سيناريو تعليمي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الذكاءات المتعددة لدى المتعلمين

اعداد
د. لينا بنت أحمد بن خليل الفراني
سمر بنت أحمد بن سليمان الحجيلي
جامعة الملك عبد العزيز - المملكة العربية السعودية

Doi: 10.33850/ajahs.2020.68014
الاستلام : ٩ / ١٠ /٢٠١٩ القبول : ١٤ / ١١ /٢٠١٩

المستخلص :
أولت الاتجاهات التربوية الحديثة اهتماماً بالمتعلمين وإمكاناتهم وقدراتهم وأساليب تنمية هذه الإمكانات والقدرات وتطويرها. وأكدت على ضرورة مراعاة الفروق الفردية بينهم وأهمية توفير فرص تعليمية متكافئة لجميع المتعلمين تتوافق مع قدرات كل متعلم وإمكاناته وذكاءاته وأسلوبه في التعلم. هدفت هذه الورقة إلى تقديم سيناريو تعليمي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الذكاءات المتعددة لدى المتعلمين، كمحاولة لتغيير الطرق التقليدية في الكشف عن الذكاءات المتعددة واحلال الذكاء الاصطناعي بدلاً منها، وإيجاد أنظمة حاسوبية أكثر كفاءة ودقة وسرعة واستخدامها في تحديد نوع الذكاءات المتعددة لدى المتعلمين، وقياس مستوياتها، والعمل على تنميتها والإفادة منها.
الكلمات المفتاحية: سيناريو تعليمي، الذكاء الاصطناعي، الذكاءات المتعددة.

Abstract:
Modern educational trends paid attention to learners, their capabilities and methods of developing these competences and rising them. In addition, they stressed the need to consider the individual differences between them and the importance of providing equal educational opportunities for all learners that are compatible with the capabilities of each learner and his capabilities and intelligence and his method of learning. This paper aimed to provide an educational scenario for the use of artificial intelligence in the detection of multiple intelligence

among learners, as an attempt to change the traditional methods of detecting multiple intelligence and replace artificial intelligence instead, and to find computer systems more efficient, accurate and fast and use it in determining the type of multiple intelligences among learners, measuring their levels, and working to develop and benefit from them.

keywords: Educational scenario, artificial intelligence, multiple intelligences.

المقدمة

كرم الله عز وجل الإنسان بالعقل قال تعالى في محكم آياته {إن في خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولي الألباب} ، ومنحه قدرات مختلفة تتفاعل فيما بينها باتساق، ويتباين الناس فيما بينهم في الذكاء والقدرات كما يتباينون في سماتهم الجسدية.

لقد شغلت دراسة الذكاء في القرن العشرين العلماء واحتلت مكانة كبيرة في علم النفس، فقد كان الاعتقاد السائد عند الكثير من علماء النفس أن الذكاء "يمثل قدرة عامة واحدة يمتلكها الشخص وهو شيء ثابت لا يتغير" (عوض، ٢٠١١، ص ١٠٦٢).

وبشكل مغاير لهذه النظرة قدم هاوارد جاردنر (Howard Gardner) عالم النفس الأمريكي في عام (١٩٨٣) نظرية الذكاءات المتعددة والتي أحدثت تغييرات جذرية في النظريات والمعتقدات التربوية للذكاء، فالذكاء لدى جاردنر هو نتيجة لتراكم المعرفة والثقافات في الدماغ البشري، وذكر جاردنر سبع قدرات ذكائية وهي : الذكاء اللفظي اللغوي، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء المكاني البصري، والذكاء الجسمي الحركي، والذكاء الموسيقي، والذكاء التفاعلي الاجتماعي، والذكاء الشخصي الذاتي، وفي عام (١٩٩٥) أضاف ذكاء جديداً وهو الذكاء الطبيعي، وفي عام (١٩٩٩) أضاف ذكاءين آخرين هما : الذكاء الوجودي ، والذكاء الروحي، وأشار جاردنر أن الفرد يمتلك واحداً أو أكثر من هذه الذكاءات وبنسب متباينة (العبيد والشايع، ٢٠١٥، ص٩٣- ٩٤).

وكما يتباين ويختلف الناس في قدراتهم وسماتهم، تتباين أيضاً قدرات وذكاءات الفرد الواحد من حيث القوة والضعف، ومن حيث طريقة استخدامها لذلك تلعب نظرية الذكاءات المتعددة دوراً كبيراً في مساعدة التربويين على تطويع مناهج وأساليب وتقنيات التعليم بحسب استعداد وقدرات وطرق تفكير المتعلمين (هداية، ٢٠١٩، ص ٤٧٧).

أثبتت نظرية الذكاءات المتعددة قدرتها على تعزيز التعليم والتعلم من خلال زيادة الاهتمام بأساليب وتفضيلات التعلم لدى المتعلمين، والاهتمام باختلافاتهم وفروقهم الفردية، ونقاط القوة والذكاءات التي يمتلكونها، فهي تجعل التعلم شخصيًا وهادفًا وذا مغزى وذا صلة بالمتعلم، وتعطي العقل سببًا للاهتمام والانتباه والتذكر، وقد اهتم جاردنر بالاعتراف بجميع الذكاءات المتنوعة وتطويرها لدى المتعلمين من أجل الحصول على فرص تعلم أفضل وتمكينهم من التعامل مع العديد من الصعوبات التي يوجهونها، والشعور بمزيد من الكفاءة (Hajhashemi et. Al., 2018, p. 331- 332)

هناك العديد من الدراسات التي اهتمت بالكشف عن الذكاءات المتعددة لدى المتعلمين وتنميتها، منها دراسة (Hajhashemi et. Al., 2018) التي هدفت إلى الكشف عن اختلاف ذكاءات الطلاب المتعددة في بيئات التعلم بمساعدة الفيديو، وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب أعلى في الذكاء الشخصي وأقل في الذكاء الوجودي، وأن الذكاءات الجسدية الحركية واللفظية اللغوية كانت متطورة لدى الطلاب، ودراسة (الحيحي وسلامة، ٢٠١٨) التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام التعليم الإلكتروني في تنمية الذكاءات المتعددة لدى الطلاب، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على مقياس تقدير الذكاءات المتعددة لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة (المشيقح والغرايبة، ٢٠١٥) التي هدفت إلى الكشف عن أنواع الذكاءات المتعددة السائدة لدى الطلاب، والتي توصلت إلى أن الذكاء الأكثر سيادة لدى الطلاب كان الذكاء الشخصي، ثم الوجودي، ثم الحركي، ثم الاجتماعي، ثم الرياضي، ثم الطبيعي، ثم اللغوي، ثم المكاني، وأخيراً الموسيقي.

واليوم نعيش تغيرات متسارعة وتقدم تكنولوجي ومعرفي ملحوظ في مختلف الأصعدة والمجالات التربوية والتعليمية، مما يستدعي ضرورة الاستثمار الأمثل لقدرات المتعلمين وإمكاناتهم، من خلال مراعاة خصائصهم واحتياجاتهم وطرق تفكيرهم، فالنجاح والتقدم التربوي مرتبط بطرق التفكير لدى كل متعلم ومقدرته على استخدام ذكاءه كي يتقدم إلى الأمام (كنانة والمومني، ٢٠١٢، ص ١٨).

وهنا يأتي دور الذكاء الاصطناعي بما يمتلكه من إمكانات مذهلة وطرق أسرع وأذكى وقدرات أكثر كفاءةً ودقةً، وتظهر الحاجة إلى استثمار هذه الإمكانات والقدرات في العملية التعليمية لتسهيل تعلم المتعلمين وخلق بيئة تعليمية يمكن للمعلمين التعليم فيها بسهولة أكبر، وتطوير التعليم وتكييفه وفقا لخصائص وقدرات كل متعلم، وتوفير تقنيات وأدوات تعليمية مناسبة لاحتياجاتهم (Nagao, 2019).

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه:" فرع من علوم الحاسب الآلي الذي يمكن من خلاله تطوير برامج حاسوبية تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني وتصميمها، كي

يتمكن الحاسب الآلي من أداء بعض المهام بدلًا من الإنسان" (الشرقاوي، ٢٠١١، ٢٣)، ومؤخراً ظهرت العديد من التطبيقات والأنظمة الذكية المستندة على الذكاء الاصطناعي، والتي فاقت كل الحدود في براعة انتاجها وفاعلية استخدامها، وبالفعل بدأت المحاولات المثمرة في دمج هذه التطبيقات والأنظمة الذكية في التعليم وقدمت مساهمات بالغة الأهمية وحققت العديد من مميزات لكلاً من المعلمين والمتعلمين (Malik et. Al., 2019, p. 1)، فقد توصلت دراسة (Zawacki-Richter et al., 2018) إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكنها القيام بمهام القياس والتقييم بمستويات عالية جداً من الدقة والكفاءة، ومن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم أيضاً : المعلم الخصوصي الذكي، التخطيط الوظيفي، والتقويم، محلل البيانات التعليمية، استشاري توجيه، المساعدة المتبادلة، المساعدة في اتخاذ القرارات الإدارية، وغيرها من التطبيقات (Mu, 2019).

مشكلة الدراسة

أولى العلماء والباحثون في مجال علم النفس التربوي وغيره من المجالات اهتماماً بدراسة العقل البشري وإمكاناته وأساليب نموه وتطويره، ومن ثم العمل على استكشاف قدرات المتعلمين وتنميتها لتكون في مستوى تطلعات مجتمعاتهم وحتى تؤدي دوراً فعالاً فيها (المصاروة والطلافحه، ٢٠١٥، ص ٣).

ومن واقع الممارسة الميدانية نلاحظ وجود فروق فرديه واختلافات بين المتعلمين في أنواع الذكاءات لديهم، وفي طريقة استخدامها، فجميعهم يمتلكون إمكانات وقدرات وقوى متنوعة، ويتعلمون بطرق وأساليب مختلفة، وهذا ما أكده جاردنر في نظريته والتي أكد فيها أيضاً على أن الإنسان يتعلم بشكل أفضل عندما يتم تنشيط تلك الذكاءات أثناء عملية التعلم.

ولكن هذه الذكاءات التي يمتلكها المتعلمون بحاجة إلى اكتشافها وقياسها وتطويرها واستثمارها، وعلى هذا فإن استخدام نظرية الذكاءات المتعددة مع المتعلمين سيساعد في فتح مجالات أوسع لإبداع المتعلمين، وسيساعد على الكشف عن القدرات الذكائية الكامنة لديهم والتي تحتاج إلى التطوير والتحسين، وهذا من شأنه إغناء المجتمع وتنويع ثقافته وحضارته، من خلال إفساح المجال لكل نوع من هذه الذكاءات بالظهور والتبلور في إنتاج يفيد تطور المجتمع وتقدمه.

تعددت أساليب قياس الذكاءات المتعددة ومن أمثلتها قائمة ماكينزي (1999 ، Gardner ' s Multiple Intelligences Inventory ; By McKenzie)، واختبار (AMPM - Personality Profile Test)، وقوائم رصد القدرات الذكائية السبع لمركز بودر (Seven Intelligences Checklist , By Bouder Center of Accelerated Learning)، واختبار جامعة ليفربول (Tickle (

Test - The University of Liverpool / UK (العنوز والكيلاني، ٢٠١١، ص٥٠).

ذكر جاردنر أنه من المهم قياس الذكاءات لدى المتعلمين بطرق "عادلة وذكية"، أي بطرق تفحص الذكاء بشكل مباشر وليس من خلال عدسة الذكاء اللغوي أو المنطقي كما تفعل اختبارات الورقة والقلم المعتادة (gardner, 1995)، ومؤخراً بدأت الانتقادات على طرق القياس والتقويم التقليدية، وازدادت المطالبة باستخدام التطورات التكنولوجية في المؤسسات التعليمية للقياس والتقويم، ومن أهم هذه التطورات الذكاء الاصطناعي الذي شهد تطورات واسعة على مدار السنوات الماضية آتت أكلها وحققت تداعيات إيجابية وآثاراً مهمة في مستقبل البشرية(Ocaña-Fernández et. Al., 2019, p. 556- 557)، وعليه فإن مجال التعليم من أولى المجالات باستثمار الذكاء الاصطناعي، وتوظيفه التوظيف الأمثل لتحقيق الجودة الشاملة وحل مشكلات التعليم القائمة ودراسة انعكاساته وتداعياته.

وانطلاقاً من ذلك تسعى الدراسة الحالية إلى تغيير الطرق التقليدية للكشف عن الذكاءات المتعددة واحلال الذكاء الاصطناعي بدلاً منها في محاولة لإيجاد أنظمة حاسوبية أكثر كفاءة ودقة وسرعة واستخدامها في تحديد نوع الذكاءات المتعددة لدى المتعلمين، وقياس مستوياتها، والعمل على تنميتها والإفادة منها.

السيناريو

ذات يوم دخلت المعلمة (سارا) بكل حماس على طالبات الصف الثالث ثانوي في أول حصة دراسية من العام الجديد، طلبت المعلمة من طالباتها تكوين مجموعات حسب رغبتهن بحيث تتضمن كل مجموعة (٤) طالبات وقامت بشرح درس (الوسائط المتعددة)، كانت المعلمة حريصة على تقديم درسها الأول مع طالباتها بطريقة شيقة ومثيرة للاهتمام، احتوى الدرس على العديد من المثيرات البصرية من مقاطع الفيديو والصور، ولكن تفاعل الطالبات مع هذه المثيرات كان نسبي، لاحظت المعلمة أيضاً تباين المجموعات في التفاعل فيما بينها وفي الحماس للشرح والتباين أيضاً في أداء الأنشطة التعليمية، وبنهاية الدرس طلبت المعلمة من كل طالبة تصميم فيديو توعوي يوجه رسالة هادفة للمجتمع عن (التنمر الإلكتروني) ويعبر عن رأي الطالبة الشخصي في هذه القضية بحيث يحتوي الفيديو على التالي: لقطات فلمية، وصور، وأصوات بأنواعها، ونصوص، وإحصائيات ،وتجارب من المجتمع، على أن يتم تسليم فيديو في الأسبوع المقبل.

وفي الأسبوع التالي قامت الطالبات بتسليم الأعمال للمعلمة، بدأت المعلمة في استعراض الأعمال وهنا كانت المفارقة، لاحظت المعلمة تباين شديد بين أعمال الطالبات، فمن الطالبات من وظفت الأصوات والموسيقى بشكل جيد، ومنهن من أجادت استخدام الإحصاءات والمنطق بشكل مقنع، ومنهم من أبدعت في توجيه

رسالتها إلى المجتمع، ومنهن من تلاعبت بالكلمات والألفاظ بشكل مؤثر، ومن هن من عبرت عن رأيها بثبات ووضوح، ومن هن من ترجمت القضية بلقطات فلمية دقيقة.

تساءلت المعلمة ما السبب في هذه الاختلافات بين أعمال الطالبات رغم أن القضية واحدة (التنمر الإلكتروني) والوقت المحدد للتسليم موحد للجميع (أسبوع)؟ لماذا لم تتفاعل جميع الطالبات مع المثيرات البصرية أثناء شرح الدرس؟ ولماذا تباينت مجموعات الطالبات في التفاعل فيما بينها وفي الحماس وفي أداء الأنشطة رغم أنها تحتوي على نفس العدد (٤) طالبات في كل مجموعة؟

شعرت المعلمة بمشكلة حقيقة وبدأ الإحباط يتسلل إليها ويُطفئ حماسها، ولكنها سرعان ما بدأت تفكر بموضوعية وتبحث عن الحلول، وبالبحث في المصادر المتخصصة والموثوقة تعرفت المعلمة على نظرية جاردنر (للذكاءات المتعددة)، تلك النظرية التي أجابت عن جميع تساؤلات المعلمة، أدركت المعلمة حينها أن كل طالبة تفكر بطريقة معينة وتمتلك ذكاءات متعددة، وأن هذه الذكاءات بحاجة إلى اكتشافها وقياسها وتطويرها واستثمارها، وهنا قررت أن تتعامل مع طالباتها حسب ذكاءاتهم وأن تعمل على اكتشاف وتنمية هذه الذكاءات.

وبالبحث وجدت المعلمة العديد من الأساليب والاختبارات لقياس الذكاءات المتعددة، ولكن المعلمة غير متخصصة في هذا المجال، بالإضافة إلى أن أعداد الطالبات كبيرة ويصعب عليها أن تقيس ذكاءات جميع الطالبات بنفس الدقة، خشت المعلمة أيضاً من التحيز وعدم الموضوعية، كما فكرت في بعض العوامل المؤقتة التي قد تؤثر على ذكاءات الطالبات وبزالها يزول أثرها عن الطالبة ويبقى في النتيجة الخاصة بهذه الطالبة، وجدت المعلمة نفسها أمام العديد من العقبات والتحديات.

قررت المعلمة استخدام الذكاء الاصطناعي في حل المشكلة ومواجهة هذه العقبات، وتصميم نظام حاسوبي يستند إلى الذكاء الاصطناعي يقوم بتحديد نوع الذكاءات المتعددة لدى المتعلمين، وقياس مستوياتها، وتقديم اقتراحات للعمل على تنميتها، وتقديم أفضل الطرق والأساليب للتعامل معها والإفادة منها.

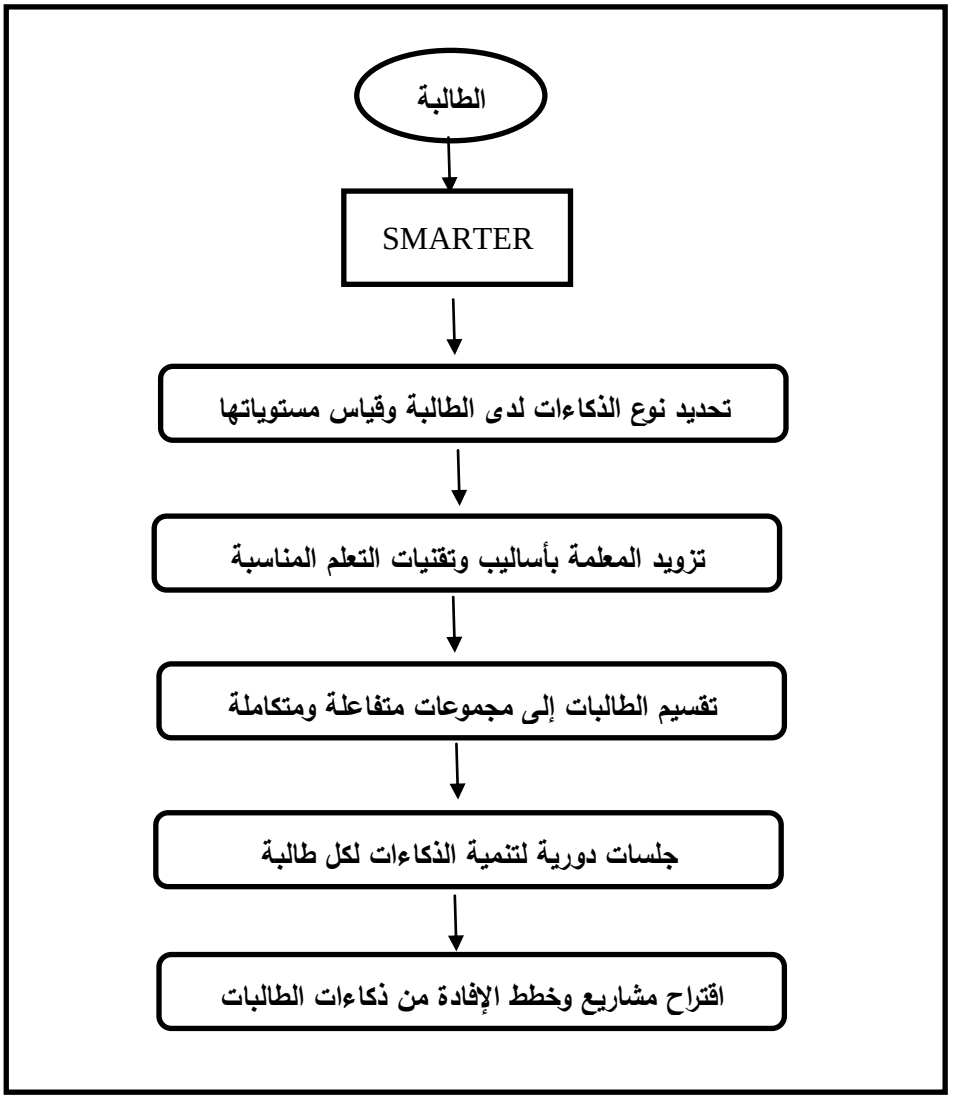
تواصلت المعلمة مع مجموعة من مختصي الحاسوب ومختصي الذكاء الاصطناعي ومختصي علم النفس التربوي لتكوين فريق لتصميم وتطوير نظام حاسوبي مستند على الذكاء الاصطناعي، فبدأ الفريق بتقسيم المهام والتخطيط والتحليل والتصميم والتنفيذ والدعم لتطوير النظام الحاسوبي.

تم تصميم نظام (SMARTER) وبرمجته وتزويده بكميات كبيره من البيانات والخوارزميات اللازمة، وهو عبارة عن برنامج حاسوبي مستند إلى الذكاء الاصطناعي يقوم بطرح الأسئلة على المتعلم والتحاور معه عن طريق (chatbots)

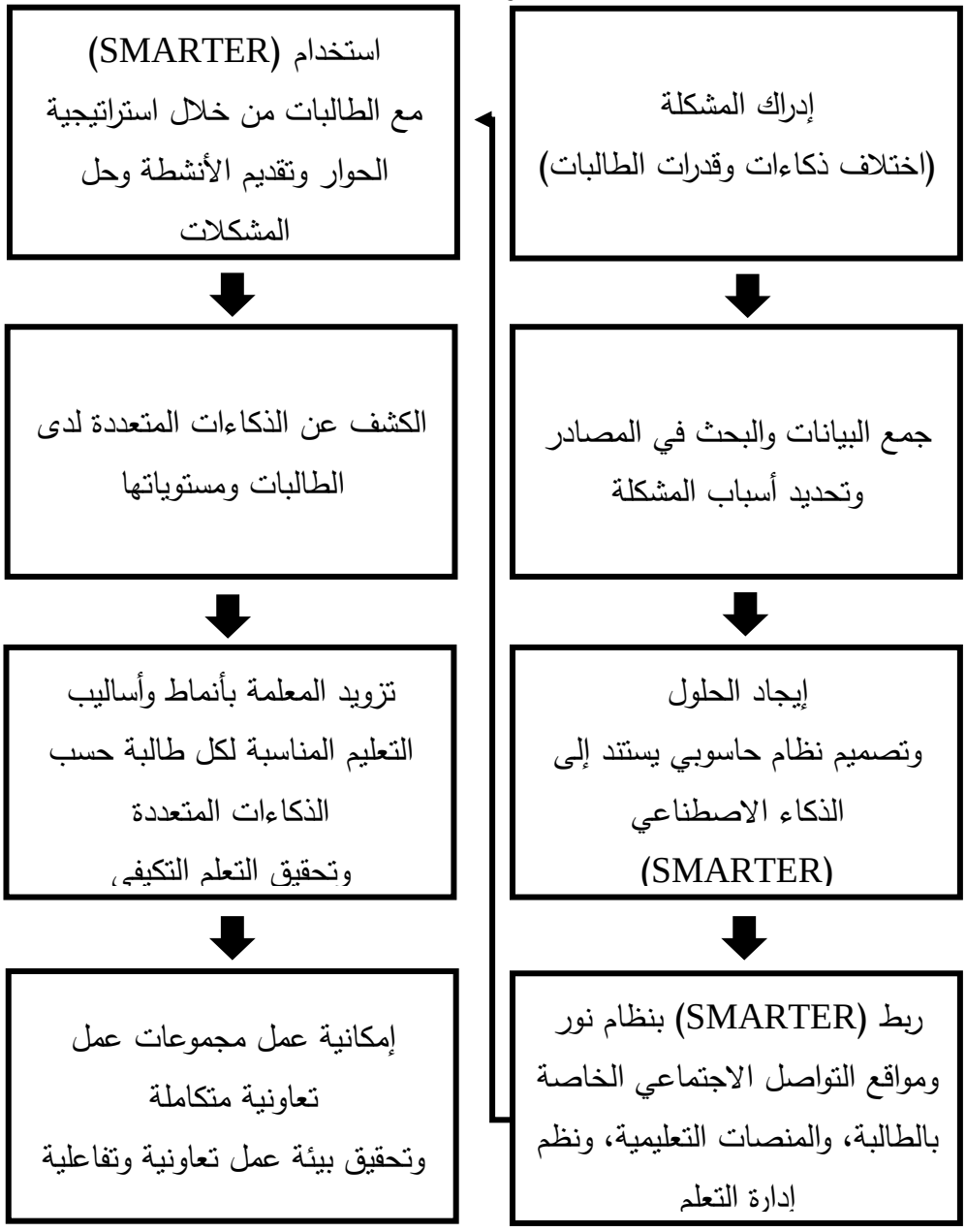
وإعطائه مجموعة من الأنشطة لتصنيف نوع الذكاءات لدى المتعلم ومستوى كل نوع، كما يقوم (SMARTER) بجمع إنجازات المتعلم الأكاديمية طوال مراحل تعلمه من خلال ارتباطه بنظام نور والمنصات التعليمية المستخدمة في المدرسة وبرامج إدارة التعلم، ويرتبط بحسابات المتعلم على مواقع التواصل الاجتماعي لملاحظة نشاطاته، ثم يعمل على جمع المعلومات وتحليلها وتفسيرها وتصنيف نمط الذكاء أو الذكاءات (فقد يمتلك المتعلم أكثر من نمط من الذكاءات وفق نظرية جاردنر) لدى المتعلم ، ويحدد مستويات هذه الذكاءات، ويتخذ القرارات اللازمة تجاه المتعلم ، مع إمكانية إجراء جلسات تحاور بين النظام (SMARTER) والمتعلم أو اللعب سوياً (ألعاب تعليمية تنشيطية موجهة) لتنمية أي نوع ذكاء، هذا بالإضافة إلى أن (SMARTER) يزود المعلم بأساليب وأنماط التعلم المناسبة لكل متعلم وفق ذكاءاته المتعددة، وبالأنشطة المناسبة للمتعلمين، يقوم (SMARTER) أيضاً بتوزيع المتعلمين على مجموعات متكاملة من حيث الذكاءات المتعددة التي لدى كل فرد في المجموعة (في حال رغب المعلم في بتطبيق التعلم التعاوني)، ويقترح (SMARTER) أيضاً مشاريع وخطط للإفادة من ذكاءات المتعلمين.

عرفت المعلمة طالباتها على (SMARTER) كصديقة ذكية تفهم الآخرين وتحب مساعدتهم، فرحبن بها بكل سرور، وبدأت المعلمة في استخدام (SMARTER) مع طالباتها من خلال استراتيجية الحوار في جو من الألفة كل طالبة على حدىً حرصاً منها بأن لا تتأثر استجابات الطالبات ببعضهن، وبدأت بإجراء جلسات دورية حسب ما يقرر (SMARTER) عدد الجلسات ومدتها لكل طالبة، لتنمية أنواع الذكاءات من خلال الحوار أو اللعب والتحدي.

وهكذا فقد تمثلت أدوات المعلمة مع طالباتها في (SMARTER)، واستطاعت التغلب على مشكلتها وإيجاد حل حاسوبي ذكي وغير مسبوق لتحديد نوع الذكاءات المتعددة لدى طالباتها، وقياس مستوياتها، وحققت بيئة تعلم تكيفي وفقاً لأساليب التعلم المناسبة لكل طالبة مراعيةً تباين ذكاءاتهم المتعددة واختلاف قدراتهم، وتنمية هذه الذكاءات وافساح المجال لها للتقدم والإبداع، واستطاعت أيضاً المعلمة تكوين مجموعات عمل تعلم تعاونية متفاعلة ومتكاملة وبالتالي صنعت بيئة تعليمية ذكية تفاعلية.


الطالبة
SMARTER
تحديد نوع الذكاءات لدى الطالبة وقياس مستوياتها
تزويد المعلمة بأساليب وتقنيات التعلم المناسبة
تقسيم الطالبات إلى مجموعات متفاعلة ومتكاملة
جلسات دورية لتنمية الذكاءات لكل طالبة
اقتراح مشاريع وخطط الإفادة من ذكاءات الطالبات

The storyboard



الأنشطة التعليمية

تم تصميم الأنشطة التعليمية للدراسة الحالية وفقاً لنظرية جاردنر للذكاءات المتعددة، وبالاطلاع على مجموعة من الاختبارات مثل اختبار ماكينزي (1999 ، Gardner ' s Multiple Intelligences Inventory ; By McKenzie)، وقوائم رصد القدرات الذكائية السبع لمركز بودر (Seven Intelligences Checklist , By Bouder Center of Accelerated Learning)، واختبارات دراسة (سلام ، ٢٠١٣)، ودراسة (العنوز والكيلاني، ٢٠١١)، ودراسة (سيد، ٢٠٠٠).

كما تمت مراعاة بعض الأسس والشروط الأساسية عند تصميم الأنشطة، وهي:

- أن تقدم الأنشطة بلغة سهلة وواضحة المعنى بالنسبة للمتعلمين.
- أن تحتوي كل فقرة في النشاط على فكرة واحدة بسيطة غير مركبة.
- أن يرتبط محتوى الأنشطة مع تعريف جاردنر للقدرة الذكائية.

تكونت الأنشطة التعليمية من (٥) أنشطة موزعة على مجالات القدرات الذكائية السبع الأساسية لجاردنر وهي (الذكاء اللفظي اللغوي، الذكاء المنطقي الرياضي، الذكاء المكاني البصري، الذكاء الشخصي، الذكاء الاجتماعي، الذكاء الموسيقي، الذكاء الجسمي الحركي)، يقدمها (SMARTER) للطالبات بحيث توزع الفقرات بشكل عشوائي على الأنشطة بواقع (١٠) أسئلة حوارية و (٤) أنشطة متنوعة لكل نشاط ضمن تعريفات جاردنر لكل نوع من أنواع الذكاء على النحو الآتي:

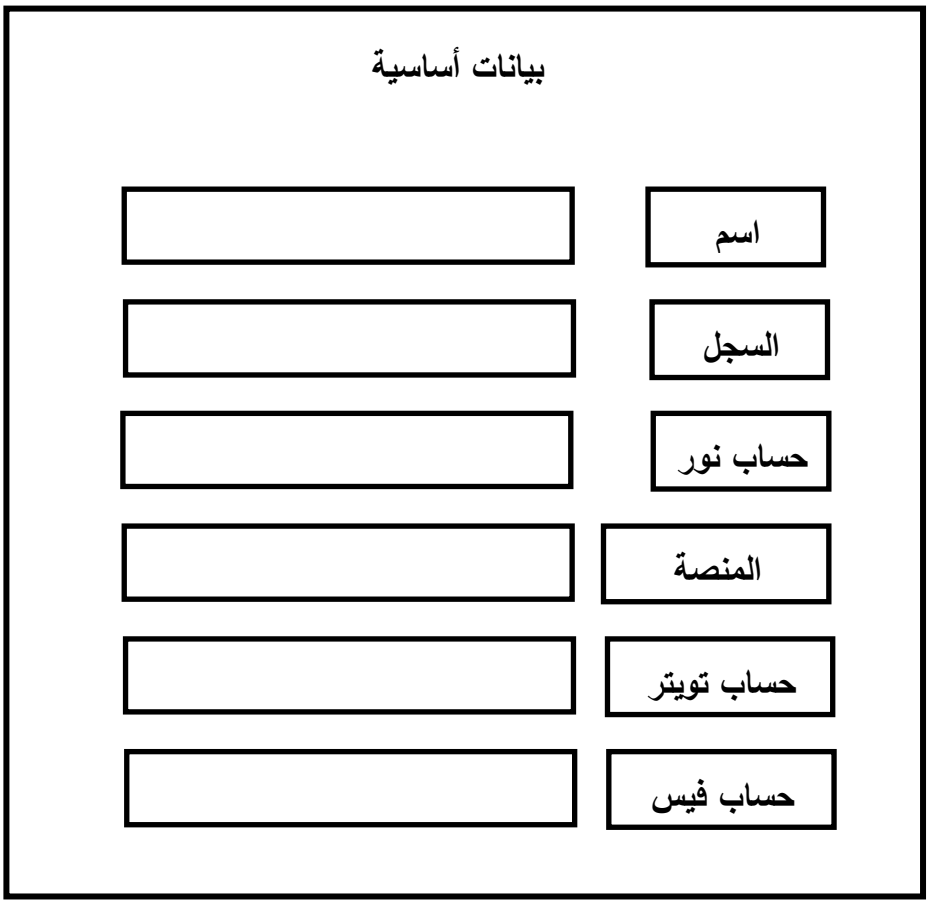
١. **الذكاء اللفظي اللغوي:** ويعني القدرة على تناول اللغة ومعالجتها واستخدامها - سواء كان ذلك شفوياً أو تحريرياً- بفعالية في المهام المختلفة، وفهم معانيها المعقدة.
٢. **الذكاء المنطقي الرياضي:** يشمل القدرة على فهم الرياضيات والعلوم واستيعاب المفاهيم المجردة كما يشمل القدرة على التفكير المنطقي، والقدرة على حل المشكلات بسرعة عالية.
٣. **الذكاء المكاني:** يشمل القدرة على تصور الأشياء في الفضاء والتخطيط الثلاثي الأبعاد، والحس البصري والقدرة على التخيل، والقدرة على خلق تمثيلات مرئية، وإدراك الاتجاهات والتعرف على الأماكن.
٤. **الذكاء الشخصي:** يشمل قدرة الفرد على التواصل مع ذاته، وفهمه لانفعالاته وأهدافه ونواياه.

٥. **الذكاء الاجتماعي**: يشمل قدرة الفرد على فهم الآخرين، وتمييز مشاعرهم وفهم سلوكياتهم، والعمل والتواصل معهم بشكل جيد.
٦. **الذكاء الموسيقي**: يشمل قدرة الفرد على تمييز الأصوات والعزف والتلحين وامتلاكه حس موسيقي، وتمييز درجة وشدة النغمات والايقاعات، كما يستمتع بالتعلم من خلال الأصوات.
٧. **الذكاء الجسمي الحركي**: يشمل قدرة الفرد على السيطرة على عضلات الجسم والتحكم بها، والتعبير عن الأفكار والاحاسيس باستخدام تعابير الوجه والجسد، والتفوق في الأنشطة البدنية (العبيد والشايع، ٢٠١٥، ص٩٣- ١٠٠).

يتم استخدام الأنشطة التعليمية مع الطالبات وفقاً للتسلسل الآتي:

١. تعريف الطالبات على (SMARTER) كصديقه ذكية تفهم الآخرين وتحب مساعدتهم.
٢. تبدأ المعلمة في تقديم الأنشطة التعليمية من خلال (SMARTER) مع كل طالبة على حدىً لتحديد نوع الذكاءات اللي تمتلكها الطالبة، ومستوى كل نوع.
٣. يقوم (SMARTER) بتزويد المعلمة بأساليب وتقنيات وطرق التعليم المناسبة لكل طالبة حسب نتيجة الأنشطة التعليمية.
٤. يقسم (SMARTER) الطالبات على مجموعات متكاملة من حيث الذكاءات المتعددة التي لدى كل فرد في المجموعة.
٥. إجراء جلسات تحاور بين (SMARTER) والطالبة وأنشطة تعليمية موجهة لتنمية أنواع الذكاءات لدى الطالبة.

نموذج للأنشطة التعليمية



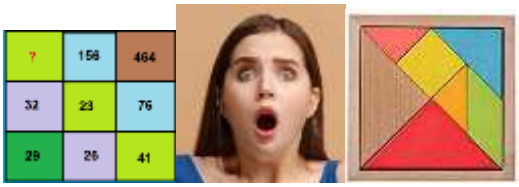
النشاط الأول

أولاً: أسئلة حوارية: يقوم (SMARTER) بطرح العبارات على الطالبة، ثم تقوم الطالبة بالاستجابة حسب شعورها (أوافق جداً، أوافق، لا أوافق، لا أوافق جداً)

م	العبارة	أوافق جداً	أوافق	لا أوافق	لاأوافق جداً
١	أحب أن أتعلم المزيد عن نفسي				
٢	يسهل علي وضع ميزانية لإدارة أموالي				
٣	يوجد تناسق دائم في حركتي البدنية				
٤	يسهل علي تأليف القصص				
٥	غالباً ما يدور برأسي لحن ما أو أغنية				
٦	يسهل علي فهم الرسوم والأشكال البيانية				
٧	عندما أتحدث إلى أحد أنصت إلى الكلمات التي يستخدمها وليس فقط لما يعنيه				
٨	أحب أن أتواجد مع الناس فأنا شخص اجتماعي				
٩	أحب أن أتأمل				
١٠	استمتع بحل الكلمات المتقاطعة وغيرها من الأحجية المرتبطة بالكلمات				

ثانياً: أنشطة متنوعة يقدمها (SMARTER)، ثم يحسب زمن الإجابة وعدد المحاولات والخطأ لكل سؤال لدى الطالبة.

١- أكمل الرقم الناقص في المربع



٢- عن ماذا تعبر ملامح هذه الفتاة

٣- صفي القاعة الدراسية التي نتواجد فيها الآن

٤- مجموعة من القطع الخشبية الهندسية مختلفة الأحجام والأشكال قومي بعمل لوحة خشبية خلال (٣) دقائق.

النشاط الثاني

أولاً: أسئلة حوارية: يقوم (SMARTER) بطرح العبارات على الطالبة، ثم تقوم الطالبة بالاستجابة حسب شعورها (أوافق جداً، أوافق، لا أوافق، لا أوافق جداً)

م	العبارة	أوافق جداً	أوافق	لا أوافق	لاأوافق جداً
١	أستطيع اقناع الاخرين بسهولة				
٢	أمارس الرياضة أو الرقص				
٣	يضايقني أن يتصرف الناس بطريقة غير منطقية				
٤	أجيد ألعاب إصابة الهدف				
٥	يسهل علي فهم الرسوم والأشكال البيانية				
٦	أستطيع بدقة أن أتنبأ بمشاعري وسلوكياتي تجاه موقف معين				
٧	عندما أُركِّز أرسم خطوطاً بلا وعي				
٨	أحب الألعاب الحركية المخيفة				
٩	أعرف دائماً بماذا أشعر.				
١٠	أجيد صنع الأشياء بيدي				

ثانياً: أنشطة متنوعة يقدمها (SMARTER)، ثم يحسب زمن الإجابة وعدد المحاولات والخطأ لكل سؤال لدى الطالبة.

١- إذا كان الوقت الآن هو ٣٢ دقيقة بعد الساعة ١١:٤٩ فإن الوقت هو؟

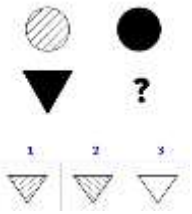
٢- أكملي المتسلسلة التالية: ٢٥٠، ١٧٥، ١٢٥، ٧٠، .....

٣- العلاقة بين الصقر: الطيور ماذا تشبه؟

٤- استمعي إلى المقطع الموسيقي الآتي (المقطع يحتوي على جموعة من (٥) نغمات موسيقية)

أي النغمتن متشابهتين؟

ما الجزء الناقص في الصورة التي أمامك؟



النشاط الثالث

أولاً: أسئلة حوارية: يقوم (SMARTER) بطرح العبارات على الطالبة، ثم تقوم الطالبة بالاستجابة حسب شعورها (أوافق جداً، أوافق، لا أوافق، لا أوافق جداً)

م	العبارة	أوافق جداً	أوافق	لا أوافق	لاأوافق جداً
١	يسهل علي تذكر العبارات المأثورة				
٢	يمكنني دائماً التعرف على الأماكن التي زرتها من قبل حتى في سن مبكرة				
٣	أستمتع بسماع أنواع كثيرة مختلفة من الموسيقى				
٤	أحب أن أكون مرتباً ودقيقاً				
٥	من السهل علي أن أقوم بعمليات حسابية في ذهني				
٦	أستطيع اقناع الاخرين بسهولة				
٧	أتذكر أرقام الهواتف بسهولة				
٨	أستمتع بالمناقشات والمناظرات				
٩	أستطيع أن أميز الأصوات دون أن أبصر ماذا أحدثها				
١٠	أضع لنفسي أهدافاً وخططاً للمستقبل				

ثانياً: أنشطة متنوعة يقدمها (SMARTER)، ثم يحسب زمن الإجابة وعدد المحاولات والخطأ لكل سؤال لدى الطالبة.

١- أ ي من الأشكال الآتية يختلف عن البقية: المكعب، الكرة، المربع، المخروط.

٢- تذهب سارا من البيت إلى المدرسة سيراً على الأقدام، فتقطع مسافة (٢) كم متجهةً نحو الشمال، ثم تنعطف يساراً وتقطع مسافة (١) كم، فإذا تم شق طريق مباشر بين المدرسة والعمل، فكم المسافة التي سيوفرها الطريق على سارا؟

٣- اروي قصة من وحي خيالك.

٤- أمامك مجموعة من القطع الهندسية مختلفة الأحجام والأشكال قومي بتركيبها على شكل طائر خلال (٥)دقائق.

النشاط الرابع

أولاً: أسئلة حوارية: يقوم (SMARTER) بطرح العبارات على الطالبة، ثم تقوم الطالبة بالاستجابة حسب شعورها (أوافق جداً، أوافق، لا أوافق، لا أوافق جداً)

م	العبارة	أوافق جداً	أوافق	لا أوافق	لاأوافق جداً
١	أجد متعة في القراءة				
٢	لا أستخدم أصابعي عندما أقوم بالعد				
٣	لا ألجأ للإرشادات عند فك وتركيب جهاز ما				
٤	أجد ألعاب الكرة سهلة وممتعة				
٥	غالباً ما أرى صوراً واضحة عندما أغمض عينيّ				
٦	أحتاج أن أجرب كي أتعلم شيء جديد				
٧	أفضل مادة الرياضيات				
٨	أنا واقعي فيما يختص بنقاط ضعفي وقوتي				
٩	أكتب وأحتفظ بمذكراتي				
١٠	أعي جداً لغة جسد الآخرين				

ثانياً: أنشطة متنوعة يقدمها (SMARTER)، ثم يحسب زمن الإجابة وعدد المحاولات والخطأ لكل سؤال لدى الطالبة.

١- عن ماذا تعبر ملامح هذه الطفلة؟

٢- ماهي أهدافك المستقبلية؟

٣- أمامك مجموعة من الدمى والقطع شاهديها ثم اروي قصة تتواجد في أحداثها كل القطع التي أمامك؟

٤- استمعي إلى المقطع الموسيقي الآتي (يعرض للطالبة مقطع صوتي يشتمل على أصوات حيوانات)

النشاط الخامس

أولاً: أسئلة حوارية: يقوم (SMARTER) بطرح العبارات على الطالبة، ثم تقوم الطالبة بالاستجابة حسب شعورها (أوافق جداً، أوافق، لا أوافق، لا أوافق جداً)

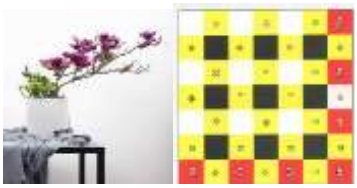
م	العبارة	أوافق جداً	أوافق	لا أوافق	لاأوافق جداً
١	أستطيع أن أقرأ خارطة بسهولة				
٢	أحلم بأن أصبح موسيقياً				
٣	أتضايق عندما أرى شخصاً ما يبكي وأنا لا أستطيع أن أساعده				
٤	أستطيع أن أحل المنازعات بين الآخرين				
٥	أحب مادة الرسم				
٦	أكتب وأحتفظ بمذكراتي				
٧	من السهل علي أن أتكلم من ناس جديدة				
٨	أسعد بقضاء وقت منفرداً				
٩	يسهل علي التقاط أساسيات اللغة الأجنبية				
١٠	عندما أتعلم كيف أعمل شيئاً ما، أحب أن أشاهد رسوماً توضيحية لكيفية عمل هذا الشيء				

ثانياً: أنشطة متنوعة يقدمها (SMARTER)، ثم يحسب زمن الإجابة وعدد المحاولات والخطأ لكل سؤال لدى الطالبة.

١- هل يمكنك ان تملئي المربعات الفارغة بالأرقام من ١-٩ بحيث تتحقق المعادلات الرياضية التي تراها ضمن المربع؟

٢- في حال علمت أن أشخاص ما في مدرستك يروجون لشائعة معينة فما هو تصرفك حيالهم؟

٣- صفي الصورة التي أمامك



٤- (يعرض عليها صورة لمدة ٣٠ ثانية فقط)

أمامك مجموعة من القطع الملونة والورق المقوى استخدميها في عمل نفس التصميم السابق.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

الحيحي، شيماء؛ سلامة، عبد الحافظ (٢٠١٨). أثر استخدام التعليم الإلكتروني في تنمية الذكاءات المتعددة لمادة اللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بالعاصمة/ عمان. رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، كلية العلوم التربوية، الأردن.

سلام، حسام (٢٠١٣)، فاعلية الذكاءات المتعددة في الكشف المبكر عن التلاميذ الموهوبين بالمدارس الحكومية. مجلة كلية التربية بالسويس، ٦ (١)، ص ١-٥٤.

الشرقاوي، محمد (٢٠١١). الذكاء الاصطناعي في الشبكات العصبية. إصدارات جامعة الإمام جعفر الصادق، بغداد.

العبيد، أفنان؛ الشايع، حصة (٢٠١٥). تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات. ط (١)، مكتبة الرشد، الرياض.

العنوز، سعد؛ الكيلاني، عبد الله (٢٠١١). تطوير بطارية اختبارات لقياس الذكاءات المتعددة وفق نظرية جاردنر واستخلاص الخصائص السيكومترية لها. رسالة دكتوراه. جامعة عمان العربية، كلية العلوم التربوية والنفسية، الأردن.

عوض، أمل (٢٠١١)، أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. دراسات العلوم التربوية، ٣٨ (٣)، ص ١٠٦٢- ١٠٨٦.

كنانة، رهام؛ المومني، محمد (٢٠١٢). الذكاءات المتعددة وعلاقتها بالنمط المعرفي لدى طلبة جامعة اليرموك. رسالة ماجستير (غير منشورة). جامعة اليرموك، كلية التربية، الأردن.

المشيقح، عبد الشكور؛ الغرايبة، سالم (٢٠١٥). الذكاءات المتعددة وعلاقتها بفاعلية الذات الأكاديمية والتوافق لدى طلاب جامعة القصيم. رسالة ماجستير. جامعة القصيم، كلية التربية، السعودية.

المصاروة، ربيع؛ الطلافحه، فؤاد (٢٠١٥). الذكاءات المتعددة (اللغوي والمنطقي) وعلاقتها بالتحصيل لدى طلبة الصف الثامن في مادتي اللغة العربية والرياضيات. رسالة ماجستير. جامعة مؤتة، عمادة الدراسات العليا، الأردن.

هداية، رشا (٢٠١٩)، تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً للذكاءات المتعددة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع (٣٨)، ص ٤٧٣- ٥٤٠.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Gardner, H. (1995). Reflections on multiple intelligences: Myths and messages. Phi Delta Kappan, 77(3), 200.

Hajhashemi, K., Caltabiano, N. J., Anderson, N., & Tabibzadeh, S. A. (2018). Students' multiple intelligences in video-assisted learning environments. Journal of Computers in Education, 5(3), 329-348.

Malik, G.; Tayal, D.; Vij, S. (2019). An analysis of the role of artificial intelligence in education and teaching. In Recent Findings in Intelligent Computing Techniques, p. 407-417. Springer, Singapore.

Mu, P. (2019). Research on artificial intelligence education and its value orientation. In 1st International Education Technology and Research Conference (IETRC 2019), China, Retrieved from https://cutt.us/pAZxH, in 10 November 2019.

Nagao, K. (2019). Artificial Intelligence Accelerates Human Learning: Discussion Data Analytics. Springer.

Ocaña-Fernández, Y.; Valenzuela-Fernández, L. A.; Garro-Aburto, L. L. (2019). Artificial Intelligence and Its Implications in Higher Education. Journal of Educational Psychology-Propositos y Representaciones, 7(2), p. 553-568.

Zawacki-Richter, O.; Marín, V.; Bond, M.; Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education–where are the educators?. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), p. 1- 28.