحاسبة في تدريسهم بدرجة كبيرة في التحصيل والفائدة من دراسة المادة على الطلبة الذين استخدمت الطريقة الاعتيادية فقط في تدريسهم .

وهدفت دراسة (Douglas) إلى تقييم فعالية كل من شبكة الانترنت والحاسبة في التعليم. فلاحظ تفوق الطلبة في المجموعتين اللتين استخدمتا شبكة الانترنت والحاسبة في الاختبار ألبعدي ، ومقياس اتجاهات الطلبة ألبعدي نحو استخدامهما عما كانت عليه قبل الاستخدام (Douglas without date,1-2).

التفكير العلمي

مقدمة

لقد استمرت محاولات الإنسان تفسير الأحداث والظواهر فى البيئة من حوله بقصد السيطرة عليها وتأمين حياته وتحسين مستوى معيشته ، مستخدماً أنماطاً مختلفة من التفكير مثل التفكير الخرافي ، الاعتماد على الخبرة الشخصية ، الخضوع للتقاليد والأفكار السائدة ، كذلك التفكير المنطقي المكون من التفكير الاستقرائي والتفكير الاستنباطي كلا على حدة وخلال هذه العصور عُرف العلم على أنه مجموعة من المعارف التى توصلت إليها البشرية فى مجالات مختلفة وعندما عجزت تلك الطرق عن تفسير ما حوله من الظواهر ، تغيرت النظرة إلى العلم واكُتشف التفكير العلمي الذى من خلاله تم تفسير ما يجرى من حوله من ظاهرات بل وإمكانية التحقق من تلك التفسيرات ، وأصبح العلم لا يتضمن المعرفة العلمية فحسب بل يشتمل أيضاً على طريق للتفكير.

مهارات التفكير العلمي :

ان التفجر المعرفي المستمر يجعل من المستحيل على المدرسين اوالمعلمين تقديم كل المعرفة الى الطلاب في كل المراحل الدراسية ،وبهذا ينبغي تزويد الطلاب بمهارات التعلم والتفكير ، ومن اهم هذه المهارات :-

الملاحظة (Observation)

وتعرف بانها انتباه مقصود ومنظم للظواهر او الاحداث للكشف عن اسبابها وقوانينها، ويتوقف صدق الملاحظة على صدق الملاحظ وعلى صدق ادوات الملاحظة ،وتتضمن هذه المهارة استخدام احدى الحواس الخمس او اكثر من حاسة .

التصنيف او المقارنة (Classification)

اذ ان من احد الاهداف الرئيسة للعلم هي تصنيف ومقارنة المعلومات والبيانات التي تم جمعها الى فئات او مجموعات اعتمادا على صفات او مميزات مشتركة .

التنبؤ (Predicting)

يتم من خلال هذه المهارة التعرف على النتيجة او الحدث اذا ما توافرت شروط او ظروف معينة وهي تشمل قدرة الفرد على معرفة ما قد يحدث مستقبلا بناء على المعلومات والملاحظات المتوافرة .

الاستنتاج (Deducting)

وهي مهارة تهدف الى التوصل الى نتائج معينة تعتمد على اساس من الحقائق والادلة المناسبة ، اذ يتم الانتقال من العام الى الخاص ومن الكليات الى الجزئيات (يعقوب نشوان، ١٩٨٢، ٢٠٥ ؛ خليل الخليل وآخرون، ١٩٩٦، ٣٥).

دراسات سابقة

يتضمن هذا الجزء من الفصل الثاني بعض الدراسات التي اطلع عليها الباحثان والتي تناولت بعض متغيرات هذا البحث ، ومن اهم هذه الدراسات :-

١-دراسة سمعان (١٩٩٠):-

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أداء ثلاثة مستويات من طلاب الصف الأول الثانوى التجارى مرتفعة التحصيل ، متوسطة التحصيل ، منخفضة التحصيل ، فى وحدتي المتواليات العددية والمتتابعات الهندسية وأيضًا التعرف على اتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات العامة وذلك بعد دراسة الوحدتين بالاستعانة بالآلات الحاسبة .

تضمنت أدوات الدراسة اختبار تحديد المستوى واختبار المتواليات العددية والمتتابعات الهندسية ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات العامة .قام الباحث بإعداد اختبار لتحديد مستوى طلاب مجموعتي الدراسة فى الرياضيات العامة ، وبعدها قام بتقسيم طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة إلى ثلاث مجموعات فرعية طبقًا لنتائج اختبار تحديد المستوى.كما اعد مقياسا للتعرف على اتجاهات طلاب الصف الأول بالتعليم الثانوي التجاري نحو الرياضيات العامة ، فضلا عن اختبار موضوعي في وحدتي المتواليات العددية والمتتابعات

الهندسية وقد عرض المقياسين على مجموعة المحكمين وحسب صدق وثبات فقراتهما ،واظهرت نتائج الدراسة ما ياتي :-

١- لم تكن هناك فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طلاب كل مستوى فى المجموعة التجريبية وطلاب المستوى المقابل له فى المجموعة الضابطة فى التحصيل والاتجاهات قبل تدريس وحدتي التجربة .

٢- لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء طلاب التحصيل المرتفع فى المجموعة التجريبية وطلاب التحصيل المرتفع فى المجموعة الضابطة بعد إجراء تجربة الدراسة ٣- كانت هناك فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعتين التجريبية متوسطة التحصيل والضابطة متوسطة التحصيل عند مستوى ٠.٠٥ وبين أداء المجموعتين منخفضة التحصيل التجريبية ومنخفضة التحصيل الضابطة عند مستوى ٠.٠١ وبين أداء المجموعتين التجريبية والضابطة ككل عند مستوى ٠.٠٥ وذلك بعد إجراء تجربة الدراسة (سمعان ، ١٩٩٠، انترنت).

٢- دراسة (Michael, 1994)

هدفت الدراسة بيان فاعلية استخدام الحاسب الإلكتروني كوسيلة تعليمية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في وحدتي هندسة الإحداثيات والتمثيل البياني وأنظمة المعادلات من مادة الرياضيات. تم تقسيم الطلبة إلى مجموعتين (ضابطة وتجريبية) وقد تم التأكد من تكافؤ المجموعتين بثلاث طرق هي: درجات الطالب في السنة السابقة، وتوصيات وملاحظات معلمي الرياضيات، والاختبار التحصيلي على الوحدة التي سبقت التجربة ثم أجريت التجربة على دفعتين: في الوحدة الأولى تم تعليم إحدى المجموعتين بمساعدة الحاسب الإلكتروني والأخرى بالطريقة التقليدية. أما في الوحدة الثانية تم عكس المجموعتين. وبعد انتهاء التجربة أعطي الطلبة اختباراً تحصيليا و استبانة لقياس اتجاهاتهم. وكانت النتائج كالآتي:

أ) بعد دمج نتائج الوحدتين كانت هناك موافقة وبشدة على أن الطلبة الذين تعلموا باستخدام الحاسب الإلكتروني كانت اتجاهاتهم إيجابية أثناء استخدام الحاسب الإلكتروني كطريقة تدريس.

ب) وجدت فروق ذات دلالة إحصائية على نتائج الاختبار البعدي بين متوسطات علامات الطلبة الذين تعلموا باستخدام الحاسب الالكتروني والطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية لصالح الطلبة الذين تعلموا بمساعدة الحاسب الإلكتروني.

ج) وقد بينت النتائج:

١) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠.٠٥) لصالح الطلبة الذين تعلموا الوحدة الأولى بطريقة استخدام الحاسب الإلكتروني على نظرائهم الطلبة الذين تعلموا نفس الوحدة بالطريقة التقليدية.

٢) كان هناك فرق في تحصيل طلبة الوحدة الثانية لصالح الطلبة الذين تعلموا باستخدام الحاسب الإلكتروني ولكنه لم يكن ذا دلالة إحصائية.

كما أشارت النتائج إلى أن الطلبة ذوي التحصيل المنخفض والذين تعلموا باستخدام الحاسب الإلكتروني حصلوا على نتائج أعلى من الطلبة ذوي التحصيل المرتفع الذين تعلموا بالطريقة التقليدية، كما بينت النتائج أيضاً عدم وجود تفاعل ذو دلالة إحصائية بين قدرة الطلبة التعليمية وطريقة التعلم (Michael, 1994,1-33).

٣–دراسة (خالد ، ٢٠٠٢)

هدفت هذه الدراسة الاجابة عن التساؤلات الاتية :–

١– ما أثر تدريس برنامج لتعليم التفكير في مادة الرياضيات على اكتساب المهارات المعرفية (للتفكير الابتكاري – للتفكير الناقد) والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الإعدادي ؟

٢– ما أثر تدريس البرنامج على اكتساب الاتجاهات نحو استخدام الكمبيوتر؟

استخدمت الباحثة الادوات الاتية :–

١– اختبار تورانس بجزئية (اللفظي – الصور) للتفكير الابتكاري .

٢– اختبار واطسون وجليسر المهارات المعرفية للتفكير الناقد لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

٣– اختبار التحصيل الدراسي لبعض جوانب تعلم الرياضيات (من إعداد الباحثة)

٤- مقياس الاتجاهات الوجدانية نحو استخدام الكمبيوتر لتلاميذ المرحلة الإعدادية(من إعداد الباحثة)

استخدمت الباحثة الطريقة العشوائية لاختيار عينة من طلاب الصف الاول المتوسط وقسمتها الى مجموعتين تجريبية وضابطة ، وبعدها قامت ببناء البرنامج المقترح عن طريق تضمين مهارات التفكير الابتكاري والناقد والاتجاه الوجداني نحو استخدام الكمبيوتر.كما قامت بالتحقق من صدق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الكومبيوتر وحساب معاملي ثباتهما ،وبعدها استخدمت البرنامج في تدريس المجموعة التجريبية ، اما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة الاعتيادية ،وقد اظهر البحث النتائج الاتية :-

١- تنمية مهارات تفكير التلاميذ الابتكاري بطريقة ذات دلالة إحصائية.

٢- تنمية مهارات تفكير التلاميذ الناقد.

٣- زيادة تحصيلهم لجوانب تعلم الرياضيات المتضمنة في مقرر الهندسة والمفاهيم والعلاقات والمهارات.

٤- زيادة النمو في اتجاه التلاميذ نحو استخدام الكمبيوتر فى العملية التعليمية والتعليم والتعلم. (خالد ، ٢٠٠٢ ،انترنت).

٤- دراسة (الحسناوي ،٢٠٠٧)

هدف البحث إلى مقارنة أثر استخدام بعض تقنيات التعليم الالكتروني مثل (فيديو الأقراص المدمجة CD ، عارض البيانات Data Show ، برامج الحاسوب، وشبكة الانترنت) في تدريس أساسيات الالكترونيك في تحصيل الطلبة وتنمية تفكيرهم العلمي.

وتكونت عينة البحث من (١٠٠) طالبا وطالبة في الصف الاول في قسم التقنيات الكهربائية بالمعهد التقني في الناصرية التابع الى هيئة التعليم التقني في جمهورية العراق للعام الدراسي (٢٠٠٦ -٢٠٠٧) ، والذين قسموا الى اربع مجموعات تجريبية متساوية بالعدد ومتكافئة في بعض المتغيرات المؤثرة في سلامة التصميم التجريبي للبحث ، والذي هو تصميم المجموعات المتكافئة ذات الاختبار البعدي .

وأختيرت سبعة مواضيع من المنهج المقرر لمادة أساسيات الالكترونيك خلال الفصل الدراسي الاول .وأعدت الخطط التدريسية بالطريقة الاعتيادية للمجموعات الاربع . كما تم بناء مقياس التفكير العلمي ، وهو مكون من (٤٠) فقرة ، وبناء أختبار تحصيل من نوع الاختيار من متعدد مكون من (٢٨) سؤالا . وأستخرجت الخصائص السيكومترية المعروفة لهما بالوسائل الاحصائية المعتمدة .

وقام الباحث بتسجيل ومونتاج المواضيع قيد البحث على شكل أقراص فيديوية مدمجة CD وأعد وصمم برامج حاسوبية تعليمية للمواضيع التعليمية ، ليتم عرضها على لجميع الطلبة من خلال عارض البيانات Data Show ، وكذلك صمم برامج حاسوبية تعليمية للمواضيع قيد البحث ايضا ليتم استخدامها من قبل كل طالب على حدة على جهاز الحاسوب.

وبدأ البحث بتطبيق مقياس التفكير العلمي على طلبة المجموعات الاربع معا وفي آن واحد ، وحللت نتائجه فلوحظ عدم وجود فروق دالة احصائيا بين طلبة هذه المجموعات ، والذي أعتبر أساسا لتطبيق البحث . وأستمرت عملية التدريس لمدة سبعة أسابيع ، حيث كانت جميع المجموعات تدخل معا الى المحاضرة النظرية معا في نفس الوقت ، وتدرس من قبل نفس المدرس . بعد ذلك يستخدم طلبة المجموعة الاولى فيديو الاقراص المدمجة CD ، ويستخدم طلبة المجموعة الثانية عارض البيانات Data Show ، ويستخدم طلبة المجموعة الثالثة برامج الحاسوب ، ويستخدم طلبة المجموعة الرابعة شبكة الانترنت ، وذلك لغرض الحصول على معلومات تعزيزية اضافية عن المادة التي تم دراستها في المحاضرة الاعتيادية . جرى بعد ذلك تطبيق أختبار التحصيل ومقياس التفكير العلمي على طلبة المجموعات الاربع معا وفي آن واحد. وتم أستخدام عدد من الوسائل الاحصائية المناسبة للحصول على نتائج البحث وتحليلها

وتوصل البحث الى تفوق طلبة المجموعة الرابعة الذين أستخدموا شبكة الانترنت، بالتحصيل ومقياس التفكير العلمي ، على طلبة المجموعة الثالثة الذين أستخدموا برامج الحاسوب كل طالب على حدة ، وعلى طلبة المجموعة الثانية الذين أستخدموا عارض البيانات، وعلى طلبة المجموعة الاولى الذين أستخدموا فيديو الاقراص المدمجة، على التوالي.

٥- دراسة (سرحان وبشير، ٢٠٠٨)

هدفت هذه الدراسة تفحص فاعلية استخدام الحاسب الإلكتروني كوسيلة لتعليم الرياضيات في موضوع حساب المساحات (المثلث والقطاع الدائري والقطعة الدائرية) من مقرر الرياضيات للصف العاشر الأساسي/فلسطين من خلال بيان أثر كل من طريقة التدريس المتبعة والجنس والتفاعل بين المتغيرين على تحصيل الطلبة. تكونت عينة الدراسة من (١٤١) طالباً وطالبة جميعهم من المدارس الحكومية التابعة لتربية جنوب الخليل/فلسطين، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: ضابطة تم تعليمهم بالطريقة التقليدية (شعبة تكونت من ٣٧ طالباً والثانية من ٣٧ طالبة)، وتجريبية، تم تعليمهم بطريقة استخدام الحاسب الإلكتروني، (شعبة تكونت من ٣٣ طالباً والثانية من ٣٤ طالبة)، وقد تم اختيار المدرستين بطريقة العينة القصدية، وذلك لتوفر مختبرات للحاسبات الإلكترونية عالية التقنية تمكن من تطبيق التجربة بشكل مناسب. تكونت أدوات الدراسة من البرنامج المحوسب للمادة التعليمية (من إعداد أحد الباحثين)، واختبار تحصيلي قبلي (وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين وتمت معالجته إحصائياً باستخدام الاختبار التائي)، واختبار تحصيلي بعدي (تمت معالجته إحصائياً باستخدام اختبار تحليل التباين الثنائي) وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠.٠٥) بين تحصيل الطلبة الذين تعلموا مواضيع المساحة (المثلث، القطاع الدائري، القطعة الدائرية) من مقرر مادة الرياضيات (الصف العاشر الأساسي) باستخدام الحاسب الإلكتروني وتحصيل زملائهم الذين تعلموا نفس المواضيع بالطريقة التقليدية ولصالح طريقة استخدام الحاسب الإلكتروني. في حين لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند نفس مستوى الدلالة (α = ٠.٠٥) بين تحصيل الطلبة الذين تعلموا نفس المواضيع باستخدام الحاسب الإلكتروني تعزى إلى الجنس أو للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس(سرحان وبشير ، ٢٠٠٨ ،انترنت).

٦- دراسة (سرحان وبشير ، ٢٠٠٨)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح في الألعاب التربوية لتنمية بعض مهارات التفكير لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ما مهارات التفكير التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي ؟

٢- ما صورة البرنامج المقترح في الألعاب ال تربوية لتنمية بعض مهارات التفكير لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي ؟

٣- ما فاعلية البرنامج المقترح في الألعاب التربوية لتنمية بعض مهارات التفكير لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي ؟

٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات التلاميذ على اختبار مهارات التفكير تعزى لمرتفعي التحصيل ؟

٥- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الطلاب على اختبار مهارات التفكير تعزى لمنخفضي التحصيل ؟ ، وقد تكونت عينة الدراسة من **(96)** تلميذًا وتلميذة ، وقد تمثلت أداتا الدراسة في برنامج مقترح واختبار في مهارات التفكير ، و أخيرًا توصلت الدراسة إلى النتائج التالية

١- اتضح أن فاعلية البرنامج المقترح في الألعاب التربوية عالية لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي في تنمية مهارات التفكير

٢- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة عند درجات تلاميذ الصف الثالث الأساسي في اختبار مهارات التفكير تعزى لمتغير مرتفعي التحصيل

٣-لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ الصف الثالث الأساسي في اختبار مهارات التفكير تعزى لمنخفضي التحصيل (سرحان وبشير ،٢٠٠٨ ،انترنت).

جوانب الافادة من الدراسات السابقة :

لقد استفاد الباحثان من الاطلاع على الدراسات السابقة في اختيار التصميم التجريبي المناسب للبحث الحالي ، وكذلك في بناء وتصميم البرنامج الحاسبي وفي اجراءات البحث والوسائل الاحصائية واخيرا في مقارنة نتائجها بنتائج البحث الحالي وتفسيرها.

الفصل الثالث : إجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل الاجراءات التي قام بها الباحثان والتي تتضمن اختيار التصميم التجريبي المناسب وتحديد مجتمع البحث واختيار عينته وبناء ادواته ،وفيما يلي عرض مفصل لهذه الاجراءات مرتبة وفق تسلسل تطبيقها:

اختيار التصميم التجريبي

اعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار البعدي وهو من تصاميم الضبط الجزئي وكما مبين في المخطط (١):

مخطط (١) : التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	التدريس باستخدام الحاسبة الالكترونية	التحصيل التفكير العلمي
الضابطة	التدريس بالطريقة الاعتيادية	

- مجتمع البحث

تحدد مجتمع البحث الحالي بطلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والإعدادية النهارية في مركز محافظة نينوى (الموصل) للعام الدراسي ٢٠٠٨-٢٠٠٩.

- عينة البحث

اختار الباحثان إحدى المدارس الثانوية (اعدادية البراء بن مالك) قصدياً لتعاون إدارة المدرسة ومدرس مادة الكيمياء مع الباحثين وتقديم التسهيلات اللازمة والضرورية كافة لإجراء البحث . وبالاتفاق مع إدارة المدرسة اختار الباحثان شعبة (ب) عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية وشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة، وقد استبعد الطلاب الراسبين اثناء التحليل الاحصائي وبذلك أصبح عدد طلاب العينة (٣٤) طالبا في المجموعة التجريبية و (٣٢) طالبا في المجموعة الضابطة.

-تكافؤ مجموعتي البحث:

على الرغم من أن العشوائية في التوزيع تضمن تكافؤ المجموعتين الى حد ما إلا أن الباحثين رغبا في التاكد من ذلك من خلال اجراء عملية التكافؤ في بعض المتغيرات التي اعتقد بأنها قد تؤثر في المتغيرين التابعين و هذه المتغيرات هي:-

أ- الذكاء: بتطبيق اختبار رافن (Ravin) للمصفوفات المتتابعة على طلاب المجموعتين في الأسبوع الأول من التجربة.

ب- التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء للسنة السابقة (الصف الثالث المتوسط).

جـ - التفكير العلمي .

استخدم الباحثان الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين من اجل مقارنة متوسطات المجموعتين لكل من المتغيرات اعلاه ،وقد اظهرت النتائج ان القيم التائية المحسوبة أقل من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٤) مما يدل على أن المجموعتين التجريبية والضابطة متكافئتان إحصائياً في كل المتغيرات ، وكما في الجدول(١) .

جدول (١) : تكافؤ مجموعتي البحث

المجموعة	المتغير	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	الذكاء	٣٤	٣٤,٩	٣,٦٣	٠,٣٠	٢,٠٠	غير دال
الضابطة		٣٢	٣٥,٩	٣,٤٢			
التجريبية	التحصيل السابق في مادة الكيمياء	٣٤	٦٢,٢٧	١٣,١٧	٠,٣٩		غير دال
الضابطة		٣٢	٦٣,٥٠	١٢,٩			
التجريبية	التفكير	٣٤	٢١,٤٤	١٢,٨٨	٠,٧٧		غير دال

الضابطة	العلمي	٣٢	١٩,٠٣	١٣,١١			

– اعداد مستلزمات البحث:

تضمنت مرحلة اعداد مستلزمات البحث تحديد المادة العلمية التي سيقوم بتدريسها وهي الفصول (الثاني والثالث والرابع والخامس) من كتاب الكيمياء المقرر تدريسه لطلاب الصف الرابع العلمي. وكذلك صياغة الأغراض السلوكية للفصول حسب المادة العلمية التي تضمنها كل فصل وبلغ عددها (١٤٠) غرضا سلوكيا وبعد عرضها على نخبة من الخبراء مع الكتاب المقرر ، تم الأخذ بالملاحظات والتعديلات التي أشار إليها الخبراء من إضافة وحذف وتعديل ، إذ اصبح العدد النهائي للاغراض السلوكية هو (١٣٨) غرضا سلوكيا.فضلا عن اعداد الخطط التدريسية بالتعاون مع مدرِّس الكيمياء في المدرسة لكل مجموعة وقد تضمنت الخطط المفردات نفسها لكلا المجموعتين من مقدمة وعرض وأسئلة وواجبات وأنشطة بيتية . ولكي يتأكد الباحثان من ان الخطط المعدة صالحة للتطبيق فقد عرضاها على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال طرائق التدريس ،وبناء على التعديلات والتوجيهات عدلت الخطط وأصبحت جاهزة للاستخدام.

بناء البرنامج التعليمي في الحاسبة :

لقد راعى الباحثان عند إعداد البرنامج التعليمي جملة من الامور منها: انسجام اللغة المستخدمة في العرض التوضيحي بمستوى الطالب اللغوي ، و التدرج في العرض بصورة مطابقة للمنهج المقرر، وتوضيح المفاهيم والمهارات وفهمها بشكل مناسب،و عرض المادة بأسلوب شيق وجذاب،و سهولة استخدام العرض والتنقل بين أجزاء البرنامج بسهولة وبسرعة ، اذ تضمن البرنامج عرض بعض الافلام التعليمية وبعض الشرائح والرسوم والمخططات بمساعدة بعض البرامج الحاسبية مثل برنامج (**Power point**) وبرنامج (**Word 2003**).

التجريب الاستطلاعي:

وبعد إعداد البرنامج ولغرض التأكد من الدقة العلمية واللغوية للبرنامج ،و سهولة استخدامه من قبل الطالب، و مناسبة أسلوب عرضه لمستوى الطلاب وقدراتهم،فقد قام الباحثان بتجريب البرنامج ، اذ أن البرنامج مخصص لطلاب الصف الرابع العلمي فقد تم عرض

البرنامج على عينة استطلاعية غير عينة البحث بلغ عددها (١٠) طلاب من ثانوية النعمانية ، بعد ذلك ناقش الباحثان الطلاب وأخذا بملاحظاتهم وعالجا الصعوبات التي واجهتهم اثناء عرض البرنامج، وبذلك تأكد الباحثان من صلاحية البرنامج .

إعداد أداتي البحث

أولاً : الاختبار التحصيلي:

أ – صياغة الاغراض السلوكية :– تم ذكرها سابقا.

ب– إعداد الخارطة الاختبارية :

من متطلبات إعداد الاختبارات التحصيلية، وضع خارطة اختبارية تضمن توزيع فقرات الاختبار على الأفكار الرئيسة للمادة، والأغراض السلوكية، التي يسعى الاختبار إلى قياسها بحسب الأهمية النسبية لكل منها، فضلاً عن أنها من متطلبات صدق المحتوى. (الظاهر،١١٧،١٩٩٩).وقد تم إعداد الخارطة الاختبارية لمحتوى الفصول الاربعة من كتاب الكيمياء، وحسب المستويات الخمسة للأغراض السلوكية(التذكر، والفهم، والتطبيق ،التحليل ،التركيب)، وقد حددت أوزان المحتوى الدراسي في ضوء عدد الصفحات لكل فصل، كما حددت أوزان الأهداف السلوكية حسب مستوياتها الخمسة، أما عدد الأسئلة فقد حددت بـ (٤٠) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد وملئ الفراغات واسئلة ذات اجابات قصيرة. وقد وزعت حسب إعداد الخارطة الاختبارية، والجدول(٢) يوضح ذلك:

جدول (٢)

الخارطة الاختبارية الخاصة بالاختبار التحصيلي

المحتوى التعليمي	وزن المحتوى	مستويات الأغراض وأوزانها المعرفة الفهم التطبيق التحليل التركيب					المجموع
		%٣٠	%١٨	%٣٠	%٨	%٧	
الفصل الثاني	%٣٤	٤	٢	٤	١	٢	١٣
الفصل الثالث	%٢١	٣	٢	٣	٠	٠	٨
الفصل الرابع	%١٤	٢	١	٢	٠	١	٦
الفصل الخامس	%٣٠	٤	٢	٤	١	٢	١٣
المجموع		١٣	٧	١٣	٢	٥	٤٠

ب . إعداد فقرات الاختبار التحصيلي:

تُعّد الاختبارات التحصيلية من وسائل التقويم التحصيلية المهمة التي تركّز على تقويم تحصيل الطلبة الدراسي. (الناشف،٢٠٠١ :١٤).

ومن متطلبات البحث الحالي إعداد اختبار تحصيلي يستعمل لقياس تحصيل الطلاب في مقرر الفصل الدراسي الأول من كتاب الكيمياء للصف الرابع العلمي، واعتمد في إعداد الاختبار التحصيلي على الاغراض السلوكية المعتمدة في هذا البحث.

وقد قام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي مكون من (٤٠) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد وملئ الفراغات واسئلة ذات اجابات قصيرة ،((١٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، و(١٥)فقرة من نوع ملئ الفراغات ، و(١٠) فقرات من نوع الاسئلة ذات الاجابة القصيرة).

ج. صدق الاختبار **Test Validity**:

من الأمور الواجب توافرها في الاختبارات التحصيلية هو الصدق و يمثل الصدق في الاختبار احد الوسائل المهمة في الحكم على صلاحيته و يدل صدق الاختبار على جودته كأداة لقياس ما وضع لقياسه.(الظاهر، ٢٠٠٢ :١٣٢)، ومن أجل التحقق من صدق الاختبار عمد الباحثان إلى التحقق من نوعين من أنواع الصدق هما الصدق الظاهري وصدق المحتوى.

١. الصدق الظاهري **Face Validity**:

يعد الصدق من مواصفات الاختبار الجيد، وبغية التثبت منه عرضَ الباحثان الاختبار المتكون من (٤٠) فقرة على عدد من الخبراء والمتخصصين في مجال طرائق التدريس والقياس والتقويم لإبداء آرائهم، وملاحظاتهم في صلاحية الفقرات من عدم صلاحيتها في قياس ما وضعت لأجل قياسه. وقد عدت الفقرة صالحة إذا حصلت على موافقة (٨٠%) فما فوق من عدد الخبراء والمتخصصين. وعلى وفق استجاباتهم عُدّت جميع فقرات الاختبار صادقة ومقبولة.

٢. صدق المحتوى **Content Validity**:

إنَّ الاختبار الذي يتصف بصدق المحتوى هو ذلك الاختبار الذي تُعدُّ فقراته عينة ممثلة لنطاق السلوك، المراد قياسه ، وبالتالي اختيار عدد من الأسئلة يفترض بها أن تمثل هذا النطاق تمثيلاً صحيحاً .(الدليمي والمهداوي، ٢٠٠٠ :٧٥).

تم تثبيت ذلك من خلال إعداد الخارطة الاختبارية وللالتزام بأوزان أعداد الفقرات كما قام الباحث بعرض الاختبار والأغراض السلوكية والخارطة الاختبارية على عدد من السادة الخبراء (المحكمين) لتقرير مدى تحقيق فقرات الاختبار للصفة المراد قياسها، وبعد الأخذ

بآرائهم تم تعديل بعض الفقرات ولم تحذف أية فقرة وبذلك بلغ عدد فقرات الاختبار(٤٠) فقرة وكان نسبة الاتفاق بين الخبراء والمختصين (٨٠%) فأكثر وبذلك تحقق الصدق الظاهري، وصدق المحتوى من خلال الخارطة الاختبارية، وقد أشار إلى أن معامل صدق المحتوى يكون مقبولاً عندما تكون درجة الاتفاق بين السادة الخبراء (المحكمين) عالية بحيث لا تقل عن(٨٠%). (المعماري،٢٠٠٢: ٦٠)، وبهذا أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

د . تطبيق الاختبار وتحليل فقراته:

١. التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

من أجل التأكد من وضوح فقرات الاختبار والزمن المستغرق للإجابة عليه، طبّقَ الباحث الاختبار التحصيلي على عينة من (٥٠) طالبا من طلاب الصف الرابع العلمي في ثانوية النعمانية للبنين اختيروا بصورة عشوائية، وقد طبق الاختبار تحت أشراف احد الباحثين وقد وجد أن فقرات الاختبار كانت واضحة وتعليمات الإجابة مفهومة وان متوسط الوقت الذي استغرقه الطلاب في الإجابة (٤٠) دقيقة.

٢. تحليل فقرات الاختبار التحصيلي:

إنّ تحليل فقرات الاختبار من العمليات المهمة في بناء الاختبارات الجيدة، إذ تعمل على تحديد العلاقة بين ما تقيسه المفردات وبين استجابات الأفراد لها، وذلك للتعرف على المفردات الغامضة أو التي توحي بالاجابة، والمفردات بالغة السهولة أو الصعوبة، التي لا تميّز بين الأفراد، وهي بذلك تفيد في مراجعة المفردات وتحسينها بحيث تسهم كل مفردة إسهاماً ايجابيا فيما يقيسه الاختبار (علام، ٢٠٠٠: ٢٦٧).

ولأجل تحليل مفردات الاختبار صُحِّحَت إجابات العينة الاستطلاعية ثم رتبت الدرجات تنازلياً. وقسمت العينة إلى قسمين مجموعة عليا عدد أفرادها (٢٥) طالبا ومجموعة دنيا عدد أفرادها (٢٥) طالبا، إذ تشير أدبيات الموضوع إلى انه من الأفضل تقسيم الدرجات نفسها إلى (٥٠%) عليا و(٥٠%) دنيا وخاصة في الاختبارت الصفية، فقد وجد (كيلي Kelly) أن هذه النسبة تعطي أعلى تمييز للفقرة إذا كان التوزيع متساوياً. (عودة،٢٠٠٢:

١٢٢). ثم حسب مستوى الصعوبة وقوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار على النحو الآتي:

أ – القوة التمييزية للفقرات (Item – Discrimination Power):

وهي حساب مدى قدرة الفقرة على تمييز الفروق الفردية بين أفراد العينة الاستطلاعية وبعد أن حسب الباحثان القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار وجداها تتراوح بين (٠.٣٣) و(٠.٥٣) والأدبيات تشير إلى أن الفقرة التي يقل معامل قوتها التمييزية عن (٢٠%) يستحسن حذفها أو تعديلها. (أنطانيوس،١٩٩٧: ١٠٠). لذا أبقى الباحثان على جميع الفقرات من دون حذف أو تعديل.

ب– معامل صعوبة الفقرات Item – Difficulty:

يفيد حساب معامل صعوبة الفقرة في إعطاء مستوى معين من الصعوبة والسهولة لفقرات أي اختبار إذ يمكن أن تستبعد الفقرات التي تتطرف في السهولة أو الصعوبة ، أو تستبدل بغيرها، ويمكن تعريف معامل الصعوبة بأنه نسبة الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة (عودة، ٢٠٠٢: ٣٩٥).

وبعد أن حسب الباحثان معامل صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار وجدها تتراوح بين(٠.٣٢) و (٠,٦٤)، وتعد الفقرات الاختبارية مقبولة إذا كان معدل صعوبتها بين (٠,٢٠) و(٠,٨٠)(عودة ، ١٩٩٨: ٢٩٧). وهذا يعني ان فقرات الاختبار جميعاً تُعّد مقبولة.

ج– فعالية البدائل الخاطئة:

يحسب هذا المعامل لفقرات الاختيار من متعدد فقط ، اذ يُعدُّ البديل غير الصحيح فعّالاً عندما يكون عدد الطُلاب الذين اختاروه في المجموعة الدنيا أكثر من عدد الطُلاب الذين اختاروا البديلَ نفسَه في المجموعة العليا، والهدف من ذلك هو الحصول على قيم سالبة للبدائل غير الصحيحة، لكي تكون الفقرة جيدة (الصمادي وماهر،٢٠٠٤: ١٥٥).

ويعد البديل فعّالاً إذا اختاره طالب أو أكثر وبنسبة لا تقل عن (٥%) من الطلاب الذين طبق عليهم الاختبار.(عودة،١٩٩٨: ٢٩١)، وبعد استعمال فعالية البدائل على درجات الفئتين العليا والدنيا لمعامل التمييز ظهر أن البدائل الخاطئة كانت قد جذبت إليها إجابات من طلاب الفئة الدنيا أكثر من إجابات طلاب الفئة العليا وبنسبة لم تقل عن (٥%)من مجموع الطلاب، لذلك تم الإبقاء على البدائل من دون تغيير.

ثبات الاختبار (Test – Reliability):

يقصد بالثبات أن درجة الطالب لا تتغير جوهرياً بتكرار إجراء الاختبار (أبو حويج،٢٠٠٢ :١٣٢)، ويعني الثبات الاتساق في النتائج، وأن الاختبار يجب أن يقيس ما صمم له، والثبات ليس صفة للاختبار بحد ذاته، بل هو صفة للاختبار عندما يعطى لمجموعة من الأفراد، فكلما كان الاختبار مناسباً كلما ازداد ثبات النتائج التي يحصل عليها أفراد تلك المجموعة. (الطائي،٢٠٠٤ : ٤).

وقد اختار الباحثان طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار التحصيلي، إذ تم تقسيم فقرات الاختبار الي قسمين فقرات فردية وفقرات زوجية تم استخدام معامل ارتباط (بيرسون Pearson) بين درجات الفقرات الفردية والفقرات الزوجية،اذ بلغ (٠,٨٠) وبعد تصحيحه باستخدام معادلة سبيرمان براون وجد ان قيمته تساوي (٠,٨٩) وتدل هذه القيمة على ان الاختبار يتميز بثبات جيد .

تصحيح الاختبار التحصيلي:

تم إعداد أنموذج خاص بإجابات فقرات الاختبار التحصيلي مع إعطاء مثال يوضح طريقة الإجابة عنه وأعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة.

الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية:

اشتمل الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية على (٤٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد وملئ الفراغات واسئلة ذات اجابات قصيرة ، وقد خصص لكل فقرة درجة واحدة، أي أعلى درجة هي (٤٠) وأدنى درجة هي (صفر)، وقد تم تطبيقه على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الوقت نفسه.

ثانيا : اختبار التفكير العلمي

قام الباحثان بمراجعة الدراسات والادبيات السابقة من اجل الحصول على اختبار لقياس التفكير العلمي يناسب طلاب عينة البحث ، الا انهما لم يجدا المقياس المناسب ، لذا قاما ببناء اختبار للتفكير العلمي ووفق الخطوات الاتية :-

١- اعداد فقرات الاختبار :-

قام الباحثان باعداد مجموعة من المواقف تم اعدادها بالاستناد الى الادبيات والدراسات التي تناولت موضوع مهارات التفكير العلمي ، اذ تم اعداد (٣٠) موقفا ، ويوجد امام كل موقف (٣) بدائل وعلى الطالب اختيار احد هذه البدائل .

٢- الصدق الظاهري **Face Validity**:

عرضَ الباحثان اختبار التفكير العلمي بصورته الاولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال طرائق التدريس والقياس والتقويم لإبداء آرائهم وملاحظاتهم في صلاحية موقف الاختبار وبدائله من عدم صلاحيتها. وقد عد الموقف صالحا إذا حصل على موافقة (٨٠%) فاكثر من عدد الخبراء والمتخصصين. وعلى وفق استجاباتهم عُدّت جميع فقرات الاختبار صادقة ومقبولة.

٣- تطبيق الاختبار وتحليل فقراته:

١. التجربة الاستطلاعية لاختبار التفكير العلمي:

من أجل التأكد من وضوح فقرات الاختبار والزمن المستغرق للإجابة عليه، طبّقَ الباحث الاختبار على عينة من (٦٠) طالبا من طلاب الصف الرابع العلمي في ثانوية النعمانية للبنين تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وقد وجد أن فقرات الاختبار كانت واضحة وتعليمات الإجابة مفهومة وان متوسط الوقت الذي استغرقه الطلاب في الإجابة (٤٥) دقيقة.

٢. تحليل فقرات اختبار التفكير العلمي:

إنّ تحليل فقرات الاختبار من العمليات المهمة في بناء الاختبارات والمقاييس الجيدة، إذ تعمل على تحديد العلاقة بين ما تقيسه المفردات وبين استجابات الأفراد لها، ولأجل تحليل مفردات الاختبار صُحِّحَت إجابات العينة الاستطلاعية ثم رتبت الدرجات تنازلياً. وقسمت العينة إلى قسمين مجموعة عليا عدد أفرادها (٢٥) طالبا ومجموعة دنيا عدد أفرادها (٢٥) طالبا، إذ تشير أدبيات الموضوع إلى انه من الأفضل تقسيم الدرجات نفسها إلى (٥٠%) عليا و(٥٠%) دنيا ، فقد وجد (كيلي **Kelly**) أن هذه النسبة تعطي أعلى تمييز

للفقرة إذا كان التوزيع متساوياً. (عودة،٢٠٠٢: ١٢٢). ثم حسب قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار على النحو الآتي:

أ – القوة التمييزية للمواقف اختبار التفكير العلمي (**Power Item Discrimination**):

وهي حساب مدى قدرة الموقف على تمييز الفروق الفردية بين أفراد العينة الاستطلاعية وبعد أن حسب الباحثان القوة التمييزية لكل موقف من مواقف الاختبار وقد وجد انها تتراوح بين (٠.٣٣) و(٠.٥٣) والأدبيات تشير إلى أن الفقرة التي يقل معامل قوتها التمييزية عن (٢٠%) يستحسن حذفها أو تعديلها. (أنطانيوس،١٩٩٧: ١٠٠). لذا أبقى الباحثان على جميع المواقف من دون حذف أو تعديل.

٤– ثبات اختبار التفكير العلمي

ان الثبات يعني الاتساق في النتائج، والثبات ليس صفة للاختبار بحد ذاته، بل هو صفة للاختبار عندما يعطى لمجموعة من الأفراد، فكلما كان الاختبار مناسباً كلما ازداد ثبات النتائج التي يحصل عليها أفراد تلك المجموعة. (الطائي،٢٠٠٤ : ٤).

وقد اختار الباحثان طريقة الاتساق الداخلي (معامل كرونباخ الفا) لحساب ثبات الاختبار ، ،اذ بلغ (٠,٧٦) وتدل هذه القيمة على ان الاختبار يتميز بثبات جيد .

– تطبيق التجربة:

قام مدِّرس المادة بتدريس المجموعتين على وفق الخطط التدريسية التي أعدها الباحثان إذ أعطى المادة والأمثلة والواجبات البيتية نفسها للمجموعتين ودرست المجموعتين بالطريقة الاعتيادية التي هي عبارة عن محاضرة تتخللها بعض الأسئلة ، إلا أن في تدريس المجموعة التجريبية كان يتخلل عملية شرح الدرس عرض البرنامج التعليمي باستخدام الحاسبة وقد أشرف احد الباحثين على عملية إعداد العروض باستخدام الحاسبة ، وبعد الانتهاء من تدريس المادة العلمية ،طبق الاختبار التحصيلي على مجموعتي البحث . وفي اليوم التالي طبق اختبار التفكير العلمي. وبذلك انتهت تجربة البحث التي استغرقت (١٤) اسبوعا.

الوسائل الاحصائية :

استخدم الباحثان الوسائل الاحصائية الاتية في معالجة بيانات البحث :-

١- معامل ارتباط بيرسون

٢- معامل الصعوبة

٣- معامل التمييز

٤- معامل فعالية البدائل

٥- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين

٦- معامل كرونباخ الفا

الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها

اولا : عرض النتائج

بعد معالجة البيانات إحصائيا اظهر البحث النتائج الاتية :-

١. الفرضية الأولى

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة.

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين استخدم الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين فوجد أن القيمة التائية المحسوبة (٢,١٣) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٤) مما يدل على أن استخدام الحاسبة له أثر واضح في زيادة تحصيل طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بتحصيل طلاب المجموعة الضابطة وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى.وكما في الجدول (٣)

جدول (٣)

القيمة التائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة
التجريبية	٣٢	٢٧,٩٣	٥,٢٢	٢,١٣	٢,٠٠	دال
الضابطة	٣٤	٢٣,٠٧	٧,١٣			

٢. الفرضية الثانية

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة على اختبار التفكير العلمي.

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي الدرجات على اختبار التفكير العلمي للمجموعتين، استخدم الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين ،وقد تبين ان القيمة التائية المحسوبة (٢,٧٣) عند درجة حرية (٦٤) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥).وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية وكما في الجدول (٤).

جدول (٤)

القيمة التائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير العلمي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة
التجريبية	٣٢	٢٤,٩٤	١٢,٨٨	٢,٧٣	٢,٠٠	دال
الضابطة	٣٤	١٩,٠٣	١٣,١١			

تفسير النتائج

ان النتيجتين التي اسفر عنهما البحث الحالي يمكن ان تعزى الى ان استخدام الحاسبة في التعليم يتكامل مع طرائق التدريس الاعتيادية ويغني كل منهما الاخر ، اذ تعد هذه التقنية تقنية فاعلة ومفيدة للطلاب وهي تكسبهم مهارات التعلم الذاتي والتعلم الاستقلالي ، كما انها تعرض المعلومات والمفاهيم والافكار بشكل شيق وجذاب بسبب ما توفره من حركة وألوان وقدرة على التحكم بالعرض وخاصة فيما يتعلق بالمفاهيم المجردة والاشياء ذات الابعاد الثلاثة والظواهر التي تتضمن الحركة والتغير .فهي تجعل التعلم اكثر سهولة ويسرا وهذا ادى الى كسر الحاجز النفسي بين الطالب والمادة الدراسية. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (سمعان، ١٩٩٠) ودراسة (خالد ،٢٠٠٢) ودراسة (الحسناوي ،٢٠٠٧) ودراسة (سرحان وبشير، ٢٠٠٨).

كما أن الحاسبة ببرامجها التي استخدمت للإيضاح قد أسهمت في مساعدة الطلبة على إعطاء أفكار بسيطة لم تتوافر لهم الفرصة سابقاً للاطلاع عليها أو حفزتهم على استرجاع معلوماتهم المتكونة في بنيتهم المعرفية .

الفصل الخامس
الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

الاستنتاجات

١- ان لاستخدام الحاسبة في التعليم اثر ايجابي ودال في زيادة تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء.

٢- ان لاستخدام الحاسبة في التعليم اثر ايجابي و دال في تنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الرابع العلمي .

التوصيات

١- تركيز المدرسين في مراحل التعليم المختلفة على استخدام التقنيات التعليمية المختلفة بشكل عام والحاسبة بشكل خاص في التدريس.

٢- ادخال مادة (التقنيات التعليمية) كمادة منفصلة في مناهج كليات التربية وكليات التربية الاساسية .

٣- الاهتمام بالتفكير بانواعه كهدف اساس من اهداف التربية والتعليم.

المقترحات

١- اجراء دراسات مشابهة على مراحل دراسية اخرى كالمرحلة المتوسطة والجامعية.

٢- اجراء دراسات مشابهة في مواد دراسية اخرى .

٣- اجراء دراسة للكشف عن اثر الحاسبة في تنمية الميول العلمية او الاتجاهات العلمية والانواع الاخرى من التفكير كالتفكير الناقد والتفكير الابتكاري .

المصادر

١- ابراهيم فوزي طه ورجب أحمد، (١٩٨٨)، المناهج المعاصرة، ط٢، مكتبة الطالب الجامعي، مكة المكرمة .

٢- ابو سرحان ، عطية عودة ،(٢٠٠٠) دراسات في اساليب تدريس التربية الاجتماعية والوطنية ، ط١ ، دار الخليج للنشر ، عمان .

٣- اديبي، عباس عبد علي، (٢٠٠١)، "قدرات التفكير الابتكاري في علاقتها بعادات الاستذكار وقلق الاختبار لدى طلاب التعليم الثانوي والجامعي"، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد (٢)، العدد (٣(.

٤- الياس، فوزي (١٩٩٥) اتجاه طلاب ومعلمي المرحلة الثانوية بسلطنة عمان ازاء نظام الفصلين الدراسيين، لجنة التوليف والنشر، سلطنة عمان .

٥- البريدي ،عبد الله بن عبد الرحمن (ب ت) ،التفكير العلمي والابداعي ، انترنت .

٦- بونو، ادوارد دي (٢٠٠١). تعليم التفكير (ترجمة عادل عبدالكريم واخرون)، ط١، سوريا، دار الرضا للنشر .

٧- الجروان، فتحي عبد الرحمن (١٩٩٩)، "الموهبة والتفوق والإبداع "، ط١، دار الكتاب الجامعي، العين، الامارات العربية المتحدة .

٨- حسن، محمد صديق (١٩٩٤)، "الابتكار واساليب تنميته"، مجلة التربية، العدد (١٠٩)، السنة (٢٣) .

٩- حسن، محمد صديق، (١٩٩٤)، "الابتكار وأساليب تنميته"، مجلة التربية، العدد (١١٠)، السنة (٢٣) .

١٠- الحسناوي ، موفق عبد العزيز ،(٢٠٠٧) ،اثر استخدام كل من الانترنت والحاسوب في تدريس الكترونيات القدرة الكهربائية في دافعية الطلبة للتعلم واتجاهاتهم نحوها ،مجلة علوم انسانية ، السنة الرابعة ، العدد ٣٢ ، http://www.ulum.nl .

١١- حسين ،فاتن سالم (٢٠٠٤) ، أثر استخدام الحاسوب في القدرة على التفكير الإبداعي واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الأول –كلية المعلمين في مادة العلوم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية المعلمين ، جامعة الموصل .

١٢- حسين، كريم عكلة (١٩٨٥) الاتجاهات النفسية للفرد والمجتمع، دار الرسالة، بغداد.

١٣- الحسيني ، عبد الحسن (١٩٨٧)، معجم المصطلحات المعلوماتية . ط١ ، بيروت ، دار العلم .

١٤- الحيلة، محمد محمود، (٢٠٠١)، "أثر أنواع الأنشطة الفنية في التفكير الابتكاري لدى طالبات المرحلة التأسيسية"، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، السنة (١٠)، العدد (١٩) .

١٥- خالد ، زينب احمد (٢٠٠٢)،استخدام برنامج تعليمي بالكومبيوتر في تدريس الهندسة لتنمية التفكير الابتكاري والناقد والتحصيل وتكوين الاتجاه نحو استخدام الكومبيوتر لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي ، مجلة التربوي الاسلامي العربي ،العدد (٨١).

١٦- الخليلي وأخرون (١٩٩٦) تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط ١، الرياض : دار القلم للنشر والتوزيع .

١٧- دلو، فضيل (١٩٩٨) مقاييس الاتجاه في العلوم الانسانية، مجلة العلوم الانسانية، العدد ١٠ .

١٨- الزعبي، سليم ومطر، منى (١٩٩٤). الحوسبة التعليمية، دراسة حول إدخال الحاسب الإلكتروني إلى المدارس الفلسطينية، وحدة تقنية المعلومات في التعليم (ط١)، مركز عبد الرحمن زعرب للتربية التعليمية، جامعة بيت لحم، فلسطين.

١٩- زكريا ،فؤاد (١٩٧٨) ،التفكير العلمي ،ط٣ ،سلسلة عالم المعرفة، الكويت .

٢٠- زيتون، عايش محمود (١٩٨٧)، "تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي في تدريس العلوم"، ط١، جمعية عمال المطابع التعاونية، عمان، الاردن .

٢١- سرحان ، غسان ، وبشير التلاحمة (٢٠٠٨)، فاعلية استخدام الحاسب الإلكتروني على التحصيل تدريس المساحات في الرياضيات لطلبة الصف العاشر الأساسي / فلسطين مجلة علوم انسانية ، السنة الخامسة العدد (٣٦) .

٢٢- سمعان ، عماد ثابت (١٩٩٠)،دراسة مدى فعالية استخدام الالات الحاسبة على اداء ثلاث مستويات من طلاب الصف الاول الثانوي التجاري وعلى تعديل اتجاهاتهم نحو الرياضيات العامة المجلة التربوية ، جامعة اسيوط ،العدد الخامس ، الجزء الثاني .

٢٣- شكري، سيد أحمد، (١٩٨٨) تطبيقات في الحاسبة في التربية، ورقة مقدمة إلى مؤتمر الحاسبة الثاني، خبر، المملكة العربية السعودية.

٢٤- الشرهان، جمال عبدالعزيز. (٢٠٠٠)الوسائل التعليمية ومستجدات تكنولوجيا التعليم، (الطبعة الأولى)، الرياض، المملكة العربية السعودية : مطابع الحميضي.

٢٥- الشناوي، محمد حسن واخرون (٢٠٠١) التنشئة الاجتماعية للطفل، ط١، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .

٢٦- صبحي، تيسير، (١٩٩٢)، الموهبة والإبداع، طرائق التشخيص وأدواته المحسوبة، ط١، دار التنوير العلمي للنشر والتوزيع، عمان .

٢٧- الصمادي، عبد الله وماهر الداربيع (٢٠٠٤)، القياس والتقويم النفسي والتربوي بين النظرية والتطبيق، ط١، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٢٨- الطائي، ذكرى جميل (٢٠٠٤)، أثر برنامج تعليمي لتوسعة الإدراك والتنظيم والأداء في تنمية التفكير التأملي لدى طلبة المرحلة الإعدادية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة الموصل، كلية التربية.

٢٩- الظاهر، زكريا محمد، وآخرون.(١٩٩٩م)، مبادئ القياس والتقويم في التربية، الطبعة الاولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الاردن.

٣٠- عبيدات ،ذوقان واخرون (٢٠٠٣) ،البحث العلمي مفهومه وادواته واساليبه ،دار مجدلاوي ، عمان .

٣١- العطية، فوزية (١٩٩٢) المدخل الى دراسة علم النفس الاجتماعي، دار الحكمة للطباعة، بغداد.

٣٢- علام ، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠) ، القياس والتقويم التربوي والنفسي ، اساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة ، ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي .

٣٣- عودة، أحمد سليمان (١٩٩٨)، القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط١، دار الأمل للنشر التوزيع، الأردن.

٣٤- العويرضي ،خلود (ب ت) .استخدامات الحاسب في التعليم ،المعوقات والحلول .مكتب التربية لدول الخليج

http://www.abegs.org/Aportal/ShowArticle.aspx?ID=477

٣٥- القاسم ، وجيه بن قاسم واخرون (٢٠٠٧) ، دليل المعلم لتنمية مهارات التفكير ، ط٢، المملكة العربية السعودية ، وزارة التربية والتعليم ، التطوير التربوي .

٣٦- القرشي ، هدى بنت عبد ربه بن حميد (٢٠٠٨) ،اساليب تنمية التفكير العلمي لطفل المرحلة الابتدائية وتطبيقاتها في ضوء التربية الاسلامية ، كلية التربية ، جامعة ام القرى ، المملكة العربية السعودية ، (رسالة ماجستير غير منشورة) .

٣٧- قطامي، يوسف، (١٩٩٦)، "المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية المسهمة في تفسير تباين إبداع طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة عمان"، مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد (٢٣)، العدد (١)، الجامعة الأردنية .

٣٨- قطامي، يوسف وقطامي، نايفة (٢٠٠١)،سيكولوجية التعلم الصفي، دار الشروق، عمان ، الاردن.

٣٩- قنديل ، يس عبد الرحمن ،(١٩٩٨) . الوسائل التعليمية وتكنلوجيا التعليم ، ط١ ، دار النشر الدولي ، الرياض .

٤٠- الكبيسي، وهيب محمد مجيد والداهري، صالح حسن احمد (٢٠٠٠) المدخل في علم النفس التربوي، ط١، مؤسسة حماة للخدمات والدراسات الجامعية، دار الكندي للنشر، اربد، الاردن .

٤١- كمال يوسف أسكندر (١٩٨٥)، "التعليم بمساعدة الحاسبة بين التأييد والمعارضة"، مجلة تكنولوجيا التعليم، عدد ١٥، الكويت.

٤٢- الكيلاني، مريم، (٢٠٠٣)، التفكير الإبداعي ومكانته في الدول المتقدمة . (انترنيت).

٤٣- محمد حفني اسماعيل، (٢٠٠٢)، "التعلم باستخدام استراتيجيات العصف الذهني"، انترنيت .

٤٤- محمد، محمد جاسم (٢٠٠٤)علم النفس التربوي وتطبيقاته، ط١، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .

٤٥- مرعي، توفيق والحيلة، محمد (١٩٩٨).تفريد التعليم، (الطبعة الأولى)، عمان، الأردن : دار الفكر.

٤٦- مصلوخ، محمد إسماعيل. (١٩٩٣).أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة، الرياض، جامعة الملك سعود.

٤٧- ملحم، سامي محمد (٢٠٠٠) القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط١، دار المسيرة، عمان، الاردن.

٤٨- المناعي، عبدالله سالم (١٩٩٢).الكمبيوتر وسيلة مساعدة في العملية التعليمية، مجلة التربية القطرية، السنة الحادية والعشرون، العدد ١٠١، الدوحة، قطر. ص ٢٤٦.

٤٩- نشوان، يعقوب ووحيد جبران (١٩٩٩)، "أساليب تدريس العلوم"، ط١، دار الفرقان، عمان، الأردن .

٥٠- ولي، باسم محمد ومحمد، محمد جاسم (٢٠٠٤) المدخل الى علم النفس الاجتماعي، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .

٥١- يعقوب نشوان (١٩٨٢) الجديد في تعليم العلوم "، عمان : دار الفرقان ، الأردن

52 Beyer ,Barry K (2001) , What Research Suggests About Teaching Thing Skills " In Costa ,Arthur L . (Editor) .Developing Minds : A resource Book For Teaching , Alexandria : ASCD.

53 Hornby, A. S., (2000), Oxford advanced Learner's dictionary, sixth ed., Oxford University Press.

54 Lawton. K. ,and Gerschner, v. a. Review of the Literature on Attitudes Towards Computers and Computerized Instruction. From ,Educational Technology Magazine.December1984.

55 Michael S. (1994). Effect of advisement via computer managed instruction on mathematics achievement of high ability high school students. Praivie Regional College. Albrerta. Canada.

56 Morse, Ronald (1991).Computer uses in secondary education, Educational technology, 16 (9), p. 55.

57 Oppenheim, A. N. (1979) Questionnaire design and attitude measurement, Morrison & Gibb Ltd, London and Edinburgh.

58 Wong M. & Anderson J. (1974) Systematic interaction design, Educational Technology, New York, Englewood . Cliffs N.J.