

أثر التدريس باستخدام أفلام الخيال العلمي في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في ضوء دافعتهم نحو تعلم مبحث العلوم الحياتية بالأردن

نسرين كريم دحدول

تاريخ قبول البحث 2018/12/29

تاريخ استلام البحث 2018/11/5

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر التدريس باستخدام استراتيجية مقترحة مبنية على أفلام الخيال العلمي في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في ضوء دافعتهم نحو تعلم مبحث العلوم الحياتية بالأردن، وتم اختيار عينة الدراسة البالغ عددها (51) طالباً قصدياً من شعبتين من شعب الصف العاشر الأساسي في المدرسة الأنموذجية في الأردن، وجرى توزيع الشعبتين عشوائياً إلى مجموعة تجريبية درست باستخدام أفلام الخيال العلمي، والثانية مجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. وتم إعداد مقياس للتفكير الإبداعي واشتمل على خمسة مجالات هي: الطلاقة (اللفظية، الفكرية، التعبيرية، الأشكال)، المرونة (التكيفية، والتلقائية)، والأصالة، والإثراء بالتفاصيل، والحساسية للمشكلات. واستخدم لإختبار الفرضيات تحليل التباين متعدد المتغيرات MANCOVA، وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر الاستراتيجية في جميع المجالات وفي الدرجة الكلية باستثناء مجال الحساسية للمشكلات، وجاءت الفروق لصالح الاستراتيجية القائمة على أفلام الخيال العلمي. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر الدافعية في جميع المجالات وفي الدرجة الكلية، فضلاً عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الاستراتيجية والدافعية في جميع المجالات وفي الدرجة الكلية. وأوصت الدراسة بإجراء مزيد من الدراسات والبحوث حول استخدام أفلام الخيال العلمي كاستراتيجية في التدريس.

الكلمات المفتاحية: أفلام الخيال العلمي، التفكير الإبداعي، الدافعية.

The Effect of Teaching Using Science Fiction Films in Developing Creative Thinking for the Basic Tenth Grade Students in Light of their Motivation towards Learning the Subject of Life Sciencies in Jordan

Nisreen Kareem Dahdoul

Abstract:

This study aimed to investigate the effect of teaching using a proposed strategy based on science fiction films in the development of creative thinking for the basic tenth grade students in light of their motivation towards learning the life sciences subject in Jordan. The sample of (51) students was chosen from two basic tenth – grade classes at the “Model School” in Jordan. The students of the two divisions were randomly assigned to an experimental group that was studied using science fiction films, and a control group that studied in the msual method. A measure of creative thinking was prepared that included five domains: fluency (expressive, intellectual, verbal and forms), flexibility (adaptive and automatic), originality, enrichment with detail and sensitivity to problems. For hypotheses testing, Multivariate Analysis of Covariance (MANCOVA) was used. The results revealed significant differences attributed to the effect of the strategy in all domains and the overall degree with the exception of the domain of sensitivity to problems, and the differences in favor of the strategy was based on science fiction films. There were no significant differences attributed to the effect of motivation in all domains and in the overall degree, as well as, there were no significant differences due to the effect of the interaction between strategy and motivation in all dimensions and in the overall degree. The study recommended conducting further studies and researches on the use of science fiction films as a teaching strategy.

Keywords: Science fiction films, Creative Thinking, Motivation.

المقدمة

أسفر التقدم التكنولوجي إلى تحويل العالم من قرية كونية صغيرة إلى عالم مفتوح مرتبط ببعض عبر القنوات الفضائية وشبكات الاتصال، فأصبح مجالاً للتنافس لاستقطاب أكبر عدد ممكن من المشاهدين والمشاركين والمساهمين، وقد اتضح أن تأثير القنوات الفضائية على كل من الأطفال والمراهقين أكثر من غيرهم من الفئات العمرية وذلك بسبب استعداداتهم السيكلوجية (Mazen,2008). فالخيال العلمي من علوم المستقبل المهمة في تطور العلم والتكنولوجيا، كما يعد أحد المداخل المهمة لتنمية الإبداع وإعداد علماء المستقبل في الدول (Yahya,2014).

وإن بدايات الخيال العلمي هو الأدب القديم المسمى اليوتوبيا والتي تعني "لامكان"، وهي عبارة عن نسج خيال لمجتمع يختلف كلياً سواء بشكل سلبي أم إيجابي عن المجتمع الذي يعيش فيه مؤلف اليوتوبيا. ومبتكر هذه الكلمة هو توماس مور الذي عاش في الفترة بين (1478-1535) والتي معناها المكان المثالي أو المدينة الفاضلة ومن ثم أُضيف إلى كلمة اليوتوبيا كلمة ديستوبيا والتي تشير إلى المكان الرديء. وكان سبب انتماء الخيال العلمي لليوتوبيا هو عدم تقبل الروايات التي اهتمت بالاكشافات العلمية والتكنولوجية الحديثة، ومن أشهر الروايات للفيلسوف فرنسيس بيكون عام (1672) المسمى "أطلانتس" والتي احتوت على رحلات متخيلة علمية (Abd Alhameed,2009).

والسؤال الذي يتكرر دائماً: هل من فرق بين الخيال العلمي والخيال الأدبي؟ نعم، فالخيال العلمي يعتمد بداية على الحقيقة العلمية التي ينتقل منها العمل الأدبي في الخيال العلمي، بينما الخيال الأدبي يعتمد على مجمل الثقافات والعلوم؛ لذلك يرى بعض المهتمين ضرورة توافر خبير علمي عند الكتابة في الخيال العلمي لمجال ما (Al Najjar,2008). ومهما بدا أن الأدب والعلم متقاربان، إلا أنهما اتجاهاً مختلفان باختلاف الأدوات والوسائل؛ فالإنجازات الأدبية عبارة عن سلسلة مترابطة متراكمة يحتفظ كل إنجاز بذاتيته، بينما الإنجاز العلمي الحاضر ينفي الإنجاز العلمي السابق أو يجعله حلقة وصل. ولكن على الرغم من الاختلافات الباطنية والتقارب الظاهري لكل من الأدب والعلم إلا أن منطلقات كل منهما جمعتهم في نقاط معينة بحيث أن أهداف العلم وتطبيقاته داخلية في فلسفة الفنان والأديب (Kudair,1993).

وللخيال العلمي تعريفات عدة؛ ذلك لاحتوائه على أنواع فرعية مما أدى إلى صعوبة وجود تعريف شامل وكامل، ومن التعريفات التي تمت الإشارة إليها في عبد الحميد (2009) تعريف

روبرت هينلين وهو نوع من التكهون الواقعي بشأن الأحداث الممكنة في المستقبل، أما رود ستيرلنج فميز بين الفانتازيا والخيال العلمي قائلاً: إن الفانتازيا هي المستحيل الذي يكون ممكناً أما الخيال العلمي فهو المستحيل الذي يتم جعله ممكناً. بينما عرفه شولز تعريفاً علمياً عقلياً قائلاً: هو نقطة التقاء أو تقاطع بين عالم الأشياء المختلفة عن عالمنا ولكنه عالم شبيه بعالمنا أيضاً، فهو مختلف ومماثل أيضاً، مستقل عنه ويواجهه أيضاً.

وقد أطلق النقاد مصطلح الخيال العلمي على ذلك الفرع من الأدب الروائي الذي يعالج العلم بطريقة خيالية تقدم الإنسان في العلوم والتكنولوجيا. فهذا الأدب يعيد اكتشاف العلم بواسطة الخيال المستند إلى بعض الاكتشافات العلمية، مضيفاً إليه رموزاً خيالية تصويرية (Al musleh,1996). وأشار أحمد زويل الحاصل على جائزة نوبل في الكيمياء عام 1999: "إن ما جعل أمريكا تتقدم على العالم علمياً هو استخدام الخيال العلمي في تعليم العلوم" (Ismael,2010, P138).

وكان أول اجتياح لأدب الخيال العلمي لعالم السينما عام 1902، حين أخرج جورج ميليس فيلماً صامتاً مدته 16 دقيقة استوحيت قصته من رواية فيرن "من الأرض إلى القمر" ورواية ويلز "رجال القمر الأوائل"، ثم تتابعت أفلام الخيال العلمي، فأخرج فيلم "الشيء" عام 1936، وفيلم "20 مليون ميل عن الأرض" عام 1957، وفيلم "آلة الزمن" عام 1961، ليليه أفضل فيلم علمي خيالي أنتج في الستينات فيلم "2001 أودية الفضاء" عام 1968. ثم توالى الأفلام لينتقل حقل الخيال العلمي من الإنتاج السينمائي إلى الإنتاج التلفزيوني (Omran,2010).

وبناء عليه فإذا درس معلم مادته التعليمية بطريقة تقليدية أي بطريقة المحاضرة، فإن دماغ الطالب سيستقبل نوعاً واحداً من المنبهات وهي المنبهات السمعية، أما إذا تم تدعيم الكلام بالصور عن طريق الأفلام والبرامج التلفزيونية، عندها سيستقبل الدماغ ثلاثة إلى أربعة أنواع من المنبهات التي تعبر عن المحتوى ذاته مما يسمح للدماغ بتسجيل المعلومة بشكل أقوى، لذا تعد الأفلام والبرامج التلفزيونية من الاستراتيجيات التوضيحية التي تستخدم في التعليم (Ayad,2010).

وهناك همزة وصل بين الخيال العلمي ودراسات المستقبل، فكلاهما يسعى للتنبؤ بالمستقبل، ولهذا يقول كاتب المستقبلات الأمريكي ألفن توفلر بأن قراءة الخيال العلمي أمر لازم للمستقبل (Mazen,2008). فقد أشارت بعض الدراسات إلى أهمية الخيال العلمي ودوره في تحقيق أهداف تعليم العلوم في مراحل تعليمية مختلفة، فيزيد من اهتمام الطلبة بالعلوم وتحسين اتجاهاتهم نحوه (Danny, et al, 2004&Saunders). كما يزيد الخيال العلمي من تحصيل الطلبة ونمو مقدرتهم

على التنبؤ العلمي المستقبلي المرتبط بالموضوعات التي يتم تدريس الخيال العلمي خلالها (Liberko & Charls A, 2004). فأظهرت سلفا (Silva,2016) أن من أهداف تدريس العلوم تطوير الفرد عبر تزويده بالمهارات اللازمة التي تجعله قادرا على استخدام المعلومة العلمية؛ ليصبح فرداً فعالاً في المجتمع، ولتحقيق ذلك يجب الأخذ بعين الاعتبار أهمية تأثير الحقل السينمائي على الشباب باعتبار أن السينما جذابة للشباب. فأفلام الخيال العلمي تُعد من أفضل الاستراتيجيات لتدريس العلوم مثل فيلم Jurassic Park الذي يبين عملية التطور للكائنات الحية في مادة الأحياء. بينما حذرت بعض الدراسات من الاستخدام العشوائي للخيال العلمي، كما أشارت دراسة (Alldy, Jonathan, 2003) إلى التصورات الخاطئة لدى طلاب المدارس الثانوية الناتجة من مشاهدة أفلام الفانتازي، فبينت دراسة (Barnett, Micael, et al.,2006) تطور فهم خاطئ لبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بعلم الأرض عند الطلبة الذين شاهدوا فيلم "The Core"، مقارنة بالطلاب الذين لم يشاهدوا الفيلم.

وأكد التقرير الذي أعده خبراء اليونسكو إلى اللجنة الدولية المعنية بالتربية للقرن الحادي والعشرين تحت عنوان "نتعلم لنكون" ما يأتي: "... في عالم شديد التغير، يبدو أن أحد محركاته الرئيسية يتمثل في التجديد الاجتماعي والاقتصادي على السواء، ويجب إفراح المجال للخيال والإبداعية، فهما سيمثلان أوضح مظاهر حرية الإنسان، إذ أن القرن الحادي والعشرين بحاجة إلى هذا التنوع في المواهب والشخصيات في أي حضارة (Nofal,2009). ويقول إليوت أن الإبداع ليس بالضرورة أن يرتبط مع نتائج مادية ولا يرتبط بفكرة أنه بالإمكان قياسه. قائلا " بأن الإبداع هو التخيل أو أنه العبقريّة أي يمكن أن تظهر في أي بحث له قيمة" (Craft,2002)

ومن هنا نجد أن التفكير الإبداعي قد حاز أيضا على اهتمام كبير من قبل التربويين، الذين عدوا أن الإبداع يمكن تعليمه وتدريبه إذا ما توافرت البرامج التعليمية المناسبة (Al Horani,2001). فقد تحدث كاتشا وهنتر عن الخيال العلمي الذي يُعد أداة تقود الطالب نحو العمل المبدع، إذ أن استخدام أفلام الخيال العلمي يعمل على مساعدة الطلبة في فهم المفاهيم العلمية عن طريق السماح لهم بتصوير مفاهيم علوم مجردة وربط المجالات ذات العلاقة بالمحتوى المعرفي، مضافا إلى ذلك عملية الجذب والانتباه والاستمتاع التي يحصل عليها الطالب في أثناء التعلم (Rashed,2007).

وكما بين محي الدين المشار إليه في الزيات (2009) أن العلماء اختلفوا فيما بينهم في تفسير العلاقة بين العمر الزمني والإبداع، فبعضهم بين أن فترة خصوبة الإبداع تكون بين الفترة الزمنية التي تمتد من العشرين إلى الأربعين، إلا أن آخرين يرون أن ما بعد الأربعين تظهر الأعمال الإبداعية. أما المرحلة العمرية الممتدة بين الثانية عشرة حتى السادسة عشرة فقد بينت دراسة العالم تورانس أن الإبداع يزداد من المرحلة الابتدائية إلى المرحلة الثانوية.

وتعددت تعاريف التفكير الإبداعي وتنوعت بشكل كبير منها تعريف " جيلفورد " الذي أوضح أن الإبداع يمثل مجموعة من القدرات التي تشمل الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات والمقدرة على التحليل والتركيب وإعادة التجديد والتفويض (Jorwan,2001). بينما رأى "جروان" أن التفكير الإبداعي هو نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نتائج أصيلة لم تكن معروفة سابقا. فيما أورد سعادة أن للتفكير الإبداعي أبعادا مختلفة تتمثل في المقدرة على توليد أفكار ونتائج جديدة، وفي الثقة بهذه المقدرة، وفي التوجهات الإيجابية نحو كل ما هو جديد والنظر إلى الأفكار الغريبة بانفتاح، والمرونة في التلاعب بالأفكار (Nasab and Wlorflinger,2006).

فالإبداع هو أن تدرك أبعد الأشياء عن نفسك وعن الواقع وتحولها إلى بحث واسع تستخرج منه أقرب الأشياء إلى نفسك وإلى الواقع فمن يرغب بامتلاك الإبداع يتوجه إلى أعماق العقل ليأخذ منه الحد الأقصى من الجنون الذي يفوق الفلاسفة وسعة الكون وما وراء الطبيعة. فبداية الإبداع الكبير تكون من فكرة أن الإحياء والإلهام لا يأتي إلا بعد إيمان كامل بأن عقلاً مجنوناً كامناً في الأعماق يجب إثارته بقوة جنونية تقود إلى قراءة الأشياء وتطوير المستقبل وإلى نبوءة التأليف والإبداع من الإبداع بجنون لا حدود له (Alsaeed,2001).

ومن مسلمات العملية التعليمية توظيف استراتيجيات تدريس فعالة تحقق أهداف التعلم ليس فقط في توصيل المعلومة بل أيضا بناء مواطنين قادرين على توظيف تلك المعلومات لحل المشكلات الحياتية. فنجد أن معلمي العلوم يجدون صعوبة في كثير من الأحيان مع معظم الطلبة في تحفيز دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم بفروعها. إذ يكون معظم الطلبة قليلي الاهتمام والمشاركة وغير راغبين في تحدي المواقف العلمية. ويتفق الباحثون على أن ضعف دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم مرتبطة بطبيعة مناهج العلوم والاستراتيجيات المستخدمة في تدريسها، فالدافعية التي تُعد جزءاً

لا يتجزأ من العملية التعليمية قائمة على منظومة تفاعلية تكاملية بين كل من المنهج والاستراتيجيات وخصائص الطلبة العقلية والجسدية (Al Rasheedi, 2015).

وتقع الدافعية ضمن أهم موضوعات علم النفس أهمية في دراستها، وذلك لأهمية معرفة الشيء الكامن وراء تحرك البشر في اتجاه معين سواء أكان سلبياً أم إيجابياً، ف وراء كل سلوك دافع و وراء كل دافع رغبة. واختلفت تعريفات الدافعية بحسب الاتجاه الذي ينتمي إليه الباحث، فمثلاً عرفها تيرنر بأنها رغبة المتعلمين للعمل أو المشاركة في التعلم المستمر وتحمل مسؤولية تطورهم الخاص. أما بروفي فقد عرفها بأنها ميل الطلبة لأداء نشاطات أكاديمية ذات مغزى يؤدي إشباعها إلى الحصول على مكافأة ورضا داخلي، بينما رأى عدس وتوق الدافعية مجموعة الظروف الداخلية والخارجية التي تحرك الفرد من أجل إعادة التوازن الداخلي الذي اختل، أي يشير المفهوم إلى نزعة للوصول إلى هدف معين وهذا الهدف قد يكون إرضاء لحاجات أو رغبات داخلية، أما غتكسون فقد ميز بين الدافع والدافعية في تعريفه على أساس أن الدافع هو استعداد الفرد لبذل الجهد أو السعي في سبيل تحقيق أو إشباع هدف معين، أما في حالة دخول هذا الاستعداد أو الميل إلى حيز التحقيق الفعلي فإن ذلك يعني الدافعية بوصفها عملية نشطة (Al Rafoue, 2015).

ويرى عديد من العلماء أن استخدام الخيال العلمي في تدريس موضوعات العلوم ضروري لإثارة دافعية الطلاب نحو حب العلوم ودراسة العلوم بدرجة أفضل من طرق التدريس التقليدية (Mazen, 2008). فضلاً عن العلاقة الوثيقة بين الدافعية والإبداع، فالدافعية عامل مهم للشخص المبدع تعمل على زيادة الحماس والإثارة والانفعال والحساسية نحو الابتكار، فالبحث عن أجوبة لما هو غامض يزيد الرغبة لمعرفة المزيد وبالتالي تقود الشخص نحو التميز والاختلاف عن الآخرين (Zaki, 2013).

مشكلة الدراسة:

لقد أظهرت إحصاءات عام (2016) تخلفاً وتراجعاً ملحوظاً في نتائج الأردن في اختبار "TIMSS" Trend of the International Mathematics and Science Studies في مادة العلوم بـ "23" نقطة من (2011-2015) (Mubaideen, 2017). وهو يُعد التراجع الأعلى منذ المشاركة الأولى للأردن عام (1999) في الدورة الثانية لعقد الاختبارات الدولية في مادتي الرياضيات والعلوم، إذ حصدت الأردن نتيجة (426) نقطة دون المستوى الدولي البالغ (500) نقطة. ويعد الأردن من الدول الأربعة الأكثر تراجعاً على مستوى العالم بالنسبة للدول

المشاركة في الاختبار (Abu Gazleh, 2015). ويستدعي هذا المؤشر دق ناقوس الخطر وإعادة النظر والوقوف على نقاط الضعف التي أدت إلى تراجع في التعليم إلى تلك الدرجة. وفي ضوء ما سبق ارتأت الباحثة استخدام استراتيجية مبنية على أفلام الخيال العلمي للتنمية والتفكير الإبداعي لدى طالبتنا نحو تعلم موضوع الوراثة في مبحث العلوم الحياتية، ذلك أن أفلام الخيال العلمي الذي يُعد أحد أهم أدوات العلم والإبداع فضلاً عن التشويق الذي يحيط به ويدفع بالفرد نحو البحث الذاتي المستمر مما يضيف إلى حفظ المعلومات استخدامها بسياقات الحياة بطريقة تعود بالنفع على الفرد والمجتمع.

فالخيال العلمي حقيقة في حياة الإنسان عامة والأطفال خاصة، إذ امتاز الإنسان بالخيال عن غيره من الكائنات الحية، ولتربية العقول على التفكير الإبداعي نحن بحاجة للخيال العلمي وصولاً للإبداع والابتكار. فتلك الحالة الذهنية المثيرة تفرز نفسها في الواقع تماشياً مع التطور الهائل في العقول التكنولوجية. وأبرز ما يميز المبدع هو الخيال الذي يكون نشطاً عند الإنسان في سن (4-15) سنة (Rabee, 1997). ولعلاج المشكلات الملموسة في الميدان في ضعف التفكير الإبداعي في مبحث العلوم الحياتية، سعت هذه الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما أثر التدريس باستخدام استراتيجية مبنية على أفلام الخيال العلمي في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي نحو تعلم موضوع الوراثة في مبحث العلوم الحياتية بالأردن؟

أسئلة الدراسة:

1. ما أثر التدريس باستخدام أفلام الخيال العلمي في تنمية التفكير الإبداعي في مبحث العلوم الحياتية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بالأردن؟
2. ما أثر التدريس باستخدام أفلام الخيال العلمي في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في ضوء دافعتهم نحو تعلم مبحث العلوم الحياتية بالأردن؟

فرضيات الدراسة:

تم اختبار الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف العاشر في مبحث العلوم الحياتية يعزى إلى استراتيجية التدريس (الاستراتيجية القائمة على أفلام الخيال العلمي، الاستراتيجية الإعتيادية) ودافعية الطلبة (مرتفع، منخفض) وإلى التفاعل بينهما.

أهمية الدراسة:

من الناحية النظرية لقد وفرت الدراسة إطاراً نظرياً حول الخيال العلمي وأفلامه وقصصه، فضلاً عن التفكير الإبداعي مما يثري المعرفة العلمية بمعارف حديثة عن متغيرات الدراسة، وفضلاً عن توفر نتائج بعض الدراسات السابقة للباحثين والاستفادة منه.

أما من الناحية العلمية فيؤمل من هذه الدراسة أن تقدم للمعلمين استراتيجيات جديدة في التدريس، فقد تم منتجة أفلام خيال علمي محكمة قادرة على تنمية التفكير الإبداعي، وتقديم مقياس جديد لقياس التفكير الإبداعي مما قد يزيد من دافعية الطلبة نحو تعلم العلوم الحياتية. فقد يكون تطبيق هذه الدراسة من بدايات الدراسات القائمة على أفلام الخيال العلمي في الأردن مما قد يسهم في إدخال الخيال العلمي وتطبيقه بشكل فعلي إلى التعليم.

حدود الدراسة:

الحدود المكانية: محافظة عمان.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول 2017/2018.

الحدود الموضوعية: اقتصرَت الدراسة على تجريب تدريس وحدة الوراثة في كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي باستخدام أفلام الخيال العلمي، ومقياس التفكير الإبداعي، لذلك يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة بصدق أدواتها وثباتها.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

استراتيجية مبنية على استخدام أفلام الخيال العلمي: هي مجموعة مختارة من أفلام الخيال العلمي المترجمة للغة العربية والمناسبة للمادة العلمية المراد تدريسها في وحدة الوراثة لمبحث العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي.

التفكير الإبداعي: هو نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً. ويتميز بالشمولية والتعقيد؛ لأنه ينطوي على عناصر معرفية وانفعالية وأخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة (Alsadani and Awdeh, 2006). وفي ضوء ما سبق فإن التفكير الإبداعي في هذه الدراسة هو حالة ذهنية تتسم بالحساسية نحو الثغرات في المواقف التي يتعرض لها الشخص مما تستدعي نشاطاً عقلياً راقياً ومذهلاً ومثمراً، يظهر في سلوك الشخص بحيث يتجلى بصور الأصالة والمرونة والطلاقة وإنشاء

التفاصيل والحساسية للمشكلات في التفكير، وتم قياسه بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب من المقياس المعد لهذه الدراسة.

الدافعية للتعلم: هو ميل الطالب وإقباله نحو مواقف تعليمية، واندماجه فيها مع وجود الرغبة بالتعلم والانجاز والاستمرار في التعلم لتحقيق الأهداف المرجوة (Askar,2005). وهي الحالة الداخلية للفرد التي تؤثر في توجهه نحو تعلم مادة العلوم الحياتية واستمراره بالتعلم حتى يتحقق هدف التعلم وقد قسمت الى خمسة مجالات وهي: الكفاءة الذاتية، قيمة تعلم مادة العلوم الحياتية، استراتيجيات التعلم النشط، هدف الأداء، وتحفيز بيئة التعلم، وقد تم قياسه في هذه الدراسة من خلال الأداة المعدة لهذه الدراسة.

الدراسات السابقة:

أجرت كالب (Kalb,2016) دراسة تبين فاعلية برنامج قائم على الخيال العلمي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، وأستخدم المنهج الوصفي التحليلي في تحليل المحتوى، والمنهج شبه التجريبي تصميم قبلي وبعدي لمجموعتين على عينة ممثلة من (80) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي بمدرسة الرملة للعام الدراسي 2016/2015، واستخدمت ثلاث استراتيجيات وهي قصص الخيال العلمي، ولعب أدوار مع تقمص شخصيات غير مألوقة، وأفلام الخيال العلمي، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي للمفاهيم ومهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت الرحيلي (Al Raheli,2014) دراسة لبيان فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض أدوات الجيل الثاني للويب وهي (المدونات والفيديو بوك واليوتيوب)؛ لإثراء الخيال العلمي في مادة الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية وأعتمد المنهج شبه التجريبي على عينة مكونة من (95) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في مقياس الخيال العلمي لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرت لين (Lin, 2014) دراسة تقصت فيها أثر استخدام أفلام الخيال العلمي في تحسين مستوى الإبداع والابتكار لدى طلبة المدرسة المتوسطة في المكسيك، فقد طبقت الطريقة

على عينة بلغ عدد أفرادها (163) طالباً وطالبة، وأظهرت النتائج أن الطلبة الذين درسوا بطريقة أفلام الخيال العلمي قد أبدوا أداء أفضل في تقديم أفكار إبداعية، كما أبدى الطلبة الذين درسوا بأفلام الخيال العلمي أداء أفضل من ناظرهم في صنع منتجات إبداعية، بينما لم تؤثر الخلفيات المعرفية لدى الطلبة على العملية الإبداعية أو الانتاجية.

أجرى يحيى (Yahya,2014) دراسة هدفت إلى تقصي أثر تدريس وحدة موارد البيئة في العلوم باستخدام الخيال العلمي إلكترونياً في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والدافعية للإنجاز على عينة الدراسة من (62) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في السعودية، وأستخدمت أداتان في الدراسة وهي: اختبار مهارات التفكير الإبداعي في العلوم، ومقياس الدافعية للإنجاز، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لاستخدام الخيال العلمي إلكترونياً.

أجرى لابرش ووينرش (Laprise & Winrich,2010) دراسة هدفت إلى تقصي أثر أفلام الخيال العلمي على اهتمام الطلاب في مادة العلوم، فقد تم استخدام أفلام الخيال العلمي لتعزيز كتابة التقارير الكتابية و التفكير الناقد عند الطلبة وتحفيزهم، كما تم تحليل أفلام الخيال العلمي لزيادة الاهتمام والفهم المتكامل بين العلم والتكنولوجيا، وأظهرت النتائج وجود فائدة كبيرة لمشاهدة أفلام الخيال العلمي.

أجرى داهلبرغ (Dahlberg,2007) دراسة هدفت لقياس أثر الخيال في تعزيز المقدرة الإبداعية لدى طلبة الصف الخامس واشتملت عينة الدراسة على (25) طالباً وطالبة من مدرسة "جراند فوركس" في ولاية داكوتا الشمالية. وقد أجريت اختبارات "تورانس" للتفكير الإبداعي على الطلبة، وأعطى الطلبة مواد مصممة لتعزيز التخيل كالبرامج الإذاعية والألعاب المأخوذة من كتاب لتعزيز التخيل. وأظهرت النتائج أنه على الرغم من أن المواد التي تعزز الخيال لم تؤثر على الإبداع اللفظي، فإن الخيال كان له علاقة إيجابية في زيادة الطلاقة الفكرية. ولم تظهر كتابات الطلبة أي تحسن في قدرتهم على استخدام الخيال، إلا أن القصص التي كتبها الطلبة أصبحت أطول، وكانت أقل ميلاً إلى الأسلوب الروائي وأكثر توجهها نحو أسلوب الحوار.

أجرى بارنت وآخرون (Barnett & et.al,2006) دراسة هدفت إلى تقصي أثر أفلام الخيال العلمي على فهم الطلبة لمادة العلوم، فقد أستخدم فيلم "كور" Core لطلبة المرحلة المتوسطة، وأظهرت النتائج الأثر السلبي للفيلم إذ تكونت مفاهيم خاطئة عن الطلبة الذين شاهدوا الفيلم مقارنة

بالطلبة الذين لم يشاهدوا الفيلم، وتم تفسير النتائج أن مشاهدة فيلم واحد لا يكفي لتكوين أفكار علمية صحيحة عند الطلبة، فلا بد من مشاهدة عدة أفلام، فضلاً عن إعداد تفسيرات علمية للمفاهيم بعدة مشاهدة الفيلم.

الطريقة والإجراءات

منهجية الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وذلك لبحث أثر استخدام استراتيجية مبنية على أفلام الخيال العلمي على التفكير الإبداعي بمهاراته الخمس (الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وإثراء التفاصيل، والحساسية للمشكلات) في ضوء دافعتهم نحو تعلم موضوع الوراثة في مبحث العلوم الحياتية.

أفراد الدراسة:

تم اختيار المدرسة بالطريقة القصدية وذلك لتوفر مختبر علوم مزود بـ "data show" المطلوب لهذه الدراسة من طلاب وطالبات الصف العاشر الأساسي من طلبة المدرسة الأتموزجية التابعة للجامعة الأردنية، وذلك في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2017/2018، وتم اختيار المجموعتين بطريقة عشوائية، فقد بلغ عدد أفراد الدراسة (51) طالباً وطالبة مقسمين إلى مجموعتين، الأولى ضابطة وعددها (26) طالباً وطالبة تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية، والثانية التجريبية وعددها (25) طالباً وطالبة وتم تدريسهم باستخدام أفلام الخيال العلمي.

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة وهي:

إعداد مقياس التفكير الإبداعي:

تم الاطلاع على الدراسات السابقة والأدب النظري منها دراسة إيمان محمود (2003) وسعاد العبد (2011) لتطوير مقياس التفكير الإبداعي وتضمن خمسة مجالات وهي: الطلاقة، المرونة، الأصالة، الإثراء بالتفاصيل، الحساسية للمشكلات. وقد تم الاستناد في بناء المقياس إلى للدراسات السابقة والأدب النظري.

صدق المحتوى لمقياس التفكير الإبداعي:

تم عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص في مجال الأحياء والعلوم وأساليب التدريس والمناهج في الجامعة الأردنية، وجامعة القدس، وجامعة القدس المفتوحة،

وجامعة اليرموك، وجامعة البلقاء التطبيقية، والجامعة الهاشمية، وكذلك مشرفين ومعلمين من ذوي الاختصاص والخبرة والمؤهلات العلمية العالية وتم تعديله وفقاً لملاحظاتهم البناءة في طريقة طرح الأسئلة وتعديل لبعض الصور المعروضة والتدقيق اللغوي.

ثبات مقياس التفكير الإبداعي:

تم استخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار بحيث تم تطبيقه بصورته النهائية على عينة استطلاعية عددها (24) طالباً وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي من خارج عينة الدراسة بحيث يشتركون في خصائص عينة الدراسة ذاتها كالمرحلة الأساسية والظروف والتسهيلات المقدمة من المدرسة للطلبة، وتم حساب معامل الاستقرار (الثبات) لمقياس التفكير الإبداعي وكان (0.786)، وذلك باستخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test re-test)، وكان الفارق الزمني بين التطبيقين أسبوعين. وتعد قيمة معامل الثبات هذه معقولة لأغراض الدراسة.

ثانياً: مقياس الدافعية

إعداد أداة الدافعية:

تم الاعتماد في بناء أداة الدافعية بالرجوع إلى الدراسات السابقة والأدب النظري منها دراسة جازي البلوي (2012) ودراسة أبو خرمة (2013) ومن ثم تطوير أداة لقياس مدى دافعية طلبة الصف العاشر. وتكونت الأداة من خمسة أجزاء (الكفاءة الذاتية، قيمة تعلم مادة العلوم الحياتية، استراتيجيات التعلم النشط، هدف الأداء، تحفيز بيئة التعلم)، وعدد فقرات الأداة الكلي (40) فقرة. وتم تدريج المقياس تدريجاً خماسياً (أوافق بشدة، لا أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة). وقد تم تطبيق أداة الدراسة على عينة استطلاعية تكونت من (24) طالباً وطالبة من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وذلك للتأكد من مدى وضوح التعليمات والأسئلة وطريقة الصياغة وحساب ثبات الأداة.

صدق مقياس الدافعية

للتحقق من صدق مقياس الدافعية تم عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وأساليب والتدريس والقياس والنقويم لإبداء الرأي فيه من حيث الصياغة اللغوية للفقرات ووضوحها وملاءمتها في الجامعة الأردنية، وجامعة القدس، وجامعة القدس المفتوحة، وجامعة اليرموك، وجامعة البلقاء التطبيقية، والجامعة الهاشمية، وكذلك مشرفين ومعلمين

من ذوي الاختصاص والخبرة والمؤهلات العلمية العالية وتم تعديله وفقاً لملاحظاتهم البناءة من حيث تحديد المجالات وإعادة صياغة بعض الجمل بما يتناسب مع الدراسة الحالية.

ثبات مقياس الدافعية

تم حساب معامل الاستقرار (الثبات) للأداة، وكان معامل الاستقرار على الدرجة الكلية لمقياس الدافعية (0.889). وتم أيضاً حساب معامل الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا) بين فقرات الأداة، وبلغت قيمة معامل كرونباخ ألفا بين جميع فقرات المقياس تتراوح (0.881 - 0.905)، وتشير هذه القيم إلى ثبات أداة الدراسة إذ تُعد هذه المعاملات مقبولة لأغراض الدراسة.

المادة التعليمية:

إعداد المادة التعليمية وفق أفلام الخيال العلمي:

لقد تم مراجعة البحوث والدراسات السابقة التي تناولت أفلام الخيال العلمي والتفكير الإبداعي مثل دراسة سعاد العبد (2011) ودراسة يحيى (2014). ثم تحديد مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، وإثراء التفاصيل، والحساسية للمشكلات)، ثم تم اعتماد سبعة أفلام من أفلام الخيال العلمي هي: (Minority، Avatar2، Avatar1، Artificial Intelligence، Report، Red Riding Hood، Limitless، Island)، فقد تم إعادة مونتاجها بما يتلاءم والمحتوى التعليمي المستهدف تدريسه، إلا وهي الوحدة الأولى "وحدة الوراثة" من كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2017/2018. فضلاً عن تجهيز أسئلة إثرائية وأوراق عمل مصاحبة لأفلام الخيال العلمي المختارة. فتم إعادة ترتيب المادة التعليمية وصياغتها وتنظيمها لوحدة "الوراثة" المختارة لإجراء الدراسة، مع المحافظة على مضمون المحتوى العلمي، ثم تحديد النتائج الخاصة التي يتوقع تحقيقها بعد الانتهاء من تنفيذ المعالجة التجريبية والضابطة على أفراد الدراسة. فضلاً عن الأخذ بعين الاعتبار العامل الزمني اللازم لتنفيذ كل هدف من الأهداف التعليمية التي تتضمن الأهداف السلوكية المطلوب إتقانها من قبل الطلبة بعد الانتهاء من تنفيذ الدراسة.

صدق المادة التعليمية:

لقد تم عرض المادة التعليمية المعدلة من "وحدة الوراثة" في كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي وأفلام الخيال العلمي المختارة على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا المعلومات، بهدف الحكم على مدى ملاءمة أفلام الخيال العلمي للمادة التعليمية "وحدة

الورثة" لطلبة الصف العاشر الاساسي، وقابلية المادة للتطبيق ومناسبة الصياغة اللغوية المستخدمة، وإضافة أو حذف أو تعديل ما يراه المحكمون، وقد جرى الأخذ بملاحظات المحكمين البناءة من حيث طريقة صياغة المحتوى المجدد، وتحديد الأماكن المناسبة لعرض الأفلام المختارة ومدى مناسبتها للمحتوى المراد تدريسه، ومدى مناسبة أوراق العمل للمحتوى والهدف المراد تحقيقه.

تصميم الدراسة والمعالجات الاحصائية:

اعتمدت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي، ويمكن التعبير عن تصميم الدراسة بما يأتي:

المجموعة التجريبية O₁ O₂ X O

المجموعة الضابطة O₁ O₂ O

حيث أن :

(O₁) : اختبار لقياس مهارات التفكير الإبداعي (القبلي والبعدي)

(O₂) : استبانة لقياس الدافعية نحو تعلم العلوم الحياتية (القبلي)

(X) : المعالجة التجريبية (استراتيجية قائمة على استخدام أفلام الخيال العلمي).

متغيرات الدراسة:

أولاً: المتغير المستقل: استراتيجية تدريس ولها مستويان:

1. استراتيجية مبنية على أفلام الخيال العلمي.

2. الاستراتيجية التقليدية.

ثانياً: المتغيرات التابعة وتشمل: التفكير الإبداعي.

ثالثاً: المتغير التصنيفي ويشمل: الدافعية.

تنفيذ الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بالخطوات الآتية:

1. تم بناء الاداتين والتحقق من صدقهما.

2. تم التحقق من ثبات الأدوات بعد تطبيقها على عينة استطلاعية في مدرسة ليمار .

3. ثم الحصول على الموافقات الرسمية اللازمة لإجراء الدراسة في المدرسة الأنموذجية.

4. ثم تم تطبيق اختبار التفكير الإبداعي على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تطبيقاً

قبلياً، والتحقق من تكافؤ المجموعتين، فقد أستخدم اختبار (ت) (t-test) للعينات المستقلة،

وكانت النتائج كما في الجدول (1).

الجدول (1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات طلبة الصف العاشر في مبحث العلوم الحياتية على اختبار التفكير الإبداعي تبعا لمتغيري الاستراتيجية المقترحة ودافعية الطلبة

العدد	الخطأ المعياري	المتوسط المعدل	البعدي		القبلي		مستوى الدافعية	المجموعة	المهارة		
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي					
14	.538	27.893	2.303	27.93	1.718	15.21	منخفض	تجريبية	الطلاقة		
11	.582	28.233	1.095	28.00	2.562	13.82	مرتفع				
25	.389	28.063	1.837	27.96	2.198	14.60	المجموع				
12	.573	16.981	2.594	17.00	1.977	14.50	منخفض	ضابطة		الطلاقة	
14	.509	17.654	1.888	17.79	2.731	14.93	مرتفع				
26	.382	17.318	2.230	17.42	2.376	14.73	المجموع				
26	.373	22.437	6.049	22.88	1.840	14.88	منخفض	المجموع			الطلاقة
25	.383	22.944	5.405	22.28	2.663	14.44	مرتفع				
51	.266	22.690	5.693	22.59	2.269	14.67	المجموع				
14	.436	12.728	1.869	12.57	1.592	5.93	منخفض	تجريبية	المرونة		
11	.472	12.407	1.368	12.55	1.433	5.64	مرتفع				
25	.315	12.567	1.635	12.56	1.500	5.80	المجموع				
12	.464	8.732	1.712	8.75	2.082	6.17	منخفض	ضابطة		المرونة	
14	.412	7.682	1.437	7.71	1.785	6.43	مرتفع				
26	.310	8.207	1.625	8.19	1.892	6.31	المجموع				
26	.302	10.730	2.623	10.81	1.800	6.04	منخفض	المجموع			المرونة
25	.311	10.045	2.809	9.84	1.656	6.08	مرتفع				
51	.216	10.387	2.733	10.33	1.714	6.06	المجموع				
14	.299	4.729	.646	4.57	.893	1.21	منخفض	تجريبية	الأصالة		
11	.323	3.828	.982	3.82	.982	1.82	مرتفع				
25	.216	4.278	.879	4.24	.963	1.48	المجموع				
12	.318	2.600	1.288	2.75	1.030	1.83	منخفض	ضابطة		الأصالة	
14	.282	2.892	1.207	2.93	.650	1.50	مرتفع				
26	.212	2.746	1.223	2.85	.846	1.65	المجموع				
26	.207	3.665	1.343	3.73	.990	1.50	منخفض	المجموع			الأصالة
25	.213	3.360	1.180	3.32	.810	1.64	مرتفع				
51	.148	3.512	1.270	3.53	.900	1.57	المجموع				
14	.260	4.149	.726	4.29	.994	2.29	منخفض	تجريبية	الإثراء بالتفاصيل		
11	.281	4.163	.831	4.09	1.401	2.18	مرتفع				
25	.188	4.156	.764	4.20	1.165	2.24	المجموع				
12	.277	2.588	1.243	2.50	1.165	2.42	منخفض	ضابطة		الإثراء بالتفاصيل	
14	.246	2.576	.938	2.57	1.008	2.36	مرتفع				
26	.185	2.582	1.067	2.54	1.061	2.38	المجموع				
26	.180	3.368	1.334	3.46	1.056	2.35	منخفض	المجموع			الإثراء بالتفاصيل
25	.185	3.370	1.165	3.24	1.173	2.28	مرتفع				

المهارة	المجموعة	مستوى الدافعية	القبلي		البعدي		المتوسط المعدل	الخطأ المعياري	العدد
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
حساسية للمشكلات	تجريبية	المجموع	2.31	1.104	3.35	1.246	3.369	.129	51
		منخفض	7.21	1.369	10.00	1.519	9.972	.372	14
		مرتفع	7.73	1.348	10.36	1.433	10.428	.402	11
		المجموع	7.44	1.356	10.16	1.463	10.200	.269	25
	ضابطة	منخفض	8.42	1.084	10.08	.793	9.971	.396	12
		مرتفع	7.64	1.393	9.07	1.817	9.146	.352	14
		المجموع	8.00	1.296	9.54	1.503	9.558	.264	26
		منخفض	7.77	1.366	10.04	1.216	9.971	.258	26
	المجموع	مرتفع	7.68	1.345	9.64	1.753	9.787	.265	25
		المجموع	7.73	1.343	9.84	1.502	9.879	.184	51
		منخفض	31.86	3.060	59.36	3.734	59.504	.931	14
		مرتفع	31.18	3.656	58.82	2.892	59.174	1.057	11
التفكير الإبداعي ككل	تجريبية	المجموع	31.56	3.280	59.12	3.333	59.339	.707	25
		منخفض	33.33	3.869	41.08	4.209	40.775	1.011	12
		مرتفع	32.86	5.333	40.07	3.626	39.910	.931	14
		المجموع	33.08	4.630	40.54	3.860	40.342	.690	26
	ضابطة	منخفض	32.54	3.467	50.92	10.067	50.139	.684	26
		مرتفع	32.12	4.658	48.32	10.040	49.542	.701	25
		المجموع	32.33	4.058	49.65	10.040	49.841	.489	51
		منخفض	31.86	3.060	59.36	3.734	59.504	.931	14
	المجموع	مرتفع	31.18	3.656	58.82	2.892	59.174	1.057	11
		المجموع	31.56	3.280	59.12	3.333	59.339	.707	25
		منخفض	33.33	3.869	41.08	4.209	40.775	1.011	12
		مرتفع	32.86	5.333	40.07	3.626	39.910	.931	14

يبين الجدول (1) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات طلبة الصف العاشر في مبحث العلوم الحياتية على اختبار التفكير الإبداعي بسبب اختلاف فئات لمتغيري الاستراتيجية المقترحة (الاستراتيجية القائمة أفلام الخيال العلمي، الاستراتيجية الإعتيادية)، ودافعية الطلبة (مرتفع، منخفض).

1. ثم تم تطبيق الدراسة على طلاب الصف العاشر الأساسي في المدرسة الأنموذجية التابعة للجامعة الأردنية.

2. وأخيراً تم تطبيق أدوات الدراسة: الدافعية قلياً، والتفكير الإبداعي قلياً وبعدياً.

3. تحليل البيانات والحصول على النتائج.

النتائج:

للتحقق من تكافؤ المجموعات، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر في مبحث العلوم الحياتية على اختبار التفكير الإبداعي القبلي تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت" والجدول (2) يوضح ذلك:

الجدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على اختبار التفكير الإبداعي القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الطلاقة قبلي	25	14.60	2.198	-2.04	49	.839
	26	14.73	2.376			
المرونة قبلي	25	5.80	1.500	-1.059	49	.295
	26	6.31	1.892			
الأصالة قبلي	25	1.48	.963	-.686	49	.496
	26	1.65	.846			
الإثراء بالتفاصيل قبلي	25	2.24	1.165	-.464	49	.645
	26	2.38	1.061			
حساسية للمشكلات قبلي	25	7.44	1.356	-1.508	49	.138
	26	8.00	1.296			
التفكير الإبداعي ككل قبلي	25	31.56	3.280	-1.345	49	.185
	26	33.08	4.630			

يتبين من الجدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى إلى المجموعة في جميع المجالات وفي الدرجة الكلية لدرجات طلبة الصف العاشر في مبحث العلوم الحياتية على اختبار التفكير الإبداعي القبلي، وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعات. ولإجابة عن فرضية الدراسة، تم استخراج المتوسطات الحسابية والمتوسطات الحسابية المعدلة والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة الصف العاشر في مبحث العلوم الحياتية على اختبار التفكير الإبداعي تبعا لمتغيري الاستراتيجية المقترحة (الاستراتيجية القائمة على أفلام الخيال العلمي، الاستراتيجية الإعتيادية)، ودافعية الطلبة (مرتفع، منخفض) والجدول (3) يوضح ذلك.

الجدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات طلبة الصف العاشر في مبحث العلوم الحياتية على اختبار التفكير الإبداعي تبعا لمتغيري الاستراتيجية المقترحة ودافعية الطلبة

المجموعة	القبلي		البعدي		المتوسط المعدل	الخطأ المعياري	العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
تجريبية	15.21	1.718	27.93	2.303	27.893	.538	14
	13.82	2.562	28.00	1.095	28.233	.582	11
	14.60	2.198	27.96	1.837	28.063	.389	25
ضابطة	14.50	1.977	17.00	2.594	16.981	.573	12
	14.93	2.731	17.79	1.888	17.654	.509	14
	14.73	2.376	17.42	2.230	17.318	.382	26
المجموع	14.88	1.840	22.88	6.049	22.437	.373	26
	14.44	2.663	22.28	5.405	22.944	.383	25
	14.67	2.269	22.59	5.693	22.690	.266	51

الجمعية الأردنية للعلوم التربوية، المجلة التربوية الأردنية، المجلد الخامس، العدد الثاني، 2020.

العدد	الخطأ المعياري	المتوسط المعدل	البعدي		القبلي		المجموعة		
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي			
14	.436	12.728	1.869	12.57	1.592	5.93	منخفض	تجريبية	المرونة
11	.472	12.407	1.368	12.55	1.433	5.64	مرتفع		
25	.315	12.567	1.635	12.56	1.500	5.80	المجموع		
12	.464	8.732	1.712	8.75	2.082	6.17	منخفض	ضابطة	
14	.412	7.682	1.437	7.71	1.785	6.43	مرتفع		
26	.310	8.207	1.625	8.19	1.892	6.31	المجموع		
26	.302	10.730	2.623	10.81	1.800	6.04	منخفض	المجموع	
25	.311	10.045	2.809	9.84	1.656	6.08	مرتفع		
51	.216	10.387	2.733	10.33	1.714	6.06	المجموع		
14	.299	4.729	.646	4.57	.893	1.21	منخفض	تجريبية	الأصالة
11	.323	3.828	.982	3.82	.982	1.82	مرتفع		
25	.216	4.278	.879	4.24	.963	1.48	المجموع		
12	.318	2.600	1.288	2.75	1.030	1.83	منخفض	ضابطة	
14	.282	2.892	1.207	2.93	.650	1.50	مرتفع		
26	.212	2.746	1.223	2.85	.846	1.65	المجموع		
26	.207	3.665	1.343	3.73	.990	1.50	منخفض	المجموع	
25	.213	3.360	1.180	3.32	.810	1.64	مرتفع		
51	.148	3.512	1.270	3.53	.900	1.57	المجموع		
14	.260	4.149	.726	4.29	.994	2.29	منخفض	تجريبية	الإثراء بالتفاصيل
11	.281	4.163	.831	4.09	1.401	2.18	مرتفع		
25	.188	4.156	.764	4.20	1.165	2.24	المجموع		
12	.277	2.588	1.243	2.50	1.165	2.42	منخفض	ضابطة	
14	.246	2.576	.938	2.57	1.008	2.36	مرتفع		
26	.185	2.582	1.067	2.54	1.061	2.38	المجموع		
26	.180	3.368	1.334	3.46	1.056	2.35	منخفض	المجموع	
25	.185	3.370	1.165	3.24	1.173	2.28	مرتفع		
51	.129	3.369	1.246	3.35	1.104	2.31	المجموع		
14	.372	9.972	1.519	10.00	1.369	7.21	منخفض	تجريبية	حساسية للمشكلات
11	.402	10.428	1.433	10.36	1.348	7.73	مرتفع		
25	.269	10.200	1.463	10.16	1.356	7.44	المجموع		
12	.396	9.971	.793	10.08	1.084	8.42	منخفض	ضابطة	
14	.352	9.146	1.817	9.07	1.393	7.64	مرتفع		
26	.264	9.558	1.503	9.54	1.296	8.00	المجموع		

ويبين الجدول (3) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات طلبة الصف العاشر في مبحث العلوم الحياتية على اختبار التفكير الإبداعي بسبب إختلاف الفئات لمتغيري الاستراتيجية المقترحة (الاستراتيجية القائمة على أفلام الخيال العلمي، الاستراتيجية الإعتيادية)، ودافعية الطلبة (مرتفع، منخفض).

ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثنائي المصاحب المتعدد (Two way MANCOVA)، والجدول (4) يوضح ذلك.

الجدول (4): نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب المتعدد (Two way MANCOVA) لاختبار

التفكير الإبداعي تبعاً لمتغيري الاستراتيجية والدافعية والتفاعل بينهما

الأثر	Hotelling's Trace	القيمة	قيمة ف	درجات الحرية الافتراضية	الدلالة الاحصائية
المجموعة	12.884	97.919	5.000	38.000	.000
الدافعية	.107	.812	5.000	38.000	.548
المجموعة × الدافعية	Wilks' Lambda	.848	1.366	5.000	38.000
					.259

يتبين من الجدول (4) باستخدام إحصائي هوتلنج (Hotelling's Trace) لأثر الاستراتيجية أن قيمته بلغت (12.884)، وبدلالة احصائية بلغت (0.000) وهي أقل من مستوى 0.05 ودرجات حرية (5 و38)، ما يشير إلى إمكانية وجود فروق بين المتوسطات الحسابية لاختبار مهارات التفكير الإبداعي في المجموعتين التجريبية والضابطة، أما بالنسبة لأثر الدافعية فقد بلغت قيمة هوتلنج (0.107) وبدلالة احصائية بلغت (0.548) وهي أكبر من مستوى 0.05 ودرجات حرية (5 و38)، ما يشير إلى عدم إمكانية وجود فروق بين المتوسطات الحسابية لاختبار مهارات التفكير الابداعي تبعاً للدافعية (منخفض، مرتفع)، أما بالنسبة لأثر التفاعل بين الاستراتيجية والدافعية فقد بلغت قيمة ويلكس (0.848) وبدلالة احصائية بلغت (0.259) وهي أكبر من مستوى 0.05 ودرجات حرية (5 و38)، ما يشير إلى عدم إمكانية وجود فروق بين المتوسطات الحسابية لاختبار مهارات التفكير الإبداعي تبعاً للتفاعل بين الاستراتيجية (الاستراتيجية القائمة أفلام الخيال العلمي، الاستراتيجية الاعتيادية)، والدافعية (منخفض، مرتفع). ولفحص أثر استراتيجية التدريس المقترحة والدافعية والتفاعل بينهما على الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الإبداعي حسب نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب (Two way ANCOVA)، والمستخرج من نتائج تحليل التباين المصاحب المتعدد، والجدول (5) يبين النتائج.

الجدول (5): تحليل التباين الثنائي المصاحب لأثر استراتيجية التدريس والدافعية والتفاعل بينهما على

اختبار مهارات التفكير الإبداعي

مصدر التباين	المجال	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الطلاقة القبلي (المصاحب)	الطلاقة	6.159	1	6.159	1.726	.196
المرونة القبلي (المصاحب)	المرونة	3.479	1	3.479	1.485	.230

الجمعية الأردنية للعلوم التربوية، المجلة التربوية الأردنية، المجلد الخامس، العدد الثاني، 2020.

مصدر التباين	المجال	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الأصالة القبلي (المصاحب)	الأصالة	2.182	1	2.182	1.983	.166
الإثراء بالتفاصيل القبلي (المصاحب)	الإثراء بالتفاصيل	2.504	1	2.504	3.002	.090
حساسية للمشكلات القبلي (المصاحب)	حساسية للمشكلات	5.272	1	5.272	3.092	.086
الدرجة الكلية القبلي (المصاحب)	الدرجة الكلية	75.318	1	75.318	6.238	.016
الاستراتيجية	الطلاقة	1326.166	1	1326.166	371.580	.000
	المرونة	218.356	1	218.356	93.232	.000
	الأصالة	26.968	1	26.968	24.504	.000
	الإثراء بالتفاصيل	28.433	1	28.433	34.098	.000
	حساسية للمشكلات	4.724	1	4.724	2.771	.103
	الدرجة الكلية	4378.634	1	4378.634	362.667	.000
الدافعية	الطلاقة	3.165	1	3.165	.887	.352
	المرونة	5.791	1	5.791	2.473	.123
	الأصالة	1.145	1	1.145	1.041	.314
	الإثراء بالتفاصيل	.00001	1	.00001	.000	.997
	حساسية للمشكلات	.421	1	.421	.247	.622
	الدرجة الكلية	4.482	1	4.482	.371	.545
الاستراتيجية × الدافعية	الطلاقة	.299	1	.299	.084	.774
	المرونة	1.430	1	1.430	.611	.439
	الأصالة	3.821	1	3.821	3.472	.069
	الإثراء بالتفاصيل	.002	1	.002	.002	.963
	حساسية للمشكلات	4.408	1	4.408	2.585	.115
	الدرجة الكلية	.901	1	.901	.075	.786
الخطأ	الطلاقة	149.898	42	3.569		
	المرونة	98.367	42	2.342		
	الأصالة	46.222	42	1.101		
	الإثراء بالتفاصيل	35.021	42	.834		
	حساسية للمشكلات	71.610	42	1.705		
	الدرجة الكلية	555.378	46	12.073		
الكل	الطلاقة	1620.353	50			
	المرونة	373.333	50			
	الأصالة	80.706	50			
	الإثراء بالتفاصيل	77.647	50			
	حساسية للمشكلات	112.745	50			
	الدرجة الكلية	5039.647	50			

ينبين من الجدول (5) الآتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر الاستراتيجية في جميع الأبعاد وفي الدرجة الكلية باستثناء بعد حساسية للمشكلات، وجاءت الفروق لصالح الاستراتيجية القائمة أفلام الخيال العلمي.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر الدافعية في جميع الأبعاد وفي الدرجة الكلية.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الاستراتيجية والدافعية في جميع الأبعاد وفي الدرجة الكلية.

مناقشة النتائج:

في ما يتعلق بمتغير الاستراتيجية المقترحة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف العاشر في مبحث العلوم الحياتية تعزى لأثر الاستراتيجية المقترحة في جميع المجالات، ما عدا الحساسية للمشكلات وفي الدرجة الكلية، وجاءت الفروق لصالح الاستراتيجية القائمة على أفلام الخيال العلمي. فقد أظهرت النتائج نمو مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الإثراء بالتفاصيل) ما عدا الحساسية للمشكلات لدى طلبة المجموعة التجريبية الذين تعلموا وحدة الوراثة باستخدام أفلام الخيال العلمي، مما يعكس أثر الاستراتيجية على المجموعة التجريبية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وذلك بالمقارنة مع المجموعة الضابطة التي لم يظهر أفرادها أي تحسن ونمو في مهارات التفكير الإبداعي، إذ أن أفلام الخيال العلمي تُعد أحد أهم أدوات العلم والإبداع، فضلاً عن التشويق الذي يحيط بها ويدفع بالطالب نحو البحث الذاتي المستمر مما يضيف إلى حفظ المعلومات استخدامها بسياقات الحياة بطريقة تعود بالنفع على الطالب. وتعزو الباحثة هذه النتيجة الإيجابية إلى أن أفلام الخيال العلمي قد أسهمت في نشر الثقافة العلمية وتبسيطها لوحدة الوراثة في مادة العلوم الحياتية بأسلوب مبتكر ومشوق، كما أنها نمت أسلوب التفكير الإبداعي، وزادت من مقدرة الطلبة على إدراك المفاهيم العلمية وإستيعابها، وإكسابهم الرؤية المستقبلية الواعية، كما أسهمت الاستراتيجية على جذب إهتمام الطلبة لمادة العلوم الحياتية وإثراء المناقشات العلمية، وتنمية مقدرات التفكير العلمي الإبتكاري، وتقديم أفكار إبداعية خلاقة لدى طلبة المجموعة التجريبية. وهو ما يتوافق وبعض الدراسات، فقد أشارت بعض الدراسات إلى أهمية الخيال العلمي ودوره في تحقيق أهداف تعليم العلوم في مراحل تعليمية مختلفة، فيزيد من

اهتمام الطلبة بالعلوم وتحسين اتجاهاتهم نحوه (Saunders & Danny, et al, 2004) كما يزيد الخيال العلمي من تحصيل الطلبة ونمو قدرتهم على التنبؤ العلمي المستقبلي المرتبط بالموضوعات التي يتم تدريس الخيال العلمي خلالها (Liberko & Charls A, 2004). كما وقد يعود السبب في هذه النتيجة إلى أن الطلبة يمتلكون طاقة لتوليد الأفكار وممارسة أساليب ذكية وبارعة في التفكير إذا ما توافرت لهم الفرص، وقد أتاح أسلوب أفلام الخيال العلمي في التدريس فرصة لذلك، فطبيعة الطلبة تكمن في محاولة تخيلهم للمواقف العلمية بطرق مختلفة، مما يزيد من قدراتهم الإبداعية على حل المشكلات.

أما فيما يتعلق بمتغير الدافعية الطلبة فقد تبين أن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) تعزى لأثر الدافعية في جميع المجالات وفي الدرجة الكلية. وهذه النتيجة تعني عدم وجود إختلاف في التفكير الإبداعي بين الطلبة من ذوي الدافعية المنخفضة أو المرتفعة. وقد يعود السبب في هذه النتيجة إلى أن هؤلاء الطلبة من فئة عمرية واحدة، ومروا الدراسية السابقة بالمرحل ذاتها، وأنهم تلقوا نوعية التعلم ذاتها خلال الطريقة الإعتيادية التقليدية القائمة على التلقين والحفظ، وبالتالي فهم يمتازون بتجانس كبير في القدرات العقلية والعلمية والمهارات الإبداعية المختلفة التي يمتلكونها بغض النظر عن دافعيته نحو عملية التعلم، وقد يكون مستوى تقدمهم في تنمية هذه القدرات الإبداعية متجانساً ومتكافئاً، بحيث لا تختلف هذه القدرات باختلاف الدافعية (منخفضة، مرتفعة)، فضلاً عن التجانس في عوامل أخرى منها الإمكانيات الثقافية والبيئة التعليمية والمرحلة الدراسية، والتشجيع للطلبة، كما أن التقارب في العمر ومستوى التفكير أسهم في وجود هذه النتيجة.

أما فيما يتعلق بمتغير التفاعل بين الاستراتيجية المقترحة ودافعية الطلبة فقد تبين: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) تعزى لأثر التفاعل بين الاستراتيجية والدافعية في جميع المجالات وفي الدرجة الكلية. وهذه النتيجة تعني تشابه التأثير الإيجابي لاستراتيجية أفلام الخيال العلمي على التفكير الإبداعي لدى طلبة المجموعة التجريبية بغض النظر عن دافعيته التي كانت موجودة قبل تنفيذ الاستراتيجية، مما يعني أن هذه الاستراتيجية تفيد الطلبة ذوي الدافعية المنخفضة والمرتفعة معاً، وأن الطلبة يسعون إلى تنمية تفكيرهم الإبداعي بغض النظر عن دافعيته التي كانت قبل تنفيذ البرنامج.

التوصيات:

1. الإهتمام باستخدام أفلام الخيال العلمي في تعليم الطلبة في مادة العلوم الحياتية لما أظهرته هذه الاستراتيجية من نتائج إيجابية في تحسين التفكير الإبداعي لدى الطلبة.
2. ضرورة عقد الورشات التدريبية للمعلمين في أثناء الخدمة والمعلمين الجدد، وتدريبهم على هذا النوع من الاستراتيجيات التكتيكية.
3. إجراء مزيد من الدراسات المتعلقة باستراتيجية أفلام الخيال العلمي في كافة المواد الدراسية ومراحل التعلم، وتوظيف نتائج هذه الدراسات في تطوير المناهج وطرق التدريس وتدريب المعلمين.

References

- Abd Alhameed, S (2009). Fantasy, inspiration and creativity in the primary stage, **Second Scientific Conference (Arab Child Creativity), Faculty of Qualitative Education, PorSaid, (12) 18-3**
- Abu Khormah, O (2013). **Effect of teaching using cognitive journeys and the research model in the development of critical and motivational thinking and acquiring scientific concepts among the eighth grade female students in the science of schools of Jordan Madras Project, Amman, Jordan.** Unpublished Master Thesis, Faculty of Education, Yarmouk, Irbid, Jordan.
- Al-Abd, S (2011). **Effectiveness of a training program based on science fiction stories in the development of creative thinking and problem solving skills of teachers of the basic stage,** Unpublished Doctoral Dissertation, University of Jordan, Amman, Jordan.
- Al Horani, W (2001). **The impact of training program to develop the ability to think creatively in the achievement of mathematics among students in the tenth grade,** Unpublished Master Thesis, The University of Jordan. Amman, Jordan.
- Allday, J (2003). Science in science fiction. **PhysicsEducation**, 38 (1), 27-30.
- Al Musleh, A (1996) Science fiction literature and its importance in shaping the personality of the Arab child, **Magazine Culture Jordan** (38), 48-53.
- Al Najjar, M (2008). Do you know about the difference between the science fiction and the free fantasy? It is in the following website: <http://pulpit.alwatanvoice.com/articies/2008/08/22/142890.html>

- Al Rafoue, M (2015). **Motivational models and applications**, Amman: Al Maseera for Publishing and Distribution.
- Al Raheli, A (2014). The effectiveness of a proposed program based on some of the tools of the second generation of the internet to enrich science fiction in the physics of secondary school students, **Journal of Arab Studies**. (51), 47-106.
- Alrasheedi, K (2015). The effectiveness of differentiated education in improving the level of motivation towards science learning among deaf students in the primary stage. **Journal of Scientific Education – Egypt** 163 (1), 1-52.
- Alsadani, A, Awdeh, T (2006). **Practical education, its entries and strategies**, Cairo, Modern Book House
- Alsaed, J (2001). **Global creativity road**, Beirut Akhailr for Publishing and Distribution.
- Askar, A (2005). **Intellectual and social foundations in the field of work**, Kuwait, Modern Book House.
- Ayad, S (2010). **Role of television in developing the creative thinking capacities of pre-school children**, Haifa Center for Media and Strategic Studie, Haifa, Palestine.
- Balawi, J (2012). **Impact of a geo gebra-based educational program on solving mathematical issues and motivation towards learning mathematics among first-grade secondary students in Saudi Arabia**. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Jordan, Amman, Jordan
- Barnett, M; Wanger, H; Gating, A; Anderson, J; Houle, M; Kafka, A (2006): The impact of science fiction film on student understanding of science, **Journal of Science Education and Technology**, 15(2), 179-191.
- Craft, A (2002). **Creative in childhood**, translated by Mohammad Jamal – Al Ain, United Arab Emirates.
- Dahlberg, S, T. (1997). An investigation of the effect of imagination enhancement materials on the creative abilities of fifth grade students, **Eric**, Michigan.
- Darwazeh, A (2004). **Fundamentals of educational psychology, strategies of mindfulness and activism as a basis of educational design**, Amman, Shorooq for Publishing and Distribution.

- Ismael, M (2010). The logical reasoning of teachers of science in the performance of teaching and its relation to the development of science fiction among primary school students, **Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods**. (155), 183-229.
- Jorwan, F (2002). **Teaching thinking; concepts and applications**, Amman: Al Feker house.
- Kalb, H (2016). **The effectiveness of a science-based program in the development of concepts and visual thinking skills in science among the eighth grade students in Gaza**, Unpublished Master Thesis, Faculty of Education, Islamic University, Gaza.
- Kudair, D (1993). The relationship between literature and technology, **Journal of Education**, Qatar, 22 (107) 222-233.
- Laprise, S & Winrich, C.(2010). The impact of science fiction films on student interest in science, **Journal of College Science Teaching**, 40 (2), 45-49
- Liberko, C. (2004): Using science fiction to teach Thermodynamics, **Journal of Chemical Education**, 81, (4), 509.
- Lin, K (2014). Effects of science fiction films on junior high school students' creative processes and products, **Web of Science**, (14) 87-97.
- Mahmoud, E (2003). **Program for the development of linguistic creativity through the science fiction stories among students in the secondary first grade**, Unpublished Master Thesis, Faculty of Education Damietta, Mansoura University, Egypt.
- Mazen, H (2008). Technology of education and development of the higher imagination of the Arab child in the age of internet, information technology and satellite channels, **Conference on Technology of Education and Teaching of the Arab Child**, Egypt, 110-145.
- Mohammad Abu Ghazleh, **An analytical reading of Jordan's participation in the International Mathematics and science test (TIMSS) in 2015**, Amman JO 24, 1ST of December 2016, <http://www.jo24.net/post.php?id=201566> .
- Muhannad Mubaideen. **We are on the edge in Education. Dustor**, Amman 1st of December, 2016. <http://www.addustour.com/m/articles/4815> .
- 1-14- 2017 visit websit

- Nasab, C and wtorflinger, D (2006). **The foundations of thinking and tools**, by Munir Hourani. Al Ain - United Arab Emirates: University Book House.
- Nofal, M (2009). **Creative creativity: Concepts and applications**, Amman: Dibnf or Printing, Publishing and Distribution, Ministry of Education <http://www.moe.gov.jo/Departmen>.
- Omran,T (2010). **Science fiction literature**, it is on the following website: <https://www.arab-ency.com/ar>, inter website 4-26-2017.
- Rabee, E (1997). Science teaching, **First scientific conference (Scientific education for the 21st century) Alexandria** (1), 263-287.
- Rashed,A (2007). **Development of science fiction and creativity in children**, Arab Thought House.
- Saunders, D; Brake, M; Griffiths, M; Thornton, R(M ar.2004): Access, Astronomy and Science Fiction. A Case study in curriculum design, **Active Learning in Higher Education**, 5(1), 27-4.
- Silva, J (2016). Science fiction films and education of the sciences; two paralle schools that should meet in the classroom, **Web of Science**, 1(13),520-528.
- Yahya, M (2014). The effect of teaching a unit in science using scientific sci-fi in developing the skills of creative thinking and motivation for achievement in first grade students, **Arabic Studies in Education and Psychology** - Saudi Arabia (13), 91-138.
- Zaki, H (2013). The impact of using the strategy of scientific points in teaching science on the achievement of knowledge and development of science processes and creative thinking and motivation towards science learning among students in the fourth grade of primary, **The Journal of Scientific Education** - Egypt,16 (6), 53-122.
- Zayat, F (2009). **Creative Psychology**, Amman: Dar Al-Maysara for Publishing and Distribution.