مجلة جامعة الملك سعود، م١١، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (٢)، ص ص ١٠١-١٢٢ (١٤١٩هـ/ ١٩٩٩م).

قياس أثر كل من الأسلوب التعاوني والتقليدي في تعلم مبادىء الحاسب الآلي والبرمجة على طالبات كلية التربية (دراسة ميدانية)

ألفت محمد فودة

أستاذ مساعد، قسم المناهج و طرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

ملخص البحث. هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين أثر الأسلوب التعاوني والأسلوب التقليدي في تعلم مبادىء الحاسب الآلي، ثم تعلم البرمجة في مقرر الحاسب الآلي وأثر ذلك على التحصيل الدراسي لطالبات كلية التربية. وقد تضمنت إجراءات الدراسة استخدام الأسلوب التجريبي، وذلك بتقسيم الطالبات عشوائيا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تدرس باستخدام التعلم التعاوني ومجموعة ضابطة تدرس باستخدام الأسلوب التقليدي. أجري اختبار قبلي (نظري) واحد لقياس معلومات الطالبات عن مبادىء الحاسب وآخر عن البرمجة، الذي أظهر عدم وجود فرق بين المجموعتين. تم تطبيق الاختبار البعدي الأول (نظري) عن مبادىء الحاسب بعد ستة أسابيع من الدراسة، ثم الاختبار البعدي الثاني (نظري) في البرمجة بعد ستة أسابيع أخرى؛ كذلك عمل اختبار عملي في البرمجة لكلا المجموعتين بعد الانتهاء من الاختبار البعدي الثاني. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: ١) لم يظهر الاختبار البعدي الأول (نظري) المتعلق بمبادىء الحاسب أي فروق بين المجموعات؛ ٢) أظهرت نتائج الاختبار البعدي الثاني (نظري) بالبرمجة فرقا ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين لصالح مجموعة التعلم التعاوني؛ ٣) أظهرت نتائج الاختبار العملي في البرمجة أن هناك فرقا ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين لصالح مجموعة التعلم التعاوني.

مقدمـــة

يمكن لتعلم الحاسب الآلي أن يكون جذابا و مثيرا كما يمكن أن يكون ثقيلا ومعقدا، ويعتمد ذلك بدرجة كبيرة علي كيفية تقديم المعلومات و على طبيعة المتعلم. و لعل هذا يفسر ما

نراه من تمتع البعض بالحاسب و انجذابهم له، في حين يحاول البعض الآخر تجنبه. ذكرت هرمنز Hermans أن هناك نوعين من الطلبة، الذين يحبون حل المشكلات و لديهم استعداد للتعامل مع المجهول، وهم عادة أكثر الناس تقبلا و تعلما للحاسب أو للتقنيات الحديثة. أما النوع الآخر، فهم الذين يحبون معرفة ماذا سيدرس مسبقا و يخافون من المجهول، ومثل هؤلاء الطلبة عادة لا يتقبلون تعلم الحاسب ببساطة [١، ص ٣٣].

يعتبر تعلم الحاسب ضرورة من ضرورات العصر الذي نعيش فيه، و بما أن البرمجة أساس عمل الحاسب فتعلمها، و التعرف على مبادئها مهم في محو الأمية المعلوماتية عند الطلبة. فالبرنامج بالنسبة للحاسب مثل الفيلم للكاميرا، فمهما توافر فيها من مزايا فإنها لا تعمل بدون فيلم، كذلك الحاسب مهما توافر فيه من مزايا فإنه لا يعمل بدون البرنامج.

لذا فإن طريقة التعلم والأسلوب المستخدم فيه قد يكون عاملا أساسيا في تقريب هذه التقنية أو تنفير الطلبة منها. إن التعلم عن الحاسب عامة و تعلم البرمجة خاصة قد يختلف عن تعلم كثير من المقررات العلمية الأخرى. ذكر ستنسلو Stanislaw أن الطلبة -خاصة المبتدئين- في أثناء تعلم البرمجة يحتاجون إلى مساندة و تغذية راجعة مستمرة حتى لا يصلوا إلى مرحلة الإحباط frustration [٢، ص ص ٣٥١-٣٦٢]. فعلى الرغم من أن تعلم البرمجة أدخل على مستوى مدارس التعليم العام منذ سنوات عديدة في الولايات المتحدة الأمريكية كما ذكر بيكر Becker [٣، ص ص ٣٠-٣٣]، إلا أن الدراسات أظهرت أن الطلبة يواجهون صعوبة كبيرة عند تعلم البرمجة و يحققون أقل تقدم فيها، [بي Pea (٤، ص ص ١٣٧-١٦٨)، لين Line (٥)، باركينز Perkins (٦)]. إلا أن تعلم البرمجة جزء أساسي من تعلم الحاسب، فكما ذكر كانس Canas أنه على الرغم من صعوبة تعلم البرمجة، إلا إنها تعتبر مهارة مفيدة و ضرورية، خاصة أنها أساس مصاحب لتطور أجهزة الحاسبات. كذلك من المتعارف عليه أن تعلم هذه المهارة يتطلب مهارات تفكير عليا ويحتاج المبرمج أن يكون لديه تصور جيد لكيفية عمل نظام الحاسب [٧، ص ص ٧٩٥-٨١١].

و قد اقترحت ماجرث McGrath طرقا مختلفة لتسهيل تعلم البرمجة للمبتدئين مثل: (جعل الواجبات مثيرة للجميع، . . ، العمل في مجموعات، . . .) [٨، ص ص ١٩-٢١]. إن التعلم في مجموعات يؤدي إلى تفاعل الطلبة مع بعضهم البعض، و يعتبر هذا عاملا مهما في العملية التعليمية. كما أشارت كثير من الدراسات التي منها مرتز Miritz،

ومينت Minte، ومارتينز Martines، وشمارو Schamarao، وراندي Randic، أن التعلم في مجموعات يزيد دافعية التعلم لدى الطلاب، و هو أيضا يساعد على بناء علاقات جيدة بينهم و يساعدهم في كسب الثقة بالنفس ويساعد في زيادة التحصيل الدراسي [٩، ص ٣٢٧؛ ١٠، ص ٧٨٩؛ ١١، ص ١١٢؛ ١٢، ص ٢٦٨٤؛ ١٣، ص ٢٧٥٧].

و قد ذكر ديفيدسون Davidson أن استخدام التلاميذ طرق التعلم التعاوني ينمي مهارات حل المشكلات لديهم [١٤، ص ص ٣٦٢-٣٦٥]. و لما كان أسلوب التعلم التعاوني ذا أثر كبير في تنمية القدرة على حل المشكلات، و هي إحدى المهارات الفكرية اللازمة لتعلم البرمجة، إلى جانب أن كتابة البرامج في الحياة العملية تكون عادة من إنتاج فرق عمل و ليس عملا فرديا، لذا فإن استخدام أسلوب التعلم التعاوني قد يكون أحد الحلول للتخفيف من صعوبة تعلم البرمجة. وفي نفس الوقت يكون إعدادا للطلبة لواقع الحياة العملية في المستقبل؛ لذا رأت الباحثة دراسة ما إذا كان استخدام أسلوب التعلم التعاوني بين الطالبات سوف يخفف من صعوبة تعلم هذا الجانب، و بالتالي يكون عاملا مساعدا في زيادة التحصيل الدراسي للطالبات.

أهمية الدراسة

يمكن تلخيص أهمية الدراسة فيما يلي:

١- أن البرمجة على الرغم من صعوبة تعلمها تعد أساس عمل الحاسب.

٢- زيادة الاهتمام بالبرمجة و محاولة التشجيع على تعلمها و التخفيف من صعوبتها.

٣- أن التعلم التعاوني قد يكن حلا لمشكلة ازدحام الفصول و صعوبات التعلم.

٤- أن التعلم التعاوني قد يساعد أيضا في حل مشكلة عدد أجهزة الحاسب التي غالبا ما تكون أقل من عدد الطالبات المسجلات في المقررات المختلفة.

٥- أن التعلم التعاوني قد يساعد في زيادة التحصيل الدراسي.

٦- أن التعلم التعاوني يعد الطالب لواقع الحياة في المستقبل، حيث إن مجال العمل يبني دائما على التعاون بين العاملين.

٧- تسليط الضوء على الفوائد التربوية المتوقعة من التعلم التعاوني لإثارة الاهتمام به في البلاد العربية مقارنة بما يجده هذا الأسلوب من اهتمام و دراسات في البلدان المتقدمة.

مشكلة الدراسة

من أكثر المشاكل التي تواجه المبتدئين عدم معرفة كيف يعمل الحاسب، إذ يظنون أنه يفكر و يقرر، و لا يتضح لهم عكس ذلك حتى يتعلموا البرمجة. فتعلم البرمجة يوضح حقيقة عمل الحاسب، وأن الإنسان هو المتحكم بالجهاز و ليس العكس. كما أن المشكلة التي تعترض طريق الوصول إلى هذه المرحلة هي صعوبة تعلم البرمجة. فكثير من الطلاب يبتعدون عن تعلم الحاسب بسبب صعوبة البرمجة، وكثير منهم ينسحبون من مقررات الحاسب عندما يواجهون تلك الصعوبة.

تقدم كلية التربية مقررا في الحاسب بغرض محو الأمية الحاسوبية عند مدرسي المستقبل و تمكينهم من فهم تقنية الحاسب بصورة صحيحة. ولما كان الهدف من تعلم البرمجة في هذا المقرر هو إتاحة الفرصة أمامهم لتعلم كيفية عمل جهاز الحاسب وعلى فهم أنه آلة تعمل باتباع تعليمات دقيقة و صحيحة، و أن يقدر مجهود المبرمجين. لذا فإن تعلم البرمجة في هذا المقرر لا يتعدى عمل برامج بسيطة، أغلبها في مجال التخصص. إلا أن المشكلة التي واجهت تدريس المقرر هو أن الطالبات وجدن صعوبة كبيرة[1] في تعلم هذا الجزء (البرمجة)، مما أدى إلى تدن كبير في التحصيل الدراسي. و لما لتعلم البرمجة من أهمية و خاصة أنها جزء أساسي في هذا المقرر، رأت الباحثة النظر فيما إذا استخدام أسلوب التعلم التعاوني و الذي يعتمد على تنظيم الطالبات في مجموعات أثناء التعلم، يساعد على التخفيف من هذه الصعوبة و بالتالي يساعد في زيادة التحصيل الدراسي.

هدف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين الأسلوب التعاوني و الأسلوب التقليدي في تعلم مبادىء الحاسب الآلي والبرمجة في مقرر حاسب آلي وتأثير ذلك على التحصيل الدراسي.

فروض الدراسة

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط

---

١ «أسباب الصعوبات التي تواجه بعض طالبات كلية في دراسة مقرر حاسب آلي»، بحث مقدم للنشر.

درجات الطالبات الآتي درسن باستخدام أسلوب التعلم التعاوني (مجموعة تجريبية) والمجموعة التي درست بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة) في اختبار مبادىء الحاسب لمقرر الحاسب الآلي.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطالبات الآتي درسن باستخدام أسلوب التعلم التعاوني (مجموعة تجريبية) و المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة) في الاختبار النظري للبرمجة.

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطالبات الآتي درسن باستخدام أسلوب التعلم التعاوني (مجموعة تجريبية) و المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة) في الاختبار العملي للبرمجة.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة على:

١- الطالبات دون الطلاب.

٢- الطالبات المسجلات في شعب الباحثة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ١٤١٧/ ١٤١٨ هـ.

تعريف المصطلحات

الأسلوب التعاوني: يقصد به في هذه الدراسة تقسيم الطالبات إلى مجموعات مكونة من ثلاث طالبات فقط، تعمل كل مجموعة منفردة و باستخدام جهاز حاسب آلي واحد، وتعمل جماعيا لحل التطبيقات و الواجبات من خلال معمل الحاسب أو خارجه.

الأسلوب التقليدي: تقوم كل طالبة بالعمل بمفردها على جهاز حاسب ألي، و تقوم بعمل التطبيقات و الواجبات بمفردها.

مبادىء الحاسب الآلي تشمل ما يلي: تاريخ الحاسب، وأجزاء الحاسب وعملها، ونظام التشغيل و يتم تدريس هذا الجزء لمدة ستة أسابيع تقريبا.

البرمجة: يقصد بالبرمجة في هذه الدراسة استخدام لغة بيسك و تقتصر البرمجة على البرامج البسيطة و القصيرة. و يتم تدريس هذا الجزء من المقرر خلال ستة أسابيع

تقريبا بعد الانتهاء من مبادىء الحاسب الآلي .

الدراسات السابقة

تشير كارولين Carolyn إلى أن معظم التدريس في الكليات يتم عن طريق المحاضرة ، حيث يكون الطلبة مستمعين ونادرا ما تتاح لهم فرصة المشاركة . وحتى من خلال المناقشة يكون المدرس هو القائد و المتحكم في مسار المناقشة وقليلا ما يقوم بعض الطلاب الجريئين بالمجادلة . كما أن اشتراكهم فيما بينهم في مناقشة الأفكار أو الأسئلة حول محتوى المقرر قليلة [٥١ ، ص ص ٣٧٩-٣٩٣] . و ذكر في تقرير من جمعية التربية الوطنية (١٩٨٤م) National Institute of Education (NIE) أن قلة مشاركة الطلاب في التعلم على مستوى الكليات هو أحد أهم عناصر النقص في التحصيل الدراسي في مرحلة الدراسات الجامعية [١٦] . و قد ركزت البحوث التربوية على الاهتمام بطرق التدريس المختلفة التي تشجع مشاركة الطالب في التعلم و لقد تصدر التعلم التعاوني هذه الطرق من حيث إنه أكثر طرق التدريس أثرا في إشراك المتعلم في التعلم وجعله جزءا فعالا في عملية التعلم . لذا فقد أوصت الدراسات التي منها ميجن Magin ودن Dunn بتشجيع التدريس عن طريق المجموعات[١٧ ، ص ص ١٠٥-١١٧ ؛ ١٨ ، ص ص ١٧٠-١٨٠] . و بدأت كثير من الدراسات تركز على أهمية استخدام التعلم التعاوني في الدراسات الجامعية وتطالب بإدخالها على مستوى الكليات[١٩ ؛ ٢٠ ، ص ص ٣٦٥-٦٢٥ ؛ ٢١ ، ص ص ١٤١-١٥٥ ؛ ٢٢ ، ص ص ٩٥-٩٩] .

إن الاهتمام بالتعلم في مجموعات أو ما يسمي بالتعلم التعاوني cooperative learning يرجع إلى تاريخ قديم . ذكر جونسون Johnsonأن علماء التربية قاموا بعمل دراسات مختلفة عن أثر هذا التعلم منذ أواخر ١٨٠٠م ، و منذ ذلك الحين كتبت الكتب و عملت الدراسات عن أثر هذا النوع من التعلم على : (١التحصيل و الإنتاجية ، ٢) العلاقات الإنسانية ، ٣) الصحة النفسية و الكفاية الاجتماعية ، و التي أثبتت الأبحاث النظرية و الأبحاث العملية على السواء فاعلية التعلم التعاوني [٢٣] .

عرف جونسن Johnson التعلم التعاوني هو أن يعمل الطلبة كفريق واحد يتعاونون فيما بينهم ، كل عضو يساهم في تقديم الأفكار و الاقتراحات ، و يتلقون المساعدة من

بعضهم البعض بدلا من المعلم. و يبتعدون عن الفردية و المنافسة في العمل و يعتبرون أن نجاحهم يعتمد على نجاح المجموعة [٢٤]. و قد عرفته شارون Sharan على أنه نوع من التعلم الذي يأخذ مكأنه في القاعة الدراسية حيث يعمل الطلبة مع بعضهم في مجموعات صغيرة لإنجاز مهام محددة، و يكون بينهم اتفاق على أن هذا النوع من التعلم يعتبر وسيلة جيدة لتحسين المهارات العلمية و زيادة التحصيل الدراسي [٢٥، ص ص ٢٤١-٢٧٠]. وقد اتفق التربويين في تحديد حجم المجموعة على أنها تتراوح ما بين ٤-٦، إلا أنهم اختلفوا في تركيب المجموعة، فبعضهم فضل المجموعات المتجانسة من حيث المقدرة العلمية، وبعضهم فضل المجموعات غير المتجانسة، مما يعني خلط الطلبة في المجموعة من حيث المقدرة العلمية.

و التعلم التعاوني له مزايا كثيرة كما ذكر سالفيان Slavin، منها زيادة التحصيل الدراسي و الأثر الكبير في المجال الانفعالي من حيث الشعور بالغير و احترامهم، وتقبل الفروق بين أفراد المجموعة، وكذلك الولاء، والاهتمام بالمجموعة، وتحمل المسؤولية [٢٦، ص ص ٢٩-٣٥]. وكذلك أكد جونسن Johnson واكوبكولا Olebukola، وجونسن Johnson أثر التعلم التعاوني و المقارنة بينه و بين التعلم بالطريقة التقليدية، فذكروا أن التعلم التعاوني كان له أثر كبير في زيادة التحصيل الدراسي للطلاب، كما أن التعلم التعاوني يزيد من تقدير الذات، و ينمي الاتجاه الإيجابي نحو النفس و الزملاء و المدرسة، إلى جانب أنه يزيد من المقدرة على الإبداع والمشاركة و يقلل القلق و يؤدي إلى تنمية مهارات القيادة والعمل الجماعي [٢٧؛ ٢٨، ص ص ٧٣-٧٧؛ ٢٩]. وأشار سيلفرمان Silverman إلى أن الغرض من تطبيق أسلوب التعلم التعاوني هو:

١- أن تتغير الفكرة السائدة من أن المدرس يعرف كل شيء، إلى أن المدرس هو المدرب، والمشرف الذي يتيح الفرصة للطلبة لبناء مهارات التفكير العلمية.

٢- أن الطلبة يعيشون في مجتمع المعلومات information society، ويجب أن يطوروا مهارات التعلم المستمر بدلا من تعلم كمية محدودة من المعلومات، و من أهم المهارات التي يجب أن يتعلمها الطالب تعلم كيف يتعلم learning how to learn.

٣- التركيز على: أ) أن يتعلم الطلاب من خلال التعاون البناء و التعلم من بعضهم البعض، و ب) تشجيع و إعداد الطلاب للعمل في أوضاع مشابهة لواقع الحياة في المستقبل

[٣٠، ص ص ٨١-٩١].

و ذكر سالفيان Slavin أنه لوحظ في التعلم التعاوني أن الطالب الجيد يقوم بأخذ دور المدرس في شرح الدرس و تلخيصه و الإجابة عن أسئلة زملائه، بينما يقوم الطالب الضعيف بدور المتعلم و يسأل الأسئلة [٣١]. كذلك أظهر التعلم التعاوني كما أشارت ميكيني Meckinney فاعلية كبيرة في الفصول ذات الأعداد الكبيرة. فعلى الرغم من صعوبة تطبيقه إلا إن نتائج الدراسات أثبتت أن التعلم التعاوني عند تطبيقه مع الأعداد الكبيرة كان له أثر إيجابي في تحسين نوعية التعلم و زاد من نسبة الحضور أثناء الدراسة. كذلك كان عاملا مساعدا في تعلم المهارات الاجتماعية [٣٢، ص ص ٤٠٣-٤٠٨].

التعلم التعاوني و الحاسب

ذكر ستيفنسون Stephenson أنه عند بداية دخول الحاسبات مدارس التعليم العام ركزت معظم الدراسات على أهمية استخدام الحاسب إلا أن هذه الدراسات كانت تدور حول طالب واحد مع حاسب واحد [٣٣، ص ص ٢٤٣-٢٥٩]، و رغم المناداة بتوفير حاسب لكل طالب one to one منذ إدخال الحاسب إلى المدارس، إلا أن هذا لم يتم لأسباب كثيرة منها الأسباب الاقتصادية. وقد كان المتوقع أن هذه المشكلة سوف تؤثر على تعلم الحاسب، إلا أن الدراسات أظهرت أن تعامل أكثر من طالب مع جهاز حاسب آلي واحد كان عاملا مساعدا في التخفيف من رهبة الحاسب و التشجيع على التعاون بينهم، حيث ذكرت نيل Nealأن التعلم التعاوني في مجال الحاسب قد يعتقد أنه قليل الفاعلية، إلا أنه بالإدارة الفصلية الجيدة و وجود البرامج الصحيحة يصبح التعلم التعاوني وسيلة جيدة لتعلم مهارات العمل على جهاز الحاسب الآلي، إلى جانب تنمية مهارات العمل مع الغير[٣٤، ص ص ٢٤-٢٧]. ذكر دلتون Dalton أن التعلم التعاوني في استخدام الحاسب الآلي لم يقلل من التحصيل الدراسي، إنما كان على العكس عاملا مساعدا في زيادة التحصيل الدراسي إلى جانب تنمية اتجاه جيد نحوه[٣٥، ص ص ١٥-٢٤]. كذلك أكد ويب Webbأن التعلم في مجموعات صغيرة أفضل تأثيرا من التعلم الفردي في الحاسب الآلي [٣٦، ص ص ٦٤٢-٦٥٥]. ذكرت مورجان Moragan أنه عندما حدث خطأ في الجدول و تم وضع طلبة مجموعة تخصص لغة إنجليزية في نفس الوقت مع مجموعة طلبة تخصص حاسب

آلي في معمل حاسب، اضطر المدرسون كحل للمشكلة استخدام أسلوب التعلم التعاوني بين المجموعتين. فوجد المدرسون أن هذا خلق جوا تعاونيا بين الطلاب و كان طلبة اللغة الإنجليزية يعلمون طلبة الحاسب المهارات الكتابية بينما قام طلبة الحاسب بتعليم مجموعة اللغة الإنجليزية مهارات العمل على جهاز الحاسب مما أدى إلى إنتاجية أفضل في الأعمال المطلوبة [٣٧، ص ص ٢٨٨-٢٩٠].

وقد ذكر وايلد Wild أن من أكثر الانتقادات الموجهة إلى خريجي الجامعات من قبل شركات الحاسب المختلفة عدم مقدرة الخريجين على العمل في فرق عمل [٣٨، ص ص ١٩٣-٢٠٣]. لذا أجريت في الفترة الأخيرة الأبحاث المختلفة للتعرف على أفضل الطرق لتعليم الحاسب وخاصة البرمجة وما يعد الطالب لواقع العمل في المستقبل ومن ثم بدأ الاهتمام والتركيز على التعلم التعاوني يظهر كحل لتعلم هذه المهارات ريس Rice وستفيك Stefik [٤٠، ص ص ٣٢-٤٧]، جروهسكي Grohowski [٤١، ص ص ٣٦١-٣٨٢]. إن التعلم التعاوني في مجال الحاسب قد يأخذ أشكالا مختلفة كما ذكر وان Wan فقد يكون عن طريق مجموعات تعمل وجها لوجه، أو المساعدة و التدريس tutoringعن طريق الزملاء، أو العصف الذهني في مجموعة group brainstorming، أو المشاريع المشتركة [٤٢، ص ص ٨٥١-٨٧٩]. وتراوحت الأدوات المساعدة في التعلم التعاوني كما أشار وان Wanمن البريد الإلكتروني، و المناقشات من خلال الحاسب، و أنظمة لوحة الإعلان bulletin-board systems إلى غيرها من البرامج المهيأة لتسهيل الاتصال [٤٣].

بعض المشاكل التي تواجه التعلم التعاوني

من المشاكل التي تواجه التعلم التعاوني عدم اقتناع المدرسين به، فقد ذكر رادا Rada أن أغلبية المدرسين لا ينظرون إلى التعاون بين الطلاب على أنه وسيلة للتعلم، بل ينظرون إلى التعاون بينهم على أنه غش، و يتوقع المدرس من الطالب أن يكون التعامل بينه و بين مدرس المقرر وأنه من المفروض منه أن يعمل بانفراد و بالتالي يسهل على المدرس تقويمه [٤٤، ص ص ٢٢٥-٢٣٣]، ومن المشاكل الأخرى التي تواجه التعلم التعاوني عدم استعداد كل من المدرس والطالب لهذا النوع من التعلم، فقد ذكر جونسن Johnson أن

الطلاب يحتاجون لتعلم المهارات اللازمة للاستفادة من التعلم ضمن المجموعات [٤٥، ص ص ٨٣-٨٩]. وذكر سلفيان Slavin أنه للحصول على أفضل النتائج من التعلم التعاوني لابد من أن يكون المدرس و الطالب مقتنعا بالطريقة و الأسلوب [٤٦، ص ص ٣١٥-٣٤٢]. كذلك كان عامل الوقت بالنسبة للتعلم التعاوني عاملا أساسيا في نجاح هذا النوع من التعلم، فكما أشار هيل Hiill أن كثيرا من الدراسات التي أجريت لدراسة أثر التعلم التعاوني، أظهرت عدم وجود فرق بين المجموعات، كانت دراسات لم يتوافر لها وقت كاف لتطبيق الدراسة، إذ تراوحت فترة التطبيق ما بين ٢٥-٦٠ دقيقة ثلاث أو أربع مرات خلاًل فترة الدراسة كلها، ثم تم قياس الفرق في التحصيل. بينما أظهرت نفس الداسات فروقا واضحة عندما أتيح لها مدة زمنية أطول تطبق خلالها فعندما تم قياس الفرق بعد سنة ظهر فرق كبير بين المجموعتين لصالح التعلم التعاوني [٤٧، ص ص ٥١٧-٥٣٩]. وقد أشارت كثير من الدراسات منها فلتشر Fletcher، وكوكين Cockayne وكلان Klein، إلى أن الطلبة في التعلم التعاوني يحتاجون إلى وقت أطول للتدرب على العمل والتداول فيما بينهم [٤٨، ص ص ٢٥١-٢٦٢؛ ٤٩، ص ص ٤٣-٤٥؛ ٥٠، ص ص ٣٩-٤٧].

إجراءات البحث

١- مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من طالبات كلية التربية المسجلات في شعب مقرر الحاسب الآلي في كلية التربية بجامعة الملك سعود للعام ١٤١٧/ ١٤١٨هـ الفصل الدراسي الأول و عددهن ١٤٣ طالبة.

٢- عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من الطالبات المسجلات في شعب مقرر الحاسب الآلي التي قامت الباحثة بالتدريس لها، و عددهن مائة و اثنتين وثلاثين طالبة مسجلات في أربع شعب متفرقة، و يشكلن ٣٩٪ من مجتمع الدراسة. و جدول رقم ١ يوضح توزيع عينة الدراسة بين المجموعتين.

جدول رقم ١ . عدد الطالبات في كل مجموعة على حسب أسلوب التعلم.

المجموعة	العدد	٪
التجريبية	٦٦	٥٠,٠
الضابطة	٦٦	٥٠,٠
المجموع	١٣٢	١٠٠,٠

٣- متغيرات الدراسة

تحددت متغيرات الدراسة في الآتي :

- المتغير المستقل : أسلوب التعلم .
- المتغير التابع : التحصيل الدراسي في مبادىء الحاسب و البرمجة .

٤- وصف لأسلوب التعلم

تم تدريس هذا المقرر من خلال معمل الحاسب الآلي وكان بهذه الطريقة :

- المجموعة الضابطة : تقوم كل طالبة بالعمل و الدراسة على جهاز حاسب آلي بمفردها .

- المجموعة التجريبية : تم تقسيم الطالبات إلى مجموعات مكونة من ثلاث طالبات يقمن بالعمل و الدراسة من خلال استخدام جهاز حاسب آلي واحد .

٥- جمع المعلومات

أ) كان تسجيل الطالبات في جميع الشعب عشوائيا من قبل عمادة القبول و التسجيل في الجامعة و ليس للباحثة أو غيرها من أعضاء هيئة التدريس علاقة به .

ب) تم عشوائيا اختيار شعبتين من الشعب الأربع التي قامت الباحثة بالتدريس لها ، و تم تدريسهما بأسلوب التعلم التعاوني (مجموعة تجريبية) ، و الشعبتان الأخريان تم التدريس لهما بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة) .

جـ) الاختبار القبلي : طبق اختبار قبلي (نظري فقط) لجميع طالبات الشعب الأربع قبل بداية الدراسة في المقرر للنظر فيما إذا كان هناك أي فروق بين المجموعات في

معلوماتهن عن الحاسب الآلي . وقد تكون الاختبار من جزأين : الأول عن مبادىء الحاسب الآلي والثاني عن البرمجة . و قد أسفرت النتائج عن عدم وجود أي فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الأربع الداخلة في الدراسة .

د) تم ضبط كافة المتغيرات غير التجريبية التي قد تؤثر على نتيجة الدراسة مثل : أستاذة المقرر ، والمحتوى الدراسي للمادة ، و تماثل الواجبات لكلا المجموعتين . و كان الاختلاف الوحيد بين المجموعتين هو أسلوب التعلم .

هـ) الاختبار البعدي : تم تطبيق الجزء الأول (مبادىء الحاسب الآلي) من الاختبار القبلي بعد ستة أسابيع من الدراسة . ثم تم تطبيق الجزء الثاني من الاختبار القبلي (البرمجة) بعد ستة أسابيع أخرى ، لقياس الفرق بين المجموعتين للمرة الثانية .

و) الاختبار العملي : عمل اختبار عملي لجميع الطالبات شمل جميع ما تعلمنه في الجزء الخاص بالبرمجة باستخدام جهاز حاسب آلي واحد لكل طالبة .

٦- أداة الدراسة

شملت أداة الدراسة ثلاثة اختبارات : اثنان منهما نظريان (أحدهما في مبادىء الحاسب والثاني في البرمجة)؛ أما الثالث فهو عملي في البرمجة . وقد قامت الباحثة بتصميم الاختبارات الثلاثة .

أ) وصف الأداة

الاختبار النظري (القبلي و البعدي) : مكون من جزأين ، يتألف كل جزء من خمسين فقرة من الأسئلة الموضوعية . تركزت الأسئلة في الجزء الأول عن مبادىء الحاسب الآلي ، و في الجزء الثاني عن البرمجة .

الاختبار العملي في البرمجة : تكون من ثلاثة أسئلة مختلفة :

١- برنامج معد و على الطالبة أن تكتبه في الحاسب و عند التنفيذ يتطلب إدخال معلومات باستخدام أمر الإدخال input وبناء على المدخل يتم الإخراج ، و هذا المخرج اختلف بين طالبة و أخرى .

٢- تكتب كل طالبة برنامجا يرسم أول حرف من اسمها مع تحديد الموقع من الشاشة المفروض أن يتم عندها الرسم .

٣- تعطى كل طالبة مشكلة بسيطة و تكتب برنامجا لحلها، تراوحت البرامج بين إيجاد متوسط الدرجات إلى إخراج معدل ، لم تتجاوز كتابة البرنامج أكثر من خمسة إلى عشرة أسطر .

ب) صدق الأداة

تم عرض الاختبارات النظرية والاختبار العملي على ستة من أعضاء هيئة التدريس تخصص حاسب آلي أو تعليم الحاسب وتخصص مناهج وطرق تدريس للنظر في :

١- ملاءمة فقرات الاختبار للهدف الذي يراد قياسه .

٢- وضوح العبارات و التعليمات المرفقة مع الأسئلة النظرية و العملية .

٣- تنوع الأسئلة و شموليتها في الاختبارات النظرية .

٤- ملاءمة المدة المتاحة لعمل الاختبار مع عدد الفقرات في كل اختبار .

و بناء على نتائج التحكيم تم إجراء بعض التعديلات التي اقترحها ٥٠٪ منهم على الأقل على بعض فقرات الاختبارات الثلاثة . وتم حذف بعض الفقرات و توضيح البعض الآخر ، ثم تم عرضه عليهم مرة أخرى . وقد بلغت نسبة الاتفاق فيما بينهم بعد التعديل حوالي ٩٥٪ .

جـ) ثبات الأداة

لتحقيق ثبات الأداة تم تطبيق معادلة ألفا كارونباخ Alpha Chronbach ، لحساب درجة الثبات في كل اختبار و كانت النتيجة كما في جدول رقم ٢ :

جدول رقم ٢. معامل الثبات لكلا الاختبارين العملي و النظري.

اسم الأداة	معامل ألفا
الاختبار النظري في مبادىء الحاسب الآلي	٠,٩١
الاختبار النظري للبرمجة	٠,٧٧
الاختبار العملي للبرمجة	٠,٨٩

٧- المعالجة الإحصائية

تم استخدام المجموعة الإحصائية SPSSلمجموعة الويندوز إخراج ٦ لحاسبات IBM الشخصية :

أ) النسب و التكرارات لوصف العينة .

ب) اختبار «ت» لقياس الفرق بين متوسط درجات العينة .

تحليل النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين أسلوب التعلم التعاوني و أسلوب التعلم التقليدي في تعلم مبادىء الحاسب الآلي الأولية -التي تسبق تعلم البرمجة - ثم أثرها على تعلم البرمجة في مقرر حاسب آلي و أثر ذلك على التحصيل الدراسي لطالبات كلية التربية . وفيما يلي عرض لأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة في ضوء الهدف و الفروض :

الفرض الأول

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي درسن باستخدام أسلوب التعلم التعاوني (مجموعة تجريبية) والمجموعة التي درست بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة) في اختبار مبادىء الحاسب لمقرر الحاسب الآلي .

للتحقق من الفرض الأول قامت الباحثة بتطبيق اختبار «ت» على نتائج الاختبار النظري - الجزء الأول - مبادىء الحاسب الآلي لقياس الفرق في متوسط درجات الطالبات بين المجموعتين، وقد أسفرت التحليلات عن النتائج المبينة في جدول رقم ٣ .

جدول رقم ٣. اختبار «ت» لحساب الفرق بين متوسط درجات الاختبار النظري لمبادىء الحاسب.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار «ت»			Pooled Var. Est.
				قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	
التجريبية	٦٦	١٢,٢	٣,٩	٠,٣٥	١٣٠	٠,٧٣*	
الضابطة	٦٦	١١,٩	٣,٧				

* غير دالة .

نستنتج من الجدول السابق ما يلي : أن متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية (١٢,٢) أعلى بقليل من متوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة (١١,٩). وكان الانحراف المعياري بين المجموعتين تقريبا متساويا. بحساب قيمة «ت» لمعرفة مدى دلالة الفرق (٠,٧٣) نجدها غير دالة. ويعني هذا قبول الفرضية الأولى من الدراسة، مما يعني أن استخدام أسلوب التعلم التعاوني لم يكن له أثر كبير، في التحصيل الدراسي في الجزء الأول و هو تعلم مبادىء الحاسب الآلي.

الفرض الثاني

«لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي درسن البرمجة باستخدام أسلوب التعلم التعاوني (مجموعة تجريبية) والمجموعة التي درست بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة) في الاختبار النظري للبرمجة».

للتحقق من الفرض الثاني قامت الباحثة بتطبيق اختبار «ت» على نتائج الاختبار النظري - الجزء الثاني- البرمجة، لقياس الفرق في متوسط الدرجات بين المجموعتين، وقد أسفرت التحليلات عن النتائج الموضحة في جدول رقم ٤.

جدول رقم ٤. اختبار «ت» لحساب الفرق بين متوسط درجات الاختبار النظري للبرمجة.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار «ت» Pooled Var. Est. قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٦٦	١٤,٥	٣,٠	٣,٤	١٣٠	٠,٠٠١**
الضابطة	٦٦	١٢,٢	٤,٣			

* الدرجة القصوى في الاختبار النظري والعملي ٢٠ درجة.

** دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ ، ٠,٠٥.

نستنتج من جدول رقم٤ ما يلي : أن متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية (١٤,٥) أعلى من متوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة (١٢,٢). وكان

الانحراف المعياري في المجموعة التجريبية أقل من المجموعة الضابطة . بحساب قيمة «ت» لمعرفة مدى دلالة الفرق (٤ , ٣) نجدها دالة عند مستوى ٠١ , ٠ ، ٠٥ , ٠ و هذا يعني رفض الفرضية الثانية من الدراسة ، مما يعني أن استخدام أسلوب التعلم التعاوني كان له أثر كبير في التحصيل الدراسي للطالبات في الجزء الخاص بالبرمجة النظرية .

الفرض الثالث

«لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠٥ , ٠) بين متوسط درجات الطالبات اللآئي درسن البرمجة باستخدام أسلوب التعلم التعاوني (مجموعة تجريبية) والمجموعة التي درست بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة) في الاختبار العملي للبرمجة . »

للتحقق من الفرض الثالث قامت الباحثة بتطبيق اختبار «ت» على نتائج الاختبار العملي لقياس الفرق في متوسط الدرجات بين المجموعتين ، و قد أسفرت التحليلات عن النتائج المبينة في جدول رقم ٥ .

جدول رقم ٥ . اختبار «ت» لحساب الفرق بين متوسط درجات الاختبار العملي.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار «ت» Pooled Var. Est.		
				قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٦٦	١٤,٥	٤,٩	٣,٥٩	١٣٠	٠,٠٠١*
الضابطة	٦٦	١٠,٨	٦,٤			

* دالة إحصائيا عند مستوى ٠١ , ٠ ، ٠٥ , ٠ .

نستنتج من جدول رقم ٥ ما يلي : أن متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية (٥ , ١٤)، وهي أعلى من متوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة (٨ , ١٠) . وكان الانحراف المعياري في المجموعة التجريبية أقل من المجموعة الضابطة . و بحساب قيمة «ت» لمعرفة مدى دلالة الفرق (٥٩ , ٣) نجدها دالة عند مستوى ٠١ , ٠ ، ٠٥ , ٠ وهذا يعني رفض الفرضية الثالثة من الدراسة ، مما يعني أن استخدام أسلوب التعلم التعاوني

كان له أثر كبير في التحصيل الدراسي للطالبات في الجزء الخاص بالبرمجة العملية .

مناقشة النتائج

مبادىء الحاسب الآلي

أظهرت نتائج الدراسة أن التعلم التعاوني لم يكن له أثر كبير في التحصيل الدراسي في الجزء الأول وهو تعلم مبادىء الحاسب الآلي . ويمكن أن نرجع الأسباب التي أدت إلى هذه النتيجة إلى بعض الملاحظات التي لاحظتها الباحثة أثناء العمل مع الطالبات ، و بناء على نتائج الدراسات السابقة ، هذه الملاحظات هي :

إن نظام التعليم لدينا لا يسمح و لا يشجع العمل بالتعاون بين الطالبات خلال الدراسة في داخل القاعات الدراسية ، بل على العكس من ذلك يعتبر أي نوع من أنواع التعاون غشا يعاقب عليه ، حيث لاحظت الباحثة في بداية الفصل الدراسي :

ا) أن الطالبات أثناء العمل ضمن المجموعة استمررن يعملن كل على حدة .

ب) كما لوحظ أيضا ، أن الطالبة المتميزة كانت تخبئ إجاباتها عن زميلاتها وتحاول أن تظهرها فقط للمدرسة (الباحثة) ، و هذا عكس ما ذكر في بحث سلفيان من أن الطالب المتميز يقوم بأخذ دور المدرس في الشرح و المساعدة لزملائه ، بينما لجأت الطالبات الضعيفات إلى السكوت أو محاولة رفع يدهم لسؤال الأستاذة بدلا من زميلاتهن .

البرمجـــة

أظهرت الدراسة أن التعلم التعاوني له أثر كبير في التحصيل الدراسي للطالبات في الجزء الخاص بالبرمجة ، سواء في الاختبار النظري أو الاختبار العملي ، و ترجع الباحثة الأسباب إلى ما يلي :

نظرا لصعوبة البرمجة و لوجود حاسب آلي واحد لكل مجموعة اضطرت الطالبات للتعاون فيما بينهن و العمل ضمن المجموعة ، مما كان عاملا مساعدا في فهم البرمجة ، وهذا أدى إلى زيادة في مستوى التحصيل بنسبة ملحوظة في اختباري البرمجة النظري والعملي .

على الرغم من إيمان الباحثة بأهمية التعلم التعاوني و فائدته التي ظهرت جزئيا في هذا البحث إلا إن عدم قناعة الطالبات بهذا الأسلوب الذي لم يتعودن عليه و كذلك اعتمادهن الكامل على الدراسة النظرية و الحفظ كان سببا في عدم زيادة التحصيل في الفترة الأولى من الدراسة . إلا أنه عندما واجهت الطالبات الصعوبة في الجزء الخاص بالبرمجة الذي بني على أسلوب حل المشكلات ونظرا لوجود جهاز حاسب آلي واحد لكل مجموعة اضطرت الطالبات إلى التعاون فيما بينهن ، ومن ثم ظهر الفرق في التحصيل بين المجموعتين التجريبية و الضابطة .

التوصيات و المقترحات

١ - التشجيع على التعريف بمفهوم التعلم التعاوني و خاصة في مراحل التعليم الأساسية للأسباب الآتية :

ا) أنه يعد الطالب لواقع الحياة التي يعمل بها الإنسان مع الآخرين و ليس بمعزل عنهم .

ب) أنه حل لمشكلة الفصول الكبيرة سواء في المدارس أو على مستوى الجامعات .

٢ - تدريب المعلمين و المعلمات عن طريق ورش عمل مقننة و نشر و ترجمة الأدبيات الخاصة بهذا الأسلوب من التدريس .

مقترحات لدراسات أخرى

١ - دراسة لأثر استخدام أسلوب التعلم التعاوني لمواد أخرى نظرية و تطبيقية على مستوى التعليم العام و التعليم الجامعي .

٢ - دراسة لاتجاهات المعلمين و المعلمات تجاه مبادىء التعلم التعاوني و موقفهم من التجديد في أساليب التدريس المطروحة .

المراجع

[١] Hermans, Merge. "Travel Styles and Computer Learning." *The Computing Teacher*, 18, No. 3 (Nov. 1990), 35.

[٢] Stanislaw, H., B. Hesketh, S. Kanavaros, and K. Robinson. "A Note on the Quantification of Computer Programming Skill." *Computer Studies*, 41 (1994), 351-62.

[٣] Becker, H. J. "Our National Report Card: Preliminary Results from the New Johns Hopkins Survey." *Classroom Computer Learning*, 2 (1986), 30-33.

[٤] Pear, D., and M. D. Kurland. "On the Cognitive Effects of Learning Computer Programming." *New Ideas Psychology*. 2, No. 2 (1984), 137-68.

[٥] Linn, M. C. *Education and the Challenge of Technology*, Cupertino, Calif: Apple Computer, Inc., 1987.

[٦] Perkins, D., and F. Martin. *Loci of Difficulty in Learning to Program*. ETC Technical Report. Cambridge, MA: Harvard Graduate School of Education, 1986.

[٧] Canas, J., M. Teresa, and P. Gonzalvo. *Mental Models and Computer Programming*, 40 (1954), 795-811.

[٨] McGrath, Diane. "Eight Ways to Get Beginners Involved in Programming." *The Computer Teacher*, 18, No. 1 (Aug. 1990), 24-27.

[٩] Miritz, M. A. "A Study of Cooperative Learning Strategies for Improving Reading Achievement." *Dissertation Abstracts International*, 50 (1990), 327.

[١٠] Minte, F. "The Effect of Cooperative Learning on Academic Achievement and Self-Concept of Native American Students." *Dissertation Abstracts International*, 52 (1991), 789.

[١١] Martines, L. J. "The Effect of Cooperative Learning on Academic Achievement and Self-concept with Bilingual Third-grade Students." *Dissertation Abstracts International*, 51(1991),112.

[١٢] Randi Z. "Cooperative Learning by Fifth Grade Students: The Effects of Scripted and Unscripted Techniques." *Dissertation Abstracts International*, 53 (1993), 2684.

[١٣] Schamarao, U. P. "Cooperative Mapping/Cooperative Learning as a Technique to Improve the Learning at Risk and non-Disabled Students." *Dissertation Abstracts International*, 35 (1993), 2757.

[١٤] Davidson, N., and D. Kroll. "An Overview of Research on Cooperative Learning Related to Mathematics." *Journal for Research in Mathematics Education*, 22 (1991), 362-65.

[١٥] Carolyn, K., and A. Robert. "An Assessment of Cooperative Learning Used for Basic Computer Skills Instruction in the College Classroom." *Educational Computing Research Journal*, 12, No. 4 (1995), 379-93.

[١٦] National Institute of Education (NIE). "Involvement in Learning: Realizing the Potential of American Higher Education." (The Mortimer Report). Washington, DC: US Department of Education, 1984.

[١٧] Magin, D. S. "Collaborative Peer Learning in the Laboratory." *Studies in Higher Education,* 7 (1982), 105-17.

[١٨] Dunn, D. S., and L. J. Toedter. "The Collaborative Honors Project in Psychology: Enhancing Students and Faculty Development." *Teaching of Psychology*, 18 (1991), 170-80.

[١٩] Bouton C., and Y. Russell. *Learning in Groups.* San Francisco: Jossey-Bass, 1983.

[٢٠] Bruffee, K. "Collaborative Learning and the Conversation of Mankind." *College English*, 46 (1984), 635-52.

[٢١] Rau, W., and B. Heyl. "Humanizing the College Classroom: Collaborative Learning and Social Organization among Students." *Teaching Sociology,* 18 (1990), 141-55.

[٢٢] Thompson, M. "Building Groups on Students' Knowledge and Experience." *Teaching Sociology*, 21 (1993), 95-99.

[٢٣] Johnson, D., R. Johnson, and H. Johnson. *Cooperation in the Classroom.* 6th ed. Edina, MN: Interaction Book Co.,1993.

[٢٤] Johnson. D., and R. Johnson. *Cooperation and Competition: Theory and Research.* Edina, MN: Interaction Book Co., 1983.

[٢٥] Sharan, S. "Cooperative Learning in Small Group: Recent Methods and Effects on Achievement, Attitudes, and Ethnic Relations." *Review of Educational Research,* 50 (1980), 241-70.

[٢٦] Slavin, R. E., and N. L. Karweit. "Cognitive and Affective Outcomes of an Intensive Student Team Learning Experience." *Journal of Experimental Education*, 50 No. 1 (1981), 29-35.

[٢٧] Johnson D. W., and R. T. Johnson. "Social Skills of Successful Group Work." *Educational Leadership*, 47, No. 4 (1989/90), 29-33.

[٢٨] Okebukola, P. "The Problem of Large Classes in Science: An Experiment in Cooperative Learning." *European Journal of Science Education,* 8, 73-77.

[٢٩] Johnson, D. W., R. T. Johnson, and K. A. Smith. *Active Learning: Cooperation in the College Classroom,* Edina, MN: Interaction Book Co., 1991.

[٣٠] Silverman, B. "Computer Supported Collaborative Learning." *Computer Education*, 25, No. 3, (1995), 81-91.

[٣١] Slavin R. E. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1989.

[٣٢] Mckinney, K. "The Use of Collaborative Learning Groups in the Large Class: Is It Possible?" *Teaching Sociology,* 21 (Oct. 1993), 403-408.

[٣٣] Stephenson, S. D. " The Use of Small Groups in Computer-Based Training: A Review of Recent Literature." *Computers in Behavior,* 10, No. 3 (1994), 243-59.

[٣٤] Neal, J. "The Interpersonal Computer." *Science Scope* (Jan. 1994), 24-27.

[٣٥] Dalton, D., M. Hannafin, and S. Hoope. "The Effects of Individual Versus Cooperative Computer-Assisted Instruction on Student Performance and Attitudes." *Educational Technology Research Development,* 37 (1989), 15-24.

[٣٦] Webb, N. M. "Peer Interaction and Learning in Small Groups." *Journal of Educational Psychology,* 74 (1982),642-55.

[٣٧] Morgan, M. " A Teaching Tip." *Technical Communication.* (Second Quarter 1993), 288-90.

[٣٨] Wild, R., and M.Winniford. "Remote Collaboration among Students Using Electronic Mail." *Computer Education,* 21, No.3 (1993), 193-203.

[٣٩] Rice, R. "Mediated Group Communication." In *The New Media: Communication Research and Technology.* Beverly Hills, CA: Sage, 1984, Ch. 6.

[٤٠] Stefik, M., G. Foster, and K. Kahn. "Beyond the Chalkboard: Computer Support for Collaboration and Problem Solving Meetings." *Communication ACM* , 30 (1987), 32-47.

[٤١] Grohowski, R., C. Mcgoff, and J. Nunamaker. "Implementing Electronic Meeting Systems at IBM: Lessons Learned and Success Factors." *Mgmt Info. Systems Q.* (Dec.1990), 369-82.

[٤٢] Wan, D. "Experiences with CLARE: a Computer-Supported Collaborative Learning Environment." *Computer Studies,* 41 (1994), 851-79.

[٤٣] Wan, D. "CLARE: A Computer-Supported Collaborative Learning Environment Based on the Thematic Structure of Scientific Text." Ph. D. Thesis, University of Hawaii, Department of Information and Computer Sciences, 1994.

[٤٤] Rada. R.,A. Sharon, B. Beverly, B. and R. Philip. "Collaborative Learning and The Much System." *Computer Education,* 20, No.3 (1992), 225-33.

[٤٥] Johnson, W., L. Skon, L. and R. Johnson. "Defects of Cooperative, Competitive, and Individualistic Conditions on Children's Problem Solving Performance." *American Educational Research Journal,* 17 (1980),83-89.

[٤٦] Slavin, R. E."Cooperative Learning." *Review of Educational Research,* 50 (1980), 315-42.

[٤٧] Hill, G.W. "Group Versus Individual Performance: Are N+1 Heads Better Than One?" *Psychological Bulletin,* 91 (1982),517-39.

[٤٨] Fletcher, B. C. "Group and Individual Learning of Junior High School Children on a Microcomputer-Based Task: Social or Cognitive Facilitation? *Educational Review,* 37 (1985), 251-61.

[٤٩] Cockayne, S. "Effects of Small Group Sizes on Learning with Interactive Videodises." *Educational Technology* (Feb. 1991), 43-45.

[٥٠] Klein, J. D., and D. M. Pridemore. "Effects of Cooperative Learning and Need for Affiliation on Performance, Time on Task, and Satisfaction." *Educational Technology Research and Development,* 40, No. 4 (1992), 39-47.

The Effect of Cooperative Versus Traditional Education on Learning Computer Concepts and Programming in the College of Education for Girls

Olfat M. Fodah

Assistant Professor, Dept. of Curriculum and Instruction, College of Education, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract. The purpose of this study was to investigate the effect of cooperative versus traditional education on learning computer concepts and programming; an experimental design was used. Students were divided into two groups: an experimental group using cooperative learning and a controlled group using traditional learning. The pre-testing of the students showed no difference between groups in their information towards computer concepts and programming. The study resulted in the following:

1. The post-test showed no difference between groups in learning computer concepts.
2. The written post-test in programming showed a significant difference in achievement between the two groups in learning programming.
3. The practical test in programming also showed a significant difference in achievement between the two groups.