أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية في تحسين دافعية تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن

عبد الناصر الجراح* محمد المفلح ** فيصل الربيع* ومأمون غوانمه***

تاريخ تسلم البحث 2013/12/14 تاريخ قبوله 2014/4/23

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام الحاسوب في تحسين مستوى دافعية المتعلمين نحو تعلم الرياضيات. ولتحقيق هدف الدراسة، أعد الباحثون برمجية تعليمية تكونت من (47) شريحة، تضمنت تدريبات وأنشطة يتم خلالها تعليم الطلبة عملية الضرب في الرياضيات، ومقياسا للدافعية نحو التعلم. تكون أفراد الدراسة من (43) طالبا من طلبة الصف الثاني الأساسي، (20) منهم ذكور، و(23) منهم إناث. وزع أفراد الدراسة عشوائيًا في مجموعتين، (22) في المجموعة التجريبية درسوا باستخدام البرمجية التعليمية، و(21) في المجموعة الضابطة درسوا بالطريقة الاعتيادية. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (**0.05** = α) في مستوى دافعية تعلم الرياضيات ككل لصالح أفراد المجموعة التجريبية التي تعلمت بوساطة البرمجية التعليمية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للجنس أو للتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في أبعاد دافعية التعلم تعزى لطريقة التدريس لصالح أفراد المجموعة التجريبية

الكلمات المفتاحية: الدافعية، الحاسوب التعليمي، البرمجية التعليمية.

مقدمة: يعد الاهتمام بالمتعلم وفق ظروف الصف والمدرسة من القضايا المحورية التي تتركز حولها جهود المعنيين بشؤون التربية والتعليم، إذ إن ما يكرس من جهود ومشاريع ودراسات وبحوث تربوية ونفسية يركز في معظمه على مجال دراسة متغيرات المتعلم. ومن أبرز هذه المتغيرات: الخصائص الشخصية، والطموح، وأسلوب التعلم، والدافعية، من أجل التعرف إلى قدرات المتعلم، وجعل عملية تعلمه فاعله، وعملية تفاعله المدرسي والصفي مفيدة له ولمجتمعه (Good & Brophy, 1987).

وتعد دوافع المتعلم عوامل أساسية غاية في الأهمية، إذ لا تقل أهمية عن قدراته العقلية، ومهارات التفكير لديه؛ لأنه بدون الدافعية لن يبذل أي جهد في سبيل تعلمه، حتى وإن امتلك القدرة على الدراسة والفهم والتحصيل (Child, 1986). فالدافعية إحدى مبادئ التعلم الجيد، حيث تدفع الفرد نحو بذل مزيد من الجهد والطاقة لتعلم مواقف جديدة، أو حل المشكلات التي تواجهه (سليمان، 2005).

وينظر التربويون إلى الدافعية على أنها هدف تربوي يسعى إليه أي نظام تربوي، لذا يسعى كثير من المعلمين إلى إثارة دافعية طلبتهم نحو التعلم، باستخدام أساليب تدريس متنوعة (البيطار، 2004). كما إن استثارة دافعية الطلبة، وتوجيهها، وتوليد اهتمامات معينة لديهم تجعلهم يقبلون على ممارسة نشاطات معرفية ووجدانية وحركية تتعدى نطاق المدرسة، كما أنها وسيلة تستخدم في إنجاز الأهداف التعليمية (شبيب، 1998).

The Effect of Teaching by Instructional Software on Improving Maths Learning Motivation among 2nd Basic Graders in Jordan

Abdelnaser Al-Jarrah, *Department of Counseling and Educational Psychology, Faculty of Education, Yarmouk University, Jordan.*

Mohammad Muflih*, Jordan University of Science and Technology, Jordan.*

Faisal Al-Rabee: *Department of Counseling and Educational Psychology, Faculty of Education, Yarmouk University, Jordan.*

Mamoun Ghawanmeh, *Ministry of Education, Kingdom of Bahrain.*

Abstract: This study aimed at investigating the effect of teaching by computer in improving learners' maths motivation level. To achieve the aim of the study, an instructional software consisted of (47) slides included activities and exercises of teaching the multiplication unit in maths, and maths learning motivation scale was constructed. The subjects of the study consisted of (43) 2nd basic graders (20) males, (23) female. The subjects were randomly distributed into two groups: (22) of them in the experimental group taught by the instructional software, and (21) in the control group taught by the conventional method. The results of the study indicated that there were statistical significant differences at the level (α = 0.05) in maths learning motivation as a whole due to the teaching method in the favor of the experimental group subjects taught by the instructional software, and there were no statistical significant differences due to the gender or to the interaction between the gender and teaching method, and there were statistical significant differences in learning motivation domains due to the teaching method in the favor of the experimental group too.

Keywords: Motivation, Instructional Computer, Instructional Software.

ويرى ليتشفيلد ونيومان (Litchfield & Newman, 1999) أن الدافعية هي المحرك الرئيس لبذل أقصى الجهد والطاقة لتحقيق الأهداف التعليمية، وعلى المعلم أن يمتلك مهارة إثارة دافعية الطالب؛ وذلك تسهيلا لمهمته داخل الصف. فيما يرى نيغوفان وبوجدان (Negovan & Bogdan, 2013) أن الدافعية للتعلم من أهم العوامل النفسية التي يجب على المعلم أن يعرف كيفية إثارتها لدى الطالب؛ وذلك للحد من تشتت انتباهه، ودمجه في المهام التعليمية، والتزامه بالأنظمة والتعليمات المدرسية. وأشار آمس (Ames, 1992) أن الدافعية للتعلم تتمثل بانشغال الطالب لأطول وقت ممكن في التعلم، والالتزام بالعملية التعليمية.

* قسم علم النفس الإرشادي والتربوي، كلية العلوم التربوية، جامعة اليرموك، الأردن.

** قسم العلوم الإنسانية، جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، الأردن.

*** وزارة التربية والتعليم، مملكة البحرين

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، اربد، الأردن.

ويشير مفهوم الدافعية إلى مجموعة الظروف الداخلية والخارجية التي تحرك الفرد من أجل إعادة التوازن الذي اختل. فالدافع بهذا المفهوم يشير إلى نزعة للوصول إلى هدف معين. وهذا الهدف قد يكون لإرضاء حاجات داخلية، أو رغبات داخلية. أما الحاجة (Need) فهي حالة تنشأ لدى الكائن الحي لتحقيق الشروط البيولوجية أو السيكولوجية اللازمة المؤدية لحفظ بقاء الفرد. أما الهدف (Goal) فهو ما يرغب الفرد في الحصول عليه، ويؤدي في الوقت نفسه إلى إشباع الدافع (قطامي وعدس، 2002).

ويعرف جوتفريد (Gottfried, 1990) الدافعية بأنها: مثابرة الطلبة واستمتاعهم بالتعلم والاهتمام بكل جديد، وحب الاستطلاع، والتواصل في التعلم، وإنجاز المهام الصعبة، وإدراك الكفاءة والتفوق في الأعمال التي يقومون بها. أما بارون (Baron, 1998) فيرى أنها طاقة أو محرك هدفها تمكين الفرد من اختيار أهداف معينة والعمل على تحقيقها. كما تعرف الدافعية بأنها: عملية داخلية تنشط لدى الفرد، وتقوده، وتحافظ على فاعلية سلوكه عبر الوقت. فيما يعرفها جوفرن (Govern, 2004) بأنها: مجموعة الظروف الداخلية والخارجية التي تحرك الفرد من أجل تحقيق حاجاته، وإعادة الاتزان عندما يختل.

أما دافعية التعلم فيعرفها بروفي (Brophy, 1987) على أنها: ميل الطالب لاتخاذ نشاطات أكاديمية ذات معنى تستحق الجهد، ويمكن لمس الفوائد الأكاديمية الناتجة عنها. ودافعية التعلم يمكن أن تكون سمة، كما يمكن أن تكون حالة، فهي سمة عندما تكون مرتبطة بوجود دافع لتعلم المحتوى؛ لأن الطالب يعرف أهمية ذلك المحتوى ويدركه، ويشعر بمتعة في تعلمه. كما أن الدافعية عندما تكون سمة فهي أقدر على التنبؤ بالتحصيل أو الأداء المدرسي. وعندما تكون الدافعية مجرد حالة مرتبطة بموقف معين، فهي تدفع الطالب للتعلم من خلال ذلك الموقف (Christophel, 1990).

وهناك مصدران للدافعية هما: الدافعية الخارجية، وتتمثل بتوقع الحصول على المكافأة نتيجة الأداء، كالحلوى، والمال، وغالبًا ما تستخدم لدفع الأطفال إلى إكمال مهمة ما كانوا لينجزوها من غير الدافعية، أو تستخدم لتعليم سلوك جديد (Reynolds, Salend, & Behan, 1989; Schultz, 1993; Brunsma, 1996).

ويشير كلوستيرمان (Kloosterman, 1988) أن الأفراد المدفوعين خارجيًا بشكل كبير غالبًا ما يرون بأن هناك ظروفًا خارجية، لا يستطيعون السيطرة عليها، تكون مسؤولة عن نتائج أفعالهم، لذا فهم ينسبون النجاح أو الفشل الذي يحصلون عليه إلى عوامل خارج إرادتهم، فيظهرون عجزًا في التعلم، ويعتقدون أن بذلهم لمزيد من الجهد لن يحدث أي فرق في المهام التي يعملون بها (Berry & Asamen, 1989).

أما المصدر الثاني للدافعية فهو داخلي، وقد وصفه شلتز (Schultz, 1993) بالقيمة الداخلية، ويتضمن تقييم الطالب للمهام المقدمة في المدرسة كفرصة للتعلم، والحصول على مهارات جديدة، من أجل التعلم فقط (Marchant, 1991). ويعرف أيضًا بـ" دافع الرغبة" وهو قوة داخل الأفراد تدفعهم لأداء سلوك معين (Brunsma, Khmelkov, McConnell & Orr, 1996). وغالبًا ما يقوم الطلبة المدفوعون داخليًا بأداء الواجبات المدرسية بصورة أفضل من الطلبة ذوي الدافعية الخارجية، حيث تجدهم أكثر اهتمامًا وإنتاجًا لجهد أكثر من هؤلاء الطلبة الذين يقومون بالمهام من أجل بعض المكافآت الخارجية، فقد يستمر الطلبة بإكمال عملهم ما داموا مدفوعين خارجيًا، ولكن عند توقف إعطاء هذه المكافأة تختفي الدافعية للإنجاز؛ لأن الدافعية كانت من خارج الفرد وليست جزءا منه (Marchant, 1991). كما أن ذوي الدافعية الداخلية لديهم سيطرة داخلية، ويعتقدون أنهم يستحقون المديح الذين يتلقونه لنجاحهم، والنقد في حال فشلهم، كونهم مسؤولون عن هذا النجاح، أو ذاك الفشل (Berry & Asamen, 1989).

ويتساءل موراي (1988) هل يتعلم الطالب الذي يكون لديه دافع أكثر من الطالب الذي لا يكون لديه دافع؟ وهل الدافعية تسهل التعلم والأداء؟ مبينًا أن قدرًا ملحوظًا من الأدلة يشير إلى أن ازدياد الدافع إلى درجة معينة يسهّل السلوك، في حين أن الدرجات المتطرفة من الدافع قد تؤدي إلى التأثير سلبًا في السلوك. لذلك نجد أن كثيرًا من التربويين يسعون باستمرار إلى البحث عن كافة الوسائل والطرق التي من شأنها أن تعمل على تحسين دافعية المتعلم؛ نظرًا لانعكاسها على تحصيله الأكاديمي، فعملوا على استخدام أساليب تدريس مختلفة سعيًا وراء ذلك، ومن هذه الطرق التعليم باستخدام الحاسوب، إذ يعد عاملا هامًا ومساعدًا للعملية التعليمية.

ويشير روبي (Rupe, 1986) أن الطلبة الذين يستخدمون الحاسوب في أثناء عملية تعلمهم يكونون أكثر دافعية ومثابرة، وأكثر مواظبة على حضور الحصص الدراسية مقارنة بالطلبة الذين يتعلمون بالطريقة الاعتيادية. ويرى الفار (1994) أن البيئة التي يوفرها الحاسوب في أثناء عملية التعلم والتعليم تولد اتجاهات نحو المواد التي يدرسونها، كما

تزيد من دافعيتهم للتعلم. كما أشار تيتير (Teeter, 1997) في دراسته أن الطلبة الذين درسوا من خلال الإنترنت، وقاموا بحل الواجبات والمشاركة من خلال الحاسوب قد زادت دافعيتهم للتعلم.

ويؤكد القلا وناصر وجمل (2006) أن نتائج عدد من الدراسات أشارت إلى أن التدريس باستخدام الحاسوب يزيد من دافعية الطلبة نحو التعلم، كما يزيد من سرعة التعلم، ويختصر (40%) تقريبًا من الوقت الذي يستغرقه التدريس بالطرق الاعتيادية، كما أنه يثير انتباههم نحو موضوع التعلم، ويساعدهم على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة زمنية طويلة.

كما يرى رولاند (Rowland, 1995) أن التدريس باستخدام الحاسوب يمكن أن يؤدي إلى إبراز المزيد من طاقات الابتكار لدى الطلبة؛ ذلك أنه يخلصهم من الروتين والتكرار اللذين يعدان سمتين من سمات طرق التدريس الاعتيادية. إضافة لذلك فإنه يتيح للطلبة ممارسة بعض الأنشطة الابتكارية، وبالتالي يحقق تعلم أفضل.

وتعد البرمجيات من أهم مرتكزات استخدام الحاسوب في التعليم، فهي مجموعة من مكونات منطقية غير ملموسة، تقدم في صورة مواد تعليمية مختلفة الأنماط عن طريق الحاسوب، يتفاعل معها المتعلم، وتوفر له تغذية راجعة فورية لتحقيق أهداف محددة (المناعي، 1995). وهناك مجموعة أنماط مختلفة تستخدم في تصميم البرمجيات التعليمية والتربوية، لكي تتلاءم مع خصائص الطلبة وقدراتهم، والتي أشار إليها العديد من الباحثين (فارس، 2003؛ عيادات، 2004)، ومنها:

أ- المحاكاة: حيث يتدرب المتعلم فيها ضمن إطار ظواهر طبيعية، بلا نفقات أو أعباء أو خطر، ويواجه فيها المتعلم موقفًا شبيهًا لما يواجهه في حياته اليومية. ويمكن استخدام هذا النمط في البرمجية لتناول المفاهيم المعقدة، أو التي يصعب توفير نماذج فعلية مصغرة أو مكبرة داخل غرفة الصف. ومن ميزات هذا النمط: التشويق، والواقعية، وتحقيق الأهداف بوقت معقول، والتشجيع على التعاون، والتفاعل الاجتماعي، وتعليم التفكير الناقد.

ب- الألعاب التعليمية: وهي عبارة عن برامج ترفيهية مشوقة تعتمد على أسلوب المحاكاة، وتنمية المهارات، مثل حل المشكلات، كما أنها تحبب التعليم للأطفال، وتصمم للمساعدة في تعزيز تعلم أهداف تعليمية. ومن ميزات هذا النمط: المنافسة، والتشويق، والإثارة، والمتعة، والالتزام بمجموعة من القواعد والقوانين لضبط العملية.

ج- التمرين والممارسة: وهي من أكثر التطبيقات الحاسوبية في التعليم، حيث يتدرب الطالب على تمارين بعد دراسته للمادة التعليمية، ويحصل على تغذية راجعة، وتكون التمارين في مستويات مختلفة، إذ يتم تقديم دروس تعليمية مفردة إلى الطلبة مباشرة، مما يؤدي إلى تفاعل الطلبة مع البرنامج التعليمي الذي يقدم سلسلة من الأمثلة والتدريبات لزيادة براعة الطالب في تلك المهارة. ويعتمد هذا البرنامج على التعزيز المستمر لكل إجابة صحيحة، والتغذية الراجعة الفورية. ومن فوائد هذا النمط: إثارة الحماس والرغبة لدى الطالب، وإعطاؤه الفرصة الكافية للتدريب دون مراقبة، وتزويد المتعلم بنتيجة أدائه أولاً بأول.

د- حل المشكلات: يتم فيها كتابة خطوات حل المشكلة، وإجراء الحسابات، والتعامل مع البيانات كأرقام، مع ضرورة توفير بعض الأمور من أجل حل المشكلة بفاعلية مثل: الرغبة في حل المشكلة، وامتلاك المعرفة، والخبرة، وتوفر المشكلة والحلول، والقدرة على اتخاذ القرار، واختبار الحلول للوصول إلى الحل المناسب. ومن ميزات هذا النمط: زيادة الثقة بالنفس عند حل المشكلة، والاعتماد على الذات، واكتساب معارف وخبرات، وتنمية القدرة على التحليل واتخاذ القرار.

هـ- الحوار التعليمي: حيث تصمم بعض البرمجيات على طريقة طرح أسئلة، وتقديم معلومات، وتغذية راجعة فورية حسب خطة البرمجية. وتعد من أحدث الأنماط وأكثرها تطورًا، حيث تقدم البرمجية تقييمًا لأداء الطالب بناءً على أخطائه، وتحدد موقع المشكلة التي تواجه الطالب في تعلم المادة التعليمية، وتوفر العلاج اللازم للمشكلة.

و- برامج التدريس الخصوصي: وهي بمثابة المعلم الخصوصي للطالب، ويتم تقديم المعلومات من خلال هذه البرامج على شكل وحدات صغيرة تعتمد على مبدأ التعلم الفردي. ويتميز هذا النمط بكثرة المادة التي يعرضها والمكونة من مفاهيم، وعلاقات، وتعميمات، وأمثلة ولا أمثلة.

ويشير النجار والهرش وغزاوي والنجار (2002) إلى أن البرمجية التعليمية تخاطب عقل المتعلم بشكل مباشر، فتدفعه إلى التفاعل معها كمعلم خصوصي يعيش جوًا مليئًا بالحماس والجد الذي قد لا يتوفر باستعمال أساليب التدريس الاعتيادية ذلك لأنها تحتوي على الصوت، والصور الثابتة

والمتحركة، والألوان المناسبة، ولقطات الفيديو، التي تساعد على دعم الأفكار الرئيسة، وإثارة دافعية الطالب للتعلم ذاتيا.

وبمراجعة الأدب التربوي، نجد بعض الدراسات التي بحثت أثر استخدام البرمجيات في الدافعية؛ ففي دراسة أجراها ساكاموتو وساكاموتو (Sakamoto & Sakamoto, 1993) بهدف الكشف عن العلاقة السببية بين استخدام الحاسوب والإبداع ودافعية التعلم لدى طلبة المرحلة الابتدائية في طوكيو. تكونت عينة الدراسة من (231) طالبًا، منهم (81) من الصف الرابع، و(74) من الصف الخامس، و(76) من الصف السادس. أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود علاقة دالة إحصائيا بين استخدام الحاسوب والإبداع، وبين استخدام الحاسوب ودافعية الطلبة للتعلم، كما أظهرت النتائج عدم وجود أثر للخبرة في استخدام الحاسوب في دافعية التعلم، أو الدافعية للتعلم.

وأجرى جارسيال وأرياس (García1 & Arias, 2000) دراسة لمقارنة أثر طريقة تقديم الاختبار (اختبارات موضوعية مطبوعة، اختبارات موضوعية مقدمة عن طريق الحاسوب) للطلبة في تحصيل الطلبة ودافعيتهم. تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلبة البكالوريوس في جامعة إكستراماورا (Extremadura) في اسبانيا. أظهرت نتائج الدراسة أن تحصيل الطلبة ودافعيتهم لدى المجموعة التي خضعت للاختبارات عن طريق الحاسوب كانت أفضل.

وأجرت أبو زعرور (2003) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب بلغة فيجوال بيسك في التحصيل في الرياضيات وفي دافع الانجاز الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي في مدينة نابلس. تكونت عينة الدراسة من (140) طالباً وطالبة موزعين في مجموعتين تجريبيتين إحداهما للذكور وأخرى للإناث، ومجموعتين ضابطتين للإناث والذكور أيضا. وقد كشفت النتائج عن تفوق المجموعتين التجريبيتين في التحصيل ودافع الانجاز على المجموعتين الضابطتين، وعن تفوق الإناث على الذكور في التحصيل، وتفوق الذكور على الإناث في دافعية الانجاز الآني والمؤجل، كما كشفت عن عدم وجود تفاعل بين طريقة التعليم والجنس في التحصيل ودافع الانجاز.

وأجرت الطحان (2003) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الحاسوب في تدريس الفيزياء في تحصيل الطالبات ودافعيتهن نحوها، وذلك على عينة تكونت من (56) طالبة من مدرسة الثانوية الشرقية للبنات التابعة لتربية بغداد، وزعت في شعبتين دراسيتين، الأولى (29) طالبة في المجموعة التجريبية، و(27) طالبة في المجموعة الضابطة. أظهرت نتائج الدراسة أن الطالبات اللواتي درسن باستخدام الحاسوب تفوقن في التحصيل والدافعية على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بدون استخدام الحاسوب، كما حدث لدى طالبات المجموعة الضابطة تراجع في مستوى الدافعية لديهن.

وأجرى الحسناوي (2005) دراسة للكشف عن أثر شبكة المعلومات الدولية وبرامج الحاسوب في تدريس إلكترونيات القدرة الكهربائية في تحصيل الطلبة، والاحتفاظ بالمعلومات، والدافعية للتعلم. تكونت عينة الدراسة من (40) طالبًا وطالبة في السنة الثانية في قسم الكيمياء من طلبة المعهد التقني في الناصرية في العراق، منهم (20) درسوا عن طريق شبكة المعلومات (الانترنت)، و(20) طالبًا درسوا باستخدام الحاسوب. أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلبة الذين استخدموا الإنترنت كانوا أفضل في الدافعية، والتحصيل، وفي الاحتفاظ بالمعلومات من الطلبة الذين استخدموا الحاسوب.

كما أجرى جوميز-فرنانديز (Gómez-Fernández, 2005) دراسة بهدف الكشف عن أثر التواصل من خلال البريد الإلكتروني (e-mail) بين الطلبة في تحسين مستوى الدافعية لديهم. تكونت عينة الدراسة من (63) طالبًا وطالبة موزعين في أربع مجموعات: المجموعة الأولى والثالثة والرابعة لغتهم الأولى الإنجليزية، ولغتهم الثانية الاسبانية، أما المجموعة الثانية فكانت لغتهم الأولى الاسبانية، واللغة الإنجليزية لغة ثانية لديهم. أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر المجموعات تفاعلا هي المجموعة الثانية، كما أنهم أكثر استمتاعًا وأكثر دافعية.

وفي دراسة أجراها فاسلر وهنتربيرجر وداهندن وويس (Faessler, Hinterberger, Dahinden & Wyss, 2006) للكشف عن أثر نوع المهمة المقدمة عن طريق الحاسوب في تحسين مستوى الدافعية لدى الطلبة. تكونت عينة الدراسة من (500) طالباً وطالبة من الطلبة المسجلين في مساق مدخل إلى علوم الحاسوب. أظهرت نتائج الدراسة أن أداء المهمات يساعد في تحسين مستوى الدافعية، وأن المهمات الغامضة تحسن الدافعية أكثر من المهمات المرتبطة بالمفاهيم الأساسية.

وأجرى الحسناوي (2007) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام الإنترنت والحاسوب في تدريس إلكترونيات القدرة الكهربائية في دافعية الطلبة نحو التعلم، وفي اتجاهاتهم نحو استخدامهما في التعلم. تكونت عينة الدراسة من (90) طالبًا وطالبة في الصف الثاني في قسم الكيمياء من طلبة المعهد التقني في الناصرية في العراق.

أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق الطلبة الذين استخدموا الإنترنت في الدافعية وفي الاتجاهات على الطلبة الذين استخدموا الحاسوب.

وأجرى توزون ويلماز-سويلو وكاراكوس وإنال وكزلكايا (Tuzun, Yılmaz-Soylu, Karakus, Inal, & Kızılkaya, 2009) دراسة تجريبية على (24) طالبًا من الصفين الرابع والخامس في مدينة أنقره (Ankara) للكشف عن أثر بيئة اللعب من خلال الحاسوب في زيادة التحصيل والدافعية لدى الطلبة، وقد صمم الباحثون ثلاث ألعاب تربوية من خلال الحاسوب، وتم استخدامها لمدة ثلاثة أسابيع. كشفت نتائج الدراسة أن ألعاب الحاسوب قد ساعدت في زيادة التحصيل الأكاديمي للطلبة، كما زادت من مستوى الدافعية الداخلية، وخفضت مستوى الدافعية الخارجية لدى الطلبة.

وأجرى الزعبي وبني دومي (2012) دراسة للكشف عن أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في المدارس الأردنية في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات، وفي دافعيتهم نحو تعلمها. تكونت عينة الدراسة من (71) طالبا وطالبة موزعين على أربعة شعب صفية، منهم (38) مجموعة تجريبية، و(33) مجموعة ضابطة. وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين والمجموعتين الضابطتين في التحصيل والدافعية ولصالح المجموعتين التجريبيتين، إضافة إلى عدم وجود فروق بين الذكور والإناث في التحصيل والدافعية.

كما أجرى صالح (2012) دراسة من أهدافها الكشف عن فاعلية استخدام طلبة الصف التاسع الأساسي لأنشطة الويب كويست في إثارة العواطف الأكاديمية نحو تعلم الرياضيات، والى التعرف على آرائهم وتفضيلاتهم فيما يتعلق باستخدام الويب كويست في تعلم الرياضيات. ولتحقيق ذلك تم تصميم الويب كويست لوحدة الهندسة التحليلية، وتم اختيار عينة قصدية تكونت من (56) طالباً وطالبة ممن لديهم خبرة في التعامل مع الصفحات الالكترونية. وقد أظهرت النتائج عن وجود عواطف أكاديمية ايجابية متنوعة عند تنفيذ أنشطة الويب كويست، وأنهم يفضلون استخدام هذه الطريقة في التعلم.

وبمراجعة الدراسات التي تناولت أثر البرمجيات في الدافعية، يلاحظ أن أيًا منها لم يتناول أثر البرمجيات، أو التعليم باستخدام الحاسوب في تحسين دافعية التعلم بشكل عام أو دافعية تعلم الرياضيات بشكل خاص لدى الطلبة في البيئة الأردنية وفي أية مرحلة تعليمية.

ونظرًا لاهتمام وزارة التربية والتعليم في الأردن بالتعليم بمساعدة الحاسوب، وتعميم هذه الطريقة على كافة المراحل، حيث دأبت الوزارة على تزويد معظم المدارس بأجهزة حواسيب، وإنشاء مختبرات مجهزة بأحدث الحواسيب وذلك منذ ما يزيد عن عشر سنوات، كما عمدت الوزارة إلى تأهيل المعلمين والمعلمات على اختلاف تخصصاتهم، واختلاف المرحلة التي يدرسونها من خلال عقد دورات تدريبية مثل الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب (ICDL). ولمّا كان الارتقاء بمستوى الدافعية لدى الطلبة هدفًا تربويًا عامًا يسعى إليه جميع القائمين على العملية التعليمية التعلمية، تأتي هذه الدراسة للكشف عن تأثير التعليم بمساعدة الحاسوب في زيادة دافعية التعلم لدى طلبة الصف الثاني الأساسي وبالتحديد في مادة الرياضيات.

مشكلة الدراسة وفرضيتها

لوحظ أثناء تدريس الباحث الأول في الدراسة الحالية للطلبة المعلمين والمعلمات في برنامج دبلوم التربية في جامعة اليرموك انقسام الطلبة بين مؤيد ومعارض لاستخدام الحاسوب في العملية التربوية؛ فقد نادى البعض بضرورة استخدام الحاسوب في جميع جوانب العملية التعليمية التعلمية في المدارس الأردنية بكافة مراحلها لاعتقادهم وإيمانهم بأهميته في الارتقاء بمخرجات التعليم، ولمواكبة التطورات الحديثة عالميًا في هذا المجال. وفي المقابل، هناك من رأى بأن إقحام الحاسوب في بعض المواد التعليمية من شأنه أن يشتت جهود المعلم، وقد يضيع من وقت الحصة الدراسية، ويقلل من فرص التفاعل بين المعلم والطالب الذي يعد عنصرًا أساسيًا في استثارة دافعية الطلبة للتعلم. ونتيجة لهذا التباين في الرأي بين الطلبة المعلمون، ولخلو البيئة الأردنية من أية دراسة علمية تستقصي فاعلية استخدام البرامج التعليمية المستندة إلى الحاسوب في إثارة أو تحسين مستوى دافعية المتعلمين نحو التعلم، خصوصًا لدى طلبة الصفوف الثلاثة الأولى من التعليم الأساسي، جاءت هذه الدراسة لاختبار الفرضية الآتية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لتقديرات المعلمتين لدافعية تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الأساسي تعزى لطريقة التدريس (باستخدام البرمجية التعليمية، الطريقة الاعتيادية)، والجنس، والتفاعل بينهما؟

أهمية الدراسة

تنبثق أهمية الدراسة من جانبين، الأول أهمية نظرية بما ستضيفه الدراسة من نتائج إلى الأدب التربوي المحلي والعالمي والذي يظهر دور استخدام الحاسوب التعليمي والبرمجيات التعليمية في استثارة دافعية التعلم لدى طلبة

المرحلة الأساسية الدنيا، وتحديدًا طلبة الصف الثاني الأساسي لما لها من دور أساسي وفاعل في تحسين مستوى التحصيل الأكاديمي لدى الطلبة. أما الجانب الثاني، فهو الأهمية التطبيقية، حيث يمكن أن تقدم نتائج الدراسة خدمة للمعلمين والتربويين الذين يبذلون قصارى جهودهم للارتقاء بمستوى الدافعية لدى طلبتهم، وذلك من خلال قيامهم بتصميم برمجيات تعليمية من شأنها أن تسهم في رفع مستوى دافعية الطلبة، ومقارنة ذلك بطرق التدريس التقليدية، الأمر الذي قد ينعكس إيجابًا على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات. كما أنها قد تفتح آفاقاً لإجراء مزيد من الدراسات للمقارنة بين أكثر من برمجية وفق تصاميم مختلفة وعلى عينات ومواد تعليمية لم تشملها الدراسة الحالية.

محددات الدراسة

تتحدد نتائج الدراسة بالآتية:

1. عينة الدراسة التي اقتصرت على شعبة من طلبة الصف الثاني الأساسي في مديرية التربية والتعليم في لواء المزار الشمالي، التي اختيرت لتعاون معلمة الصف، ومديرة المدرسة لتنفيذ إجراءات الدراسة، وبسبب إمكانات المدرسة، حيث تعد مدرسة حديثة، ويتوافر فيها مختبر حاسوب مجهز بأجهزة حديثة.
2. اقتصر التدريس على مادة تعليمية واحدة، وهي وحدة الضرب في مادة الرياضيات.
3. ظروف التدريب على البرمجية، حيث قامت معلمة الصف بتطبيق البرمجية على الطلبة، وذلك بمساعدة معلمة الحاسوب في المدرسة، ولمدة (16) حصة دراسية.

التعريفات الإجرائية

- البرمجية التعليمية: هي مجموعة من الإجراءات والأنشطة التعليمية التي تنفذ من خلال الحاسوب، تم إعدادها لتغطي وحدة الضرب في الرياضيات في الصف الثاني الأساسي، واشتملت على الصوت والصورة والحركة.
- دافعية تعلم الرياضيات: الدرجة التي تقدرها المعلمة الأصيلة والمعلمة المتدربة للطالب على فقرات مقياس دافعية التعلم، ويتضمن السعي والمثابرة للتعلم، والشعور بالمتعة والسعادة في التعلم، والحوار والمناقشة الصفية.
- السعي والمثابرة للتعلم: وتتمثل بمتابعة الطالب لشرح المعلمة، وحرصه على حل الواجبات دون ملل، وطلب مسائل إضافية، واستعداده للامتحانات، وسعيه للتفوق. وتتحدد بالدرجة التي تقدر للطالب على فقرات هذا البعد.
- الشعور بالمتعة والسعادة في التعلم: وتتمثل برغبة الطالب وسعادته واستمتاعه بتعلم الرياضيات وتفضيله للأسئلة التي تثير التفكير، وتتحدد بالدرجة التي تقدرها المعلمتان على فقرات هذا البعد.
- الحوار والمناقشة الصفية: وتتمثل بمبادرة الطالب إلى المشاركة في حصة الرياضيات، وطلب المعلومات، وطرح الأسئلة، وأداء النشاطات اليومية، واستعداده لإجابة الأسئلة التي تطرحها المعلمة. وتقاس بالدرجة التي تقدر للطالب على فقرات هذا البعد.

الطريقة والإجراءات

أفراد الدراسة: تكوّن أفراد الدراسة من طلبة الصف الثاني الأساسي في مدرسة المزار الأساسية المختلطة، وضم (43) طالبًا وطالبة، منهم (20) طالبًا، و(23) طالبة، تم توزيع الذكور عشوائيًا في مجموعتين، وكذلك الإناث، وتم اختيار إحدى المجموعتين عشوائيا لتمثل المجموعة التجريبية، في حين كانت المجموعة الثانية ضابطة. والجدول (1) يبين توزيع أفراد الدراسة حسب متغيري الجنس والمجموعة.

جدول 1: توزيع أفراد الدراسة حسب متغيري الجنس والمجموعة

المجموعة	الجنس	العدد	المجموع
التجريبية	ذكور	10	21
	إناث	11	
الضابطة	ذكور	10	22
	إناث	12	

أداتا الدراسة

أولا – البرمجية التعليمية: تكونت البرمجية التعليمية من (47) شريحة منها (3) شرائح تتضمن عنوان البرمجية، ومحتوياتها، وامتداداتها، و(44) شريحة تتضمن تدريبات وأنشطة يتم من خلالها تعليم الطلبة عملية الضرب في الرياضيات، وتشتمل على: العد اثنينات، والعد ثلاثات، والعد أربعات، والعد خمسات، والجمع والضرب المتكرر، والضرب في واحد، والضرب في اثنين، والضرب في ثلاثة، والضرب في أربعة، والضرب في خمسة، والضرب في صفر. إضافة إلى جداول الضرب للعدد اثنين، وللعدد ثلاثة، وللعدد أربعة، وللعدد خمسة، وللعدد واحد، وللعدد صفر.

وقد صمم الباحثون هذه البرمجية وفق الخطوات الآتية:

1. الاطلاع على الأدب التربوي المتوافر حول الخصائص النمائية للأطفال في الصف الثاني الأساسي (علاونة، 2005؛ Trawick-Smith, 2002)؛ لكي يتم مراعاة ذلك عند تصميم البرمجية.

2. تم تصميم البرمجية عن طريق برنامج Microsoft Power point، ويمكن تطبيق هذه البرمجية على الطلبة بشكل فردي على طالب واحد أو جميع طلبة الصف سويا شريطة توفر أجهزة كافية، كما يمكن تطبيقها جماعيا من معلمة الصف من خلال جهاز Data show.

واشتملت كل شريحة على مستطيل له إطار علوي كتب فيه عنوانها؛ "العد اثنينات"، أو "العد ثلاثات"، وهكذا. وعندما تظهر أي شفافية يصاحب ظهورها صوت موسيقى لطيف يناسب الأطفال. وبعدها يظهر مستطيل ملون تظهر فيه كلمات المهمة المطلوبة بشكل متتابع وكأنها تكتب على السبورة مع صوت منطوق لمعلمة، ومثال ذلك "ما رأيكم لو نزرع الورود في كل مكان وردتين" وبعدها يظهر غصن عليه وردتان، ثم يظهر أسفل منه شكل اسطواني بلون برتقالي في داخله العدد (2)، وبعدها بثوان يظهر غصن آخر عليه وردتين أخريين، ثم يظهر أسفل منه شكل اسطواني آخر في داخله العدد (4)، وبعدها بثوان يظهر غصن ثالث عليه وردتين أخريين، ثم تظهر أسفل منه شكل اسطواني في داخله العدد (6). واستخدمت في الشفافيات الألوان، وأصوات الحيوانات، وأصوات الأطفال أحيانا كلما دعت الضرورة إلى ذلك، وكانت الصور في البرمجية تظهر على التوالي، بحيث يعطى فاصل زمني بين كل جزء من الشفافية والجزء الذي يليه.

كما رتبت الشفافيات حسب ترتيب المادة التعليمية في الكتاب، ومرتبة من السهل إلى الصعب، كما كان هناك بعض الشفافيات تمثل مراجعة أو دمج لفكرتين، مثل العد اثنينات والعد ثلاثات، وبعضها العد أربعات تصاعديا ثم العد أربعات تنازليا، وهكذا لكل الأعداد.

3. بناء (44) شريحة تعليمية تغطي وحدة الضرب في الرياضيات للصف الثاني الأساسي، والتي تشتمل على ثمانية دروس، يتم تدريسها في (16) حصة تدريسية وفقًا لدليل المعلم الذي تقدمه وزارة التربية والتعليم في الأردن.
4. عرض البرمجية على اثنين من المختصين في علم النفس التربوي، وتقنيات التعليم، وعلى معلمتين للصف الثاني الأساسي؛ للتأكد من مدى ملاءمتها للوحدة التعليمية، وللخصائص النمائية للطلبة.
5. أبدى المحكمون رضاهم التام عن البرمجية، وأنها تحقق الأهداف التي أعدت من أجلها.

ثانيًا: مقياس دافعية التعلم: لتحقيق أهداف الدراسة تم بناء مقياس لدافعية تعلم الرياضيات، بعد الرجوع إلى الأدب السابق في هذا المجال (Sakamoto & Sakamoto, 1993)، ويتكون من (20) فقرة موزعة في ثلاثة أبعاد، هي:

1- السعي والمثابرة للتعلم: وتقيسه الفقرات (6، 7، 9، 11، 12، 13، 15، 16، 20).
2- الشعور بالمتعة والسعادة في التعلم: وتقيسه الفقرات (1، 2، 4، 5، 18).
3- الحوار والمناقشة الصفية: وتقيسه الفقرات (3، 8، 10، 14 ،17، 19).

صدق المقياس: تحقق الباحثون من الصدق الظاهري للمقياس بعرضه على ثمانية محكمين في تخصصات علم النفس التربوي، والقياس والتقويم في جامعة اليرموك، بهدف الحكم على الفقرات من حيث قياسها لدافعية تعلم الرياضيات، وما إذا كانت تنتمي للبعد الذي وضعت تحته، إضافة إلى وضوح المعنى، وقد اقترح بعض المحكمين حذف بعض الفقرات نتيجة تداخلها في المعنى مع فقرات أخرى، ليبقى المقياس بصورته النهائية كما في.

ثبات المقياس: بما أن الدرجات توضع للطلبة على المقياس اعتمادًا على تقديرات المعلمة، فقد تحقق الباحثون من ثبات المقدرين للمقياس، وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين تقدير معلمة الصف لدافعية الطلبة لتعلم الرياضيات وتقدير المعلمة المتدربة على الاختبار القبلي، وبلغ معامل الارتباط بين تقديري المعلمتين (0.87)، وهو معامل مقبول لأغراض الدراسة الحالية.

تصحيح المقياس: كان نمط الاستجابة على فقرات المقياس وفق التدريج الرباعي الآتي: تنطبق بدرجة كبيرة وتعطى (3) درجات، وتنطبق بدرجة متوسطة وتعطى (2) درجة، وتنطبق بدرجة قليلة وتعطى (1) درجة، ولا تنطبق وتعطى (صفر)، وذلك على جميع الفقرات باستثناء الفقرتين (5، 13) حيث تعطى الدرجات بشكل عكسي؛ وعليه تكون أعلى درجة يحصل عليها الطالب على المقياس (80)، وأدنى درجة (صفر).

إجراءات الدراسة: تم إجراء الدراسة وفق الخطوات الآتية:

أولا: تصميم البرمجية التعليمية من قبل الباحثين، بحيث تغطي جميع دروس وحدة الضرب للصف الثاني الأساسي، وتراعي الخصائص النمائية للطلبة.

ثانيًا: بناء مقياس دافعية تعلم الرياضيات، والتحقق من دلالات صدقه وثباته.

ثالثًا: تحديد أفراد الدراسة، وذلك باختيار إحدى الشعب الدراسية للصف الثاني الأساسي في مدرسة المزار الأساسية المختلطة، وذلك لعدة اعتبارات منها:

- المدرسة حديثة البناء والتجهيزات، وتحتوي على مختبر حاسوب حديث مما يتيح الفرصة لتطبيق الدراسة.
- تعاون معلمة الصف، ومديرة المدرسة في تسهيل المهمة، والموافقة على تنفيذ الدراسة فيها.

رابعًا: الاجتماع بين الباحث الأول ومعلمة الصف والمعلمة المتدربة قبل المباشرة بإجراءات الدراسة، حيث تم التعريف بأهداف الدراسة، وأنها لأغراض علمية فقط، كما تم مناقشة فقرات مقياس دافعية تعلم الرياضيات مع المعلمتين؛ بهدف توحيد فهمهما لفقرات المقياس، لضمان أعلى درجة من الانسجام والتوافق بين تقديراتهما.

خامسًا: اطلاع المعلمتين على البرمجية، وكيفية تنفيذها، وذلك بحضور معلمة الحاسوب في المدرسة.

سادسًا: قيام المعلمتين (الأصيلة والمتدربة) بإجراء التطبيق القَبْلي لمقياس دافعية التعلم على الطلبة –كل معلمة على حدة- وحساب معامل الارتباط بين تقديراتهما.

سابعًا: تطبيق البرمجية التعليمية من قبل المعلمة الأصيلة على المجموعة التجريبية خلال حصة الرياضيات في مختبر الحاسوب، في حين درست المجموعة الضابطة وحدة الضرب وفق الطريقة الاعتيادية، وذلك بحضور المعلمة المتدربة عند كلا المجموعتين.

ثامنًا: في نهاية التدريب قامت المعلمة الأصيلة بتقدير دافعية الطلبة لتعلم الرياضيات، لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة وبمعزل عن المعلمة المتدربة، وكذلك قامت المعلمة المتدربة بتقدير دافعية الطلبة لتعلم الرياضيات في المجموعتين التجريبية والضابطة وبمعزل عن المعلمة الأصيلة.

تاسعًا: استمر تدريس وحدة الضرب لمدة (16) حصة دراسية في كل يوم حصة واحدة.

متغيرات الدراسة

1. المتغير المستقل: طريقة التدريس، وتقسم إلى قسمين هما:

أ- تدريس وحدة الضرب من خلال برمجية تعليمية.

ب- تدريس وحدة الضرب بوساطة المعلمة من خلال طريقة التدريس الاعتيادية).

2. المتغير التابع: متوسط تقديرات المعلمتين لدافعية الطلبة لتعلم الرياضيات بأبعاده المختلفة.
3. المتغير المعدّل: الجنس: وله فئتان (ذكور، وإناث).

تصميم الدراسة والمعالجات الإحصائية

استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وكان هناك مجموعتان، اختيرت إحداهما بطريقة عشوائية لتكون مجموعة تجريبية، والثانية ضابطة. درست المجموعة التجريبية وحدة الضرب في الرياضيات باستخدام الحاسوب (البرمجية التعليمية)، أما المجموعة الضابطة فقد درست الوحدة وفق الطريقة الاعتيادية من قبل المعلمة (دون حاسوب)، وعليه فإن تصميم الدراسة على النحو الآتي:

المجموعة	اختبار قبلي	المعالجة	اختبار بعدي
التجريبية	دافعية تعلم الرياضيات	التدريس باستخدام البرمجية التعليمية	دافعية تعلم الرياضيات
الضابطة	دافعية تعلم الرياضيات	التدريس بواسطة المعلمة/ دون برمجية	دافعية تعلم الرياضيات

ويعبر عنه رياضيًا كما يلي:

G1	O1	X	O2
G2	O3	.	O4

G1: المجموعة التجريبية G2: المجموعة الضابطة O1, O3: اختبار دافعية التعلم القبلي O2, O4: اختبار دافعية التعلم البعدي

×: التعليم باستخدام البرمجية التعليمية -: التعليم بالطريقة الاعتيادية

ولاختبار فرضية الدراسة، حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات على مقياس دافعية التعلم، كما استخدم تحليل التباين الثنائي المصاحب (2- Way ANCOVA) على الأداة ككل، وتحليل التباين الثنائي المصاحب المتعدد (2- Way MANCOVA) على الأبعاد.

نتائج الدراسة ومناقشتها

لاختبار فرضية الدراسة التي نصها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لتقديرات المعلمتين لدافعية تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الأساسي تعزى لطريقة التدريس (باستخدام البرمجية التعليمية، الطريقة الاعتيادية)، والجنس، والتفاعل بينهما؟ حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمتين لدافعية تعلم الرياضيات لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة البَعْدي وفقا لمتغير الجنس، فكانت النتائج كما في الجدول رقم (1).

جدول 1: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمتين لدافعية الطلبة لتعلم الرياضيات على الاختبار البعدي حسب متغيري المجموعة والجنس والتفاعل بينهما

الجنس	المجموعة	دافعية تعلم الرياضيات							
		السعي والمثابرة للتعلم		الشعور بالمتعة والسعادة في التعلم		الحوار والمناقشة الصفية		الكلي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكور	التجريبية	28.40	3.627	17.10	1.969	18.60	3.373	64.10	6.601
	الضابطة	20.00	7.055	13.30	2.983	14.60	3.438	47.90	8.530
إناث	التجريبية	26.92	3.029	16.75	3.441	19.25	4.003	62.92	7.810
	الضابطة	20.73	7.656	14.27	2.760	13.64	2.803	48.64	7.814
الكلي	التجريبية	27.59	3.319	16.91	2.810	18.95	3.658	63.45	5.934
	الضابطة	20.38	7.201	13.81	2.839	14.10	3.081	48.29	7.963

يُلاحظ من الجدول (1) أن المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمتين للأداء البَعْدي على مقياس دافعية تعلم الرياضيات ككل لأفراد المجموعة التجريبية بلغ (63.45)، وكان أعلى منه لأفراد المجموعة الضابطة (48.29). ولكشف ما إذا كانت الفروق بين المتوسطات الحسابية على مقياس دافعية تعلم الرياضيات الكلي ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$)، تم استخدام تحليل التباين الثنائي المصاحب (2 Way ANCOVA)، والجدول رقم (2) يبين ذلك.

جدول 2: نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب لفحص الفروق بين المتوسطات الحسابية لتقديرات المعلمتين لدافعية الطلبة لتعلم الرياضيات على الاختبار البَعْدي ككل وفقا لمتغيري المجموعة والجنس والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية
المصاحب (القبلي)	299.585	1	299.585	6.706	0.014
المجموعة	2679.986	1	2679.986	59.988	0.000
الجنس	38.308	1	38.308	0.857	0.360
المجموعة × الجنس	30.796	1	30.796	0.689	0.412
الخطأ	1697.677	38	44.676		
الكلي	4479.907	42			

يُلاحظ من الجدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسط الحسابي البَعْدي الكلي لتقديرات المعلمتين لأفراد المجموعة التجريبية، والمتوسط الحسابي البَعْدي لتقديرات المعلمتين لأفراد المجموعة الضابطة على مقياس دافعية تعلم الرياضيات. وبالرجوع إلى المتوسطات الحسابية المبينة في الجدول (1)، يتبين أن هذا الفرق لصالح أفراد المجموعة التجريبية التي تعلمت وحدة الضرب باستخدام البرمجية التعليمية. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة جارسيال وأرياس(García1 & Arias, 2000) التي أشارت إلى أن الحاسوب قد ساعد في زيادة التحصيل الأكاديمي للطلبة، كما زاد من مستوى الدافعية لديهم. وتتفق أيضا

مع دراسة الطحان (2003) التي أشارت نتائجها إلى أن الطالبات اللواتي درسن باستخدام الحاسوب تفوقن في التحصيل والدافعية على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بدون استخدام الحاسوب، لا بل أن طالبات المجموعة الضابطة حدث تراجع في مستوى الدافعية لديهن. كما تتفق مع نتائج دراسة أبو زعرور (2003) التي أشارت نتائجها إلى أن التحصيل والدافعية قد تحسنتا بفعل التدريس بمساعدة الحاسوب. وكذلك تتفق مع نتائج دراسة الحسناوي (2005) التي أشارت إلى أن التعلم باستخدام الحاسوب يحسن الدافعية والتحصيل والاحتفاظ بالمعلومات لدى طلبة الكلية. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة ساكاموتو وساكاموتو (Sakamoto & Sakamoto, 1993) التي أظهرت عدم وجود أثر دال إحصائيا بين استخدام الحاسوب والإبداع، أو بين استخدام الحاسوب ودافعية الطلبة للتعلم.

ويرى الباحثون أنه يمكن تفسير هذه النتيجة في أن التدريس باستخدام الحاسوب يعد نوعًا من التجديد المحبب للأطفال، فهو يساعدهم في الخروج عن الروتين والخضوع المباشر لأوامر المعلم وسلطاته. فاستخدام الحاسوب يتيح للطلبة نوعًا من الحرية، خاصة وأن هذه الطريقة تتضمن استخدام الألوان والأصوات والأشكال المتحركة، كما أن الحاسوب بحد ذاته يشكل شيئًا جديدًا للطالب خاصة وأنه في سن مبكرة ينبهر بما هو جديد مما يدفعه إلى أن يستكشف هذا الشيء، ويستخدمه، ويحاول الاستفادة منه بأي وسيلة كانت، وفي أي مجال، سواء في اللعب أو التعلم. كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما أشار إليه رولاند (Rowland, 1993) من أن استخدام الحاسوب في التعليم

يبرز طاقات الابتكار لدى الطلبة، كما يمكن تفسير ذلك أيضا في ضوء ما أشار إليه النجار وآخرون (2002)، حيث إن الطالب يتفاعل مع البرمجية التعليمية، ويعيش في جو مليء بالحماس والجد، في حين يفتقد مثل هذا الحماس والجد في الطريقة الاعتيادية.

كذلك يمكن تفسير النتيجة في ضوء ما أشار إليه كنساره (2009) من شعور الطالب بالمتعة في أثناء استخدامه الحاسوب، وطبيعة التغذية الراجعة التي يتم تزويد الطلبة بها من خلال البرمجية المحوسبة، ودورها الهام في تدعيم الإجابات الصحيحة، وعرض المادة بشكل متسلسل ومنطقي، إضافة إلى ثقة الطالب الناجمة عن شعوره بأنه أصبح محور العملية التعليمية، والتي تولد لديه رغبة أكيدة في التعلم.

كما يلاحظ من الجدول (1) أن المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمتين للأداء البعدي لأفراد المجموعة التجريبية أعلى من المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمتين للأداء البعدي للمجموعة الضابطة على جميع أبعاد مقياس دافعية تعلم الرياضيات. وللكشف عن دلالة هذه الفروق استخدم تحليل التباين الثنائي المصاحب المتعدد (2- way MANCOVA)، والجدول رقم (3) يبين ذلك.

جدول 3: نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب المتعدد لأبعاد دافعية التعلم الفرعية البعدية حسب متغيري المجموعة والجنس والتفاعل بينهما

مصدر التباين	البعد	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
السعي والمثابرة للتعلم: قبلي	مثابرة.ب	1.645	1	1.645	0.063	0.803
Wilks' Lambda = 0.858	متعة.ب	5.712	1	5.712	0.711	0.405
الدلالة 0.257	مناقشة.ب	106.763	1	106.763	11.35	0.002
الشعور بالمتعة والسعادة في التعلم: قبلي	مثابرة.ب	98.346	1	98.346	3.765	0.060
Wilks' Lambda = 0. 893	متعة.ب	1.361	1	1.361	0.169	0.683
الدلالة 0. 271	مناقشة.ب	9.164	1	9.164	0.974	0.330
الحوار والمناقشة الصفية: قبلي	مثابرة.ب	1.03	1	1.03	0.039	0.844
Wilks' Lambda = 0. 866	متعة.ب	17.208	1	17.208	2.141	0.152
الدلالة 0. 174	مناقشة.ب	44.932	1	44.932	4.777	0.035
المجموعة	مثابرة.ب	705.107	1	705.107	26.997	0.000
Hotelling's =1.827	متعة.ب	87.853	1	87.853	10.933	0.002
الدلالة 0.001	مناقشة.ب	247.079	1	247.079	26.267	0.000
الجنس	مثابرة.ب	8.911	1	8.911	0.341	0.563
Hotelling's = 0.031	متعة.ب	0.721	1	0.721	0.09	0.766
الدلالة 0.78	مناقشة.ب	4.149	1	4.149	0.441	0.511
المجموعة× الجنس	مثابرة.ب	18.753	1	18.753	0.718	0.402
Hotelling's = 0.068	متعة.ب	0.114	1	0.114	0.014	0.906
الدلالة 0.52	مناقشة.ب	16.004	1	16.004	1.701	0.200
الخطأ	مثابرة.ب	940.254	36	26.118		
	متعة.ب	289.291	36	8.036		
	مناقشة.ب	338.638	36	9.407		
الكلي	مثابرة.ب	1826.791	42			
	متعة.ب	430.279	42			
	مناقشة.ب	724.465	42			

يلاحظ من الجدول (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تقديرات المعلمتان لأداء الطالبات على أبعاد دافعية التعلم تعزى إلى المجموعة، حيث بلغت قيمة اختبار هوتلينج (1.827)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.001). وقد جاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية، فقد بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمتين لأدائها على بعد "السعي والمثابرة للتعلم" (27.59)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات أداء المجموعة الضابطة (20.38). ويمكن تفسير هذه النتيجة في أن استخدام الحاسوب في التعليم يشكل نوعًا من التحدي بين الطالب والحاسوب، فكلما فشل الطالب في مهمة ما؛ فإنه يبذل مزيدًا من الجهد والإصرار، ويثابر بشكل كبير على إنجاز

المهمة وإتقانها. وبالمقابل، كلما نجح في مهمة ما، فإنه يرغب في أداء مهمات أخرى، ويطلب المزيد منها، ومن مستويات أعلى في الصعوبة. ويرى الباحثون أنه يمكن تفسير هذه النتيجة أيضًا، في أن استخدام أساليب تدريس وأدوات جديدة هو بمثابة حافز يدفع الطلبة لاستخدام هذه الأساليب واكتشافها، كما أن هذه الطريقة تلبي جزءا من ميل الطلبة للتفاعل مع كل ما يسهل عملية التعلم لديهم ويرسخها في أذهانهم.

كما بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمتين لأداء المجموعة التجريبية على بعد "الشعور بالمتعة والسعادة في التعلم" (16.91)، وبلغ (13.81) لأداء المجموعة الضابطة. ويرى الباحثون أنه يمكن تفسير هذه النتيجة بأن استخدام الحاسوب يشكل بحد ذاته متعة لمن يستخدمه، خاصة الصغار، فهم يستخدمونه في ألعابهم، وعندما يوظف هذا الحاسوب في تعليمهم فإنهم سيقبلون عليه بمتعة وسرور، فقد أشارت المعلمتان اللتان طبقتا البرمجية للباحثين أن الطلبة كانوا يتسابقون للذهاب إلى مختبر الحاسوب، وكان يلاحظ عليهم المرح والسرور والاندفاع، وأنهم يتباطئون عندما يطلب منهم إنهاء عملهم على الحاسوب. ويمكن تفسير هذه النتيجة أيضا في ضوء ما أشار إليه الأمين (2001) من أن استعمال الحاسوب يتيح الفرصة للطلبة لاكتشاف أهمية التعلم، وربطه بالحياة العملية، إضافة إلى الدقة. كما تعد النشاطات وسيلة مهمة لجعل الطالب يحب المادة ويستمر في دراستها، ويقوم الحاسوب بدور فعال في زيادة الدافعية لدى الطالب نحو المادة والإقبال عليها، ويعمل أيضا على تسهيل فهم المادة من خلال عرضها بطريقة ممتعة تساعد في تحفيز الطالب وزيادة دافعيته. كما يمكن تفسير ذلك في ضوء ما أشار إليه الجابري (1995)، والخطيب (1993) في أن عاملي التشويق والدافعية نحو التعلم من أهم عوامل نجاح العملية التعليمية. ويتوافر في الحاسوب – من خلال البرمجيات التعليمية الجيدة – مرونة وفرص لا يقدر عليها المعلم. ومن عناصر التشويق والإثارة تزويد المتعلم بنتائج استجاباته أولاً بأول، وتزويده بمجموع تحصيله الدراسي من ذلك البرنامج التعليمي كل فترة معينة. وكذلك عرض الأشكال والرسومات في أثناء طرح الأسئلة إضافة إلى وجود الألعاب التعليمية والتغذية الراجعة التي يتلقاها المتعلم من الحاسوب، فكل هذه العوامل تثير الرغبة، وتلهب الحماس لدى المتعلم، وتوجد عنده التشويق والاندفاع الداخلي نحو التعلم.

وفي بعد "الحوار والمناقشة الصفية" بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمتين لأداء المجموعة التجريبية (18.95)، أما المجموعة الضابطة فقد بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات أدائها (14.10). ويمكن تفسير هذه النتيجة في أن استخدام الحاسوب في التعليم يدفع الطلبة إلى الاستفسار عن كل ما هو جديد، كما يدفعهم إلى الدخول في مناقشات وإبداء آرائهم حول ما تعلموه، كما أن استخدام الحاسوب في الحصول على المعلومة بسرعة يزيد من حصيلة الطالب المعرفية، مما يشكل بالتالي لديه بنية معرفية تساعده على الحوار والمناقشة.

وبالنسبة لمتغير الجنس، يُلاحظ من الجدول (1) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لتقديرات المعلمتين لأفراد العينة تبعا لمتغير الجنس، ويتضح من الجدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين هذه المتوسطات الحسابية، حيث بلغت قيمة هوتلينج (0.31) (α =0.78). ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن جميع الطلاب والطالبات، لديهم القدر نفسه من الرغبة والدافعية للتعلم باستخدام الحاسوب، وبالتالي لديهم نفس القدر من المشاركة والانتباه والتفاعل مع هذه الطريقة الجديدة. كما أن عرض المادة بشكل سهل ومتسلسل ساعد بشكل كبير على أن يفهم الطلاب والطالبات المادة بشكل جيد وبالمستوى نفسه. كما يمكن أن يعزى ذلك إلى أن تأثير البرمجية كان فعالا على الذكور والإناث على حد سواء، نظرًا لتشابه تأثر الذكور والإناث بالمؤثرات الموجودة في البرمجية.

أما بالنسبة للتفاعل بين متغيري المجموعة والجنس؛ فيلاحظ من الجدول (1) أيضا وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لتقديرات المعلمتين لأفراد العينة تبعا للتفاعل بين متغير الجنس والمجموعة. ويتضح من الجدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين هذه المتوسطات، حيث بلغت قيمة هوتلينج (0.068) (α =0.52). وهذا يعني أن البرمجية التعليمية المستخدمة في هذه الدراسة يمكن تدريس كلا الجنسين من خلالها، إذ يمكن استخدامها في صفوف الإناث، وفي صفوف الذكور، وفي الصفوف المختلطة أيضا. وقد يعود ذلك إلى أنه عند تصميم البرمجية لم تكن موجهة لجنس دون آخر، أو لفئة تعليمية دون أخرى، بل حرص الباحثون على تغطيتها للمادة التعليمية، ومراعاتها للخصائص النمائية لكلا الجنسين.

توصيات الدراسة: في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- ضرورة تفعيل دور الحاسوب في التربية، والنظر إليه باعتباره وسيلة تساعد في رفع مستوى دافعية الطلبة للتعلم.

- ضرورة توسيع قاعدة المستفيدين والمستفيدات من المعلمين والمعلمات من دورات الحاسوب، وإكسابهن لمهارات التعامل مع الحاسوب، وتصميم البرمجيات ليتسنى لهن تطبيقها في التدريس، لما لذلك من أثر إيجابي في الطلبة.
- تصميم برمجيات من قبل القائمين على المناهج في وزارة التربية والتعليم، وتزويد المعلمين والمعلمات في المدارس بها، للعمل على تنفيذها، والتدريس بمساعدتها، مما يسهم في توحيد البرمجيات في كافة المدارس.

المراجع

أبو زعرور، رنا. (2003). **أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب بلغة فيجوال بيسك على التحصيل في الرياضيات ودافع الانجاز الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي في مدينة نابلس**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

الأمين، إسماعيل. (2001). **طرق تدريس الرياضيات، نظريات وتطبيقات**. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

البيطار، ليلى. (2004). **المهارات الدراسية والعملية**. رام الله، دار الشروق للنشر والتوزيع.

الجابري، نهيل. (1995). **اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي نحو مادة الحاسوب في دولة الإمارات العربية المتحدة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان: الأردن.

الحسناوي، موفق. (2005). أثر شبكة المعلومات الدولية وبرامج الحاسوب في تدريس الكترونيات القدرة الكهربائية في تحصيل الطلبة والاحتفاظ بالمعلومات والدافعية للتعلم. **مجلة علوم إنسانية، هولندا، 5** (34). www. ULUM.NL

الحسناوي، موفق. (2007). أثر استخدام كل من الإنترنت والحاسوب في تدريس الكترونيات القدرة الكهربائية في دافعية الطلبة واتجاهاتهم نحوهما. **مجلة علوم إنسانية، هولندا، 4 (32).** www. ULUM.NL

الخطيب، لطفي. (1993). **أساسيات في الكمبيوتر التعليمي**، دار الكندي للنشر والتوزيع، إربد: الأردن.

الزعبي، علي وبني دومي، حسن. (2012). أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في المدارس الأردنية في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات، وفي دافعيتهم نحو تعلمها. **مجلة جامعة دمشق، 28**(1)، 485-518.

سليمان، سناء. (2005). **عادات الاستذكار ومهاراته الدراسية السليمة.** سلسلة ثقافة سيكولوجية للجميع (4). القاهرة، عالم الكتب.

شبيب، محمود. (1998). **بعض أنماط السلوك الدافعي للمعلم كما يدركها الطلاب وعلاقتها بالدافعية الداخلية لديهم**، جامعة جنوب الوادي، كلية التربية بقنا، **مجلة العلوم التربوية، العدد(10)** يناير، 163-188.

صالح، أكرم. (2012). **تعلم الرياضيات باستخدام فعاليات الويب كويست للصف التاسع الأساسي "الجانب العاطفي"**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

الطحان، نسرين. (2003). **أثر استخدام الحاسوب في تدريس الفيزياء في تحصيل الطالبات ودافعيتهن نحوها.** رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة بغداد، كلية التربية، ابن الهيثم.

علاونة، شفيق. (2004). **الدافعية**، في محمد الريماوي (علم النفس العام)، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان: الأردن.

عيادات، يوسف. (2004). **الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية**. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان: الأردن.

الفار، إبراهيم. (1994). أثر استخدام نمط التدريس الخصوصي كأحد أنماط تعليم الرياضيات المعزز بالحاسوب على تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي لموضوع المجموعات واتجاهاتهم نحو الرياضيات، **حولية قطر،11**، 35-39.

فارس، عبد الله. (2003). **تصميم برمجية تعليمية ودراسة أثرها في تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي في مادة اللغة العربية وفروعها.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد: الأردن.

قطامي، يوسف وعدس، عبد الرحمن. (2002). **علم النفس العام**، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان: الأردن.

القلا، فخر الدين وناصر، يونس وجمل، محمد. (2006). **طرائق التدريس العامة في عصر المعلومات.** دار الكتاب الجامعي، جامعة العين، الإمارات العربية المتحدة.

كنساره، إحسان. (2009). أثر استراتيجية التعلم التعاوني باستخدام الحاسوب على التحصيل المباشر والمؤجل لطلاب مقرر تقنيات التعليم مقارنة مع الطريقة الفردية والتقليدية، **مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 1**(1)، 13-68.

المناعي، عبد الله. (1995). التعلم بمساعدة الحاسوب وبرمجياته التعليمية. **حولية كلية التربية، 12**، 431-474.

موراي، ادوارد. (1988). **الدافعية والانفعال**، (أحمد سلامة، ومحمد نجاتي، مترجمان). دار الشروق: القاهرة. ACOT http://www.info.apple.com/education

النجار، إياد والهرش، عايد وغزاوي، محمد والنجار، مصلح. (2002). **الحاسوب وتطبيقاته التربوية.** عالم الكتب للنشر والتوزيع، اربد: الأردن.

Ames, C. (1992). *Classrooms: Goals, Structures and Students Motivation*. *Journal of Educational psychology, 84*, 3, 261-271.

Baron, R. (1998). *Psychology* (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Berry, G., Asamen J. (1989). *Black students: Psychosocial issues and academic achievement*. Newbury Park, CA: Sage Publications.

Brophy, J. (1987). *On motivating students*. *In D. C*. Berliner & B. V. Rosenshine (Eds.), Talks to teachers (pp. 201-245). New York: Random House.

Brunsma, D., Khmelkov, V., McConnell, E. & Orr, A. (1996). Increasing the motivation of secondary school students. *American Secondary Education, 25,* 10-15.

Child, D. (1986). *Psychology and teacher*. 4th Ed. London: Cassel Educational Ltd: Villers House.

Christophel, D. (1990). The relationship among teacher immediacy behaviors, student motivation, and learning. *Communication Education, 39*, 323-340.

Faessler, L., Hinterberger, H., Dahinden, M., Wyss, M. (2006). *Evaluating student motivation in constructivistic, problem-based introductory computer science courses*. ELEARN Proceedings - P 1178.

García1, M., Arias, F. (2000). A Comparative Study in Motivation and Learning through Print-Oriented and Computer-Oriented Tests, *Computer Assisted Language Learning, 13, 4–5*, 457–465

Gómez-Fernández, R. (2005). *A project to generate motivation through asynchronous Computer Mediated interaction*. third international conference on multimedia and information technology, University of Extremadura and Formatex Research Centre, Spain

Good, T., Brophy, J. (1987). *Looking in Classroom*. Harper and Row, New York, 307.

Gottfried, A. E. (1990). Academic intrinsic motivation in young elementary school children. *Journal of Educational Psychology, 82*(3), 525.

Govern, J. (2004). *Motivation Theory, Research and Applications***,** Thomson, Wedsworth, Australia.

Kloosterman, P. (1988). Motivating students in the secondary school: The problem of learned helplessness. *American Secondary Education, 17*,1, 20-23.

Litchfield, B. L., & Newman, E. J. (1998). *Differences in student and teacher perceptions of motivating factors in the classroom in the classroom environment*. Presentation at the American Educational Research annual meeting, April 6-10, San Diego, CA.

Marchant, G. (1991). A profile of motivation, self-perception, and achievement in black urban elementary students. *The Urban Review, 23,* 83-99.

Negovan, V., & Bogdan, C. (2013). Learning Context and Undergraduate Students' Needs for Autonomy and Competence, Achievement Motivation and Personal Growth Initiative. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 78*, 300-304.

Reynolds, C., Salend, S., Beahan, C. (1989). Motivating secondary students: Bringing in

Schultz, G. (1993). Socioeconomic advantage and achievement motivation: important mediators of academic performance in minority children in urban schools. *The Urban Review, 25,* 3, 221-232

Teeter, T. (1997). Teaching *on the Internet. Meeting the Challenges of Electronic Learning.* ERIC document no. ED418957.

Trawick-Smith, J. (2002). *Early Childhood Development: A Multicultural Perspective*. 3rd edition. Better World Books, USA.

Tuzun, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakus, T., Inal, Y., Kızılkaya, G. (2009). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning, *Computer Education, 52,* 1, 68- 77

the reinforcements. *Academic Therapy,* 25, 81-90

Rowland, C. (1995). Instructional Design and Creativity: A Response to the Critics. *Educational Technology*, 34, 5, 19.

Rupe, V. (1986). *A study of computer-assisted instruction: Its uses, effects, advantages, and limitations*. South Bend, IN: Indiana University. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 282 513)

Sakamoto, A., Sakamoto T. (1993). Causal relationships between computer use, creativity, and motivation for learning in children: A panel survey of male elementary school students. *Educational technology research*, 16, 1-10.