أثر استخدام التعليم الممتع في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي ذوات السعات العقلية المختلفة

إعداد

د/ هتوف فرح سمارة

Dr: Hatouf Farah Sammara

Hat_sm3@yahoo.com

أستاذ مساعد في المناهج وطرق التدريس

جامعة حائل / فرع سميراء

أثر استخدام التعليم الممتع في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي ذوات السعات العقلية المختلفة

د. هتوف فرح سمارة

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام التعليم الممتع في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي ذوات السعات العقلية المختلفة. بلغ عدد أفراد الدراسة (٨١) طالبة من طالبات الصف السادس الأساسي ، تم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. كما تم توزيعهن في كل مجموعة وفق نتائجهم على اختبار السعة العقلية إلى ثلاثة مستويات(مرتفع، متوسط، منخفض). لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام ثلاثة أدوات : اختبار السعة العقلية، اختبار تنمية المفاهيم العلمية، مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم. كما تم استخدام تحليل التباين الثنائي المشترك (Two way ANCOVA). أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين المتوسطين الحسابيين لدرجة طالبات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على اختبار تنمية المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم يعزى إلى الطريقة، لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعليم الممتع. كما أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين المتوسطين الحسابيين لدرجات الطالبات ذوات مستوى السعة العقلية المرتفع والمتوسط والمنخفض على اختبار تنمية المفاهيم العلمية يعزى إلى مستوى السعة العقلية ولصالح الطالبات ذوات مستوى السعة العقلية المرتفع، وعدم وجود فرق على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم . وبينت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المتوسطين الحسابيين لدرجة طالبات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على اختبار تنمية المفاهيم العلمية، ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم يعزى إلى التفاعل بين الطريقة (التعليم الممتع) ومستوى السعة العقلية. في ضوء هذه النتائج خرجت الدراسة بعدد من

التوصيات لجعل تعليم العلوم ممتعاً بعيداً عن الحفظ والتلقين، وربط تعليم العلوم بوظيفية المعرفة ، والتطبيق في الحياة.

الكلمات المفتاحية: التعليم الممتع ، السعة العقلية، اتجاهات علمية، مناهج وتدريس.

The Effect of Using Fun Learning on the Development of Scientific Concepts and The Attitude Toward Science at The Sixth Grade Students with The Different mental capacities

Prepared by:
Dr. Hatouf Farah Samara
Hat_sm3@yahoo.com

Assistant Professor of Curriculum & Instruction

University of Hail / Sameraa Branch

Abstract

and The Attitude Toward Science at The Sixth- Grade Students with The Different mental capacities

Prepared by:
Dr. Hatouf Farah Samara
Hat_sm3@yahoo.com

Assistant Professor of Curriculum & Instruction

University of Hail / Sameraa Branch

Abstract

This study aimed to investigate the effect of using" fun learning" in developing the scientific concepts and the Attitude towards the science subject among the sixth-grade students, with different mental capacities. The sample unit amounted to (81) female elementary sixth-grade student, they were randomly assigned into two different groups; experimental & control. Depending on the results of mental capacities' test, the female students of the above-mentioned groups were assigned to three levels (high, intermediate and low). Mental Capacities' test, the development of scientific concepts, and the attitude towards science subject combined were used as three methods in order to achieve purpose of the study, in addition to the use of the Analysis of (Two- way Ancova).

The result of the study: A statistically significant difference related to the development of scientific concepts' test and the attitude towards science, attributed to the students with high mental capacities, there is no difference related to the mental capacity concerning to the attitude, there's no statistically significant difference attributed to the interaction between "fun learning" and the Level of mental capacity.

Recommendations: Making science learning fun and away from rote learning, linking science learning with Functional knowledge and applying it in life.

Keywords: Fun Learning, Mental Capacity, Scientific Trends, Curriculum & Teaching.

المقدمة

تجتاح العالم منذ عقدين من الزمن حالة انفجار معرفي، وثورة تكنولوجية بدت مظاهرها على جميع جوانب حياتنا، وتغيرت معها كثير من سلوكاتنا، وتطلب ذلك منا كأفراد عاديين في هذا العالم أن نكون على مستوى من التعامل التكنولوجي والمعرفي الحاصل. وبالنسبة للمتخصصين في كافة المجالات أصبح مطلوباً منهم مهارات نوعية متخصصة وضرورية كالتعامل مع التكنولوجيا، ومهارات لغوية، ومهارات الاتصال والتواصل، ومهارات التفكير سواء أكانوا أطباء، أم مهندسين، مزارعين، أم حرفيين أو أي مجال خدمي أو مهني آخر. وبما أن التربية هي مرآة المجتمعات وتعكس تطورها وتخرج الكفاءات التي تعمل في هذه المجالات كافة ، كان الأولى بمواكبة التطور المعرفي والتكنولوجي في أي مجتمع هم التربويين من معلمين ومدراء مدراس ومؤلفي مناهج، وكافة العناصر المعنية بالعملية التعليمية وصولاً إلى الطالب والذي يعتبر جوهر ما تبتغيه كل عمليات التطوير.

وفي ضوء هذا التطور اهتمت كثير من الدول بمجال العلوم، واعتبرت أن تطوير العلوم والرياضيات في أي مجتمع يساهم بتطوير هذا المجتمع، ومن هنا جاء الاهتمام بتدريس العلوم، وتطوير مناهجه وتدريب وتطوير معلمي العلوم. وقد تبنت كثير من الدول المتقدمة معاييراً دولية لتطوير مناهج العلوم وتدريسها، ومن ذلك على وجه الخصوص ما قامت به الولايات المتحدة الأمريكية؛ التي وضعت أهدافاً ومعايير تعزز الثقافة العلمية ، وفق معايير قومية بهدف إصلاح مناهج العلوم في ضوء التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع (الكاكي،٢٠١٣). كما و قام المركز القومي للبحوث في الولايات المتحدة الأمريكية بالتعاون مع الأكاديمية الوطنية للعلوم والجمعية القومية لمعلمي العلوم مؤخراً ببناء معايير الجيل القادم لتعلم العلوم (The Next Generation Science Standards "NGSS") وهي معايير تعليمية جديدة تتسم بالإثراء والترابط، شاملة لمختلف الموضوعات والمراحل الدراسية، و ترمي لإحداث ثورة في طرق تعليم العلوم، وتوفر لجميع الطلبة مستوىً تعليميًا لائقاً. وتعتبر الهدف الأسمى لإطار تعليم العلوم

والهندسة من عمر (K –12) وضماناً ليكون جميع الطلاب في نهاية المرحلة الثانوية يمتلكون المعرفة الكافية في العلوم والهندسة. (البقمي،٢٠١٦).

وأكدت المعايير القومية الأمريكية للتربية العلمية National Science Education Standards (NSES)، على أن تعلم العلوم عملية نشطة تتمركز حول الاستقصاء، حيث يبحث الطالب عن المعلومة بذاته لا أن تقدم له جاهزة؛ ويفسر الظواهر الطبيعية؛ ويختبر تلك التفسيرات، ويوصل أفكاره إلى الآخرين، ويستخدم معرفته العلمية في أسئلة جديدة، ويخطط، ويحل المشكلات، ويتخذ القرارات، والتعلم النشط يتمركز حول الطالب، ويتعارض مع دور المعلم التقليدي الذي يقدم المعلومات، ويغطي محتويات المنهج ومفردات فقط (National Research Council, (NRC, 1996.

وفي عصر العلم والتكنولوجيا، والفضاء، والاتصال، والحاسوب، والهندسة الوراثية، وجراحة الجينات، والاستنساخ الحيوي؛ فإن التربية العلمية وتدريس العلوم تشهد اهتماماً كبيراً على كافة المستويات المحلية والعالمية، وتطويراً مستمراً نحو الأفضل لمواكبة التطور العلمي والتقني، والعمل على تضمين أهداف التربية نحو تدريس العلوم ما يضمن تربية علمية و تقنية مناسبة للفرد (زيتون، ٢٠١٣). ويجب أن تنتقل العملية التعليمية من الدور التوضيحي إلى دور البحث والاستقصاء، ولعل أبرز ما يطمح إليه القائمون على تطوير استراتيجيات التدريس الحديثة هو استبعاد التلقين والطرائق الاعتيادية القديمة من خلال استخدام الأساليب العلمية الحديثة التي تعتمد على دو الطالب الفعال في عملية التعلم (أبو تايه، ٢٠٠٧). وإقليمياً، هناك اهتماماً حثيثاً لدى الكثير من الدول العربية، كالأردن، وقطر، والمملكة العربية السعودية بتطوير مناهج العلوم؛ حيث تعتبر أن وجود معايير وطنية لتعليم العلوم يعد أساسًا مهمًا يفترض الانطلاق منه نحو تطوير العلوم، مع مراعاة أن تكون تلك المعايير شاملة ومتكاملة مع بعضها الآخر، وبيان أهداف كل معيار من هذه المعايير بحيث تلبي احتياجات المتعلم والمعلم والمجتمع بصفة عامة. وأن تقوم تلك المعايير على مبدأ أن تعلم العلوم عملية نشطة؛ بمعنى أن تؤكد تلك المعايير على الاستقصاء في تعلم العلوم من خلال وصف الأشياء والظواهر وطرح الأسئلة، وضع

الفرضيات واختبارها، وتفسير النتائج من خلال ممارسة المتعلم لعمليات العلم وأدواته، كالملاحظة والتجريب واستخدام الأدوات والمقاييس المناسبة، واستخدام مهارات التفكير المختلفة، مما يسهم في تحقيق الفهم النشط للعلوم بما يحقق لمبدأ (minds –on hands– on/)؛ فالعلم هو التدريب العملي على الممارسة التي تحتاج إلى أن تكون جذابة ومثيرة وتفاعلية (سعود، ٢٠٠٩).

وقد أدى الانفجار المعرفي الحاصل إلى تشعب في المعرفة، فكان من المهم جداً التركيز على المفاهيم العلمية في تدريس العلوم؛ حيث تعتبر البنية الأساسية لأية معرفة، ويعتبرها البعض لُحمة المعرفة العلمية؛ فهي التي تكسب المعرفة العلمية مرونتها وتسمح للمتعلم في تنظيمها(الزعبي، ٢٠٠٣). ويعتبر تعلم المفاهيم العلمية وتحصيلها من الأهداف التي يسعى العاملون في التربية العلمية لتحقيقها من خلال تدريس العلوم، وتتأثر عملية تحصيل المفاهيم العلمية بعدد من المتغيرات ومنها الاتجاهات العلمية للطلبة وسمات شخصياتهم (زيتون، ٢٠٠٤). ونظراً للدور الذي يمكن أن تلعبه الاتجاهات العلمية في تحسين مستوى أداء الطلبة للعمليات والمهارات العلمية، وتنمية قدرتهم على التفكير العلمي وتطويره، أصبح هناك اهتماماً عالمياً ومحلياً بتنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة. وأكدت المعايير العالمية لتدريس العلوم على ضرورة أن تكون الاتجاهات العلمية من ضمن أهداف المنهاج المبني على النتاجات، واهتمت بالمهارات والقيم والاتجاهات العلمية، واعتبرتها مكوناً أساسياً للتفكير العلمي لأنها ترتبط ارتباطاً مباشراً بنظرة الطلبة للمعرفة ولطرق التعلم والتفكير. كما تم التركيز في برنامج إصلاح وتطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي في المملكة الأردنية الهاشمية ERFKE 1 و ERFKE 2 على تكوين الاتجاهات الإيجابية للطلبة نحو المقررات الدراسية ضمن المناهج المطورة (السلامات، ٢٠١٣). ويُعد تكوين الاتجاهات الإيجابية لدى المتعلمين نحو المادة الدراسية بشكل عام ومادة العلوم بشكل خاص من الضروريات لعصر العولمة لما له من أهمية في توظيف القدرات والعقول في مجال العلوم والتكنولوجيا لمواكبة التقدم والتطور العالمي، ويتم ذلك

من خلال طرائق قائمة على نظريات التعلم والتعليم، واستخدام أساليب التعزيز والإثابة تعتبر أساساً لاكتساب الاتجاهات الإيجابية وتوجيهها(مرعي والحيلة،٢٠٠٢).

كما و ظهرت بحوث تربوية اهتمت في كيفية اكتساب المعرفة، وتنظيمها في البناء المعرفي للمتعلم، وتعتبر نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات من الاتجاهات الحديثة التي بحثت في كيفية استقبال الفرد المعلومة حسياً، وترميزها وتنظيمها في البناء المعرفي لتخزينها، ثم استدعائها عند الحاجة إليها في موقف معين. كما و اهتمت في العوامل المؤثرة في هذه العمليات سواء المتعلقة بالمعلم ، وطرق التدريس، أو بالمادة الدراسية، وبيئة التعلم ، وخصائص المتعلم(عطية،٢٠١٠). وتعتبر السعة العقلية للمتعلم من العوامل التي تؤثر في تجهيز ومعالجة المعلومات في الذاكرة؛ حيث تعتبر المكون الرابع من مكونات الذاكرة، وعند تحميلها بكم من المعلومات يفوق طاقتها، فإن ذلك يعمل على انخفاض مستوى الأداء عند المتعلم(Niaze,1988). هذا وتتأثر السعة العقلية بالعديد من العوامل كالعمر؛ حيث أن السعة العقلية تزداد بتزايد العمر الزمني للفرد بمعدل وحدة واحدة كل عام منذ سن الثالثة وحتى سن المراهقة، ويمثل العدد سبعة الحد الأقصى من السعة العقلية حسب المقاييس المعدة لذلك(البنا و البنا،١٩٩٠). وكما ورد في الخطيب(٢٠١٤) فقد وصف باسكال ليوني(Pascal – Leone) متغير السعة العقلية، كبناء كمي حتى يفسر به مراحل النمو المعرفي عند بياجيه، وقد أشار أنه يمكن تحويل الصفات الكيفية للنمو العقلي إلى عامل عقلي ينمو ويزداد بزيادة العمر الزمني وفيما يلي جدول(١) الذي يوضح السعة العقلية تبعاً لمتغير العمر وقد رمز لها بالرمز (e) حيث يمثل المخطط العقلي التنفيذي أثناء معالجة المعلومات.

جدول(١) السعة العقلية تبعاً لمتغير العمر حسب مراحل النمو عند بياجيه:

العمر الزمني	مراحل النمو المعرفي عند بياجيه	السعة العقلية
٤-٣	مرحلة قبل العمليات المبكرة	e+1
٦-٥	مرحلة قبل العمليات المتأخرة	e +2
٨-٧	المرحلة المحسوسة المتقدمة	e +3

٩-١٠	المرحلة المحسوسة المتأخرة	e +4
١١-١٢	المرحلة المجردة المتقدمة	e +5
١٣-١٤	المرحلة المجردة المتوسطة	e +6
١٥-١٦	المرحلة المجردة المتأخرة	e +7

(الخطيب،٧،٢٠١٤)

ويمكن زيادة كفاءة السعة العقلية عن طريق تنظيم وتجميع المعلومات في صورة وحدات ذات معنى، بحيث لا تشكل حملاً زائداً عليها وبالتالي تسهيل عملية التعلم، ومن هنا تبرز أهمية التنويع في استراتيجيات التدريس والأنشطة وتنوع الخبرات والتي تساعد في تنظيم المعلومات في صور ذات معنى للمتعلم (المزروعي،٢٠٠٥). كما أن توظيف اللعب وممارسة الحركة وتحفيز مشاعر الطلبة وعاطفتهم أثناء عملية التعلم يساعد في نمو مخيلتهم، وتطوير مهارة حل المشكلات ومهارات التفكير الناقد لديهم (Bruckman,1999).

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

في ضوء ما تم توضيحه حول الاهتمام العالمي والمحلي بتدريس العلوم، وإكساب الطلاب التربية العلمية، أصبح واضحاً للمهتمين من معلمين وتربويين أهمية تمكين الطلاب من وظيفية المعرفة والذي يُعتبر من متطلبات العولمة، وضمن المهارات التي باتت مطلباً حاسماً ضمن مهارات القرن الحادي والعشرين، والكفاءة في استخدامها في الحياة العملية، وقد أصبح معيار الحكم على الكفاءة هو تطبيق المعرفة وتوظيفها وليس حفظها وتلقينها، وقد تطلب ذلك تطويراً في المناهج الدراسية و تضمينها جانب معرفي تطبيقي يوازي الجانب المعرفي النظري، وبنفس الوقت تطلب ذلك توظيف استراتيجيات تدريس حديثة تواكب هذا التطور وتراعي إكساب الطلاب المهارة العلمية في تطبيق المعرفة، فالعلم هو الممارسة العملية للمعرفة ويتطلب ذلك استقصاء وتحليل واستنتاج وإعطاء الطالب فرصة أن يتوصل للمعرفة بنفسه.

وبالرغم من هذا الاهتمام في تدريس العلوم وكل ما تبعه من تطوير للمناهج، وما تطلبه ذلك من توظيف لاستراتيجيات تدريس حديثة تواكب المناهج المطورة ، ما زلنا نرى ممارسات تقليدية للمعلمين بشكل عام داخل الغرف الصفية، ولمعلمي العلوم بشكل خاص – حيث تكمن مشكلة البحث – فكما تم توضيحه من قبل؛ العلم ممارسة عملية للمعرفة ولا يمكن تحقيق الفائدة المرجوة من الثقافة العلمية إذا تمت ممارسة الأساليب النظرية التي تقوم على الحفظ والتلقين. ومن هنا جاء الإحساس بمشكلة الدراسة؛ حيث سعت إلى توظيف عدد من استراتيجيات التدريس التي تشيع جو من الفرح والبهجة والتشويق، وتجعل الطالبات في حالة استقصاء وبحث عن المعلومة ، وتراعي هذه الاستراتيجيات التنوع والاختلاف عند الطالبات، وتحاكي خصائصهن النمائية، فتعزز النشاط والحركة وتوظفه في عملية التعلم، وتحفز عواطف الطالبات وتجعل عملية التعلم مشوقة تقوم على التنافس الإيجابي من خلال التعامل المباشر مع الخبرات الحسية وضمن مجموعات متآلفة يسود بينها جو من المحبة والتعاون. وقد تم التعبير عن هذه الطريقة بمصطلح (التعليم الممتع) والذي وظفت فيه عدة استراتيجيات تدريس جعلت عملية تعليم العلوم ممتعة، وخرجت بالطالبات من جو الغرفة الصفية ومن الطريقة الاعتيادية القائمة على الحفظ والتلقين إلى جو فيه مرح ونشاط ومرونة في الحركة والتفكير، والتعامل مع الخبرات الحسية، وقد تم توظيف استراتيجيات (التعلم باللعب، والتعليم التعاوني النشط، والتعلم بالمشروع) حيث تواكب هذه الاستراتيجيات المناهج المطورة، وتنسجم مع نتائج أبحاث الدماغ التي تحث على أهمية الحركة والنشاط، وإثارة العاطفة لدى المتعلم لحدوث تعلم نشط وفعال، وتنمية اتجاهات إيجابية لديه نحو المادة الدراسية، وقد تمثلت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي:

" **ما أثر استخدام التعليم الممتع في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي ذوات السعات العقلية المختلفة ؟**"

وينبثق عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما أثر استخدام التعليم الممتع في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي؟
٢. ما أثر اختلاف مستوى السعة العقلية في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي ؟
٣. ما أثر التفاعل بين طريقة التدريس (التعليم الممتع للعلوم ، الطريقة الاعتيادية) و مستوى السعة العقلية في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي؟
٤. ما أثر استخدام التعليم الممتع في تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي ؟
٥. ما أثر اختلاف مستوى السعة العقلية في اتجاه طالبات الصف السادس الأساسي نحو مادة العلوم؟
٦. ما أثر التفاعل بين طريقة التدريس(التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية) ومستوى السعة العقلية في تنمية اتجاه طالبات الصف السادس الأساسي نحو مادة العلوم؟

فرضيات الدراسة:

في ضوء أسئلة الدراسة ، صيغت فرضياتها على النحو الآتي:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي يعزى إلى اختلاف طريقة التدريس (التعليم الممتع للعلوم ، الطريقة الاعتيادية).

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي يعزى إلى اختلاف مستوى السعة العقلية(مرتفع ، متوسط ، منخفض).

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في تنمية المفاهيم العلمية يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس(التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية) ومستوى السعة العقلية لدى طالبات الصف السادس الأساسي.

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في اتجاه طالبات الصف السادس الأساسي نحو مادة العلوم يعزى إلى اختلاف طريقة التدريس(التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية).

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في تنمية اتجاه طالبات الصف السادس الأساسي يعزى إلى اختلاف مستوى السعة العقلية(مرتفع ، متوسط ، منخفض).

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في تنمية اتجاهات طالبات الصف السادس الأساسي يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس(التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية) ومستوى السعة العقلية.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

التعليم الممتع : Fun Learning

تُعرف باراب وآخرون (Barab & et al, 2005) التعليم الممتع بأنه عملية يتم من خلالها توظيف عدد من الاستراتيجيات كاللعب، والأنشطة، والمشروع ، وتوظيف بيئات تعلم افتراضية وإتاحة الفرصة للطلاب العمل في بيئات تعلم تعاونية مما يساعد في الدمج بين عملية التعلم والترفيه والتواصل الاجتماعي معاً. كما عَرفت رامبلي وآخرون (Rambli,& et al,2013) التعليم الممتع بأنه توظيف عدد من الاستراتيجيات كاللعب، والدراما، والغناء، والتكنولوجيا في التعليم مما يثير حالة من التفاعل الإيجابي لدى المتعلمين نحو المادة التعليمية أثناء عملية التعلم. وفي هذه الدراسة تم تعريف التعليم الممتع بأنه طريقة تدريس يتم من خلالها توظيف عدد من استراتيجيات التدريس وهي(

التعلم باللعب، التعلم التعاوني النشط، التعلم بالمشروع) أثناء تدريس طالبات المجموعة التجريبية وحدة أشكال الطاقة ومصادرها من كتاب العلوم الفصل الثاني للصف السادس الأساسي، وما تخللها من توظيف لخبرات حسّية وشبه حسّية كالمختبر، و الحديقة، و الفيديو، والصور في تنفيذ دروس الوحدة وما رافق ذلك من أنشطة حركية و تعاونية بين الطالبات، وعمليات استقصاء وحل مشكلات. ورافق كل ذلك استراتيجيات تقويم واقعية وتعزيز للطالبات وفي الاحتفال بالنجاح والإنجاز.

الطريقة الاعتيادية : Traditional Method

تُعرف بطريقة التدريس المتبعة في معظم الغرف الصفية، وفي الغالب يكون التركيز في عملية التعليم على المدرس أكثر من الطالب حيث يكون دور الطالب سلبياً ، ويقتصر دور المعلم على عرض الدرس وفق الطريقة التي يختارها لتنظيمه وعرضه للكتاب المدرسي(أبو عميرة، ٢٠٠٠). وفي هذه الدراسة تم تعريفها بالطريقة التي وظفتها المعلمة في تدريس طالبات المجموعة الضابطة وحدة (أشكال الطاقة ومصادرها) من كتاب العلوم الفصل الثاني للصف السادس الأساسي، وقد وظفت في ذلك الشرح والتوضيح بالأمثلة مستعينة بالكتاب المدرسي ، مستعينة في ذلك بالسبورة، وحل أنشطة الكتاب وأسئلته، ونفذت الدروس في الغرفة الصفية، واقتصر دور الطالبات على تلخيص ملاحظات المعلمة التي دونتها على السبورة، والإجابة عن أسئلتها أثناء الشرح ، واسئلة الكتاب في نهاية الحصة.

المفاهيم العليمة : Scientific Concepts

يعرفها زيتون (٢٠١٣) بما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم مرتبط بكلمة أو مصطلح معين ، ولكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن غيره من المفاهيم. ويعرف في هذه الدراسة بحصيلة المفاهيم التي تم تنميتها لدى الطالبات بعد دراسة وحدة (أشكال الطاقة ومصادرها) من

كتاب العلوم للصف السادس الأساسي، وقد تم قياسها في هذه الدراسة بالدرجة الكلية التي حصلت عليها الطالبة على اختبار المفاهيم العلمية المعد خصيصاً لهذه الدراسة.

الاتجاه نحو مادة العلوم: Attitude Toward Science

يُعرف الاتجاه : موقف الفرد الانفعالي الذي يعبر عن الرفض أو القبول للأشياء والموضوعات والقضايا، ويكون لدى الفرد الخبرة في الموضوع(نشوان،٢٠٠١). أما الاتجاه نحو مادة العلوم: يعرف بأنه مفهوم يرتبط بمعنى العلم وركائزه وأسسه، ويعبر عن محصلة استجابات الفرد نحو موضوع معين من موضوعات العلم إما بالتأييد لهذا الموضوع أو معارضته(زيتون،٢٠١٠). وفي هذه الدراسة تم تعريفه بأنه: موقف الطالبة المتمثل بالقبول أو الرفض نحو عدد من الأمور المتعلقة بمادة العلوم، ويُقاس بالدرجة الكلية التي حصلت عليها الطالبة على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم المستخدم في هذه الدراسة.

السعة العقلية: Mental Capacity

يُعرفها باسكال ليوني(Pascal – Leone) بمكون في الذاكرة يشارك في عمليات تجهيز وتشغيل المعلومات، و معالجة كل المعلومات المستقبلة والمسترجعة في وقت واحد، و يمثل العدد الأقصى من العمليات التي يستطيع العقل تجميعها في فعل عقلي واحد(Agostione,2008). وتُعرف إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في اختبار الأشكال المتقاطعة Figural Interaction Test (لباسكال ليوني) ويتكون من ثلاث مستويات : (مرتفع، متوسط، منخفض) وذلك حسب جدول(١) الذي يوضح السعة العقلية تبعاً لمتغير العمر؛ حيث تكون السعة العقلية للطالبة في الصف السادس حسب العمر e+5 واعتبرت مستوى مرتفع ، والدرجة الأقل e+4 واعتبرت مستوى متوسط ، والدرجة الأقل e+3 واعتبرت مستوى متدني.

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى:

١. معرفة أثر استخدام التعليم الممتع في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي.
٢. معرفة أثر اختلاف مستوى السعة العقلية في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي.
٣. معرفة أثر التفاعل بين طريقة التدريس (التعليم الممتع للعلوم ، الطريقة الاعتيادية) و مستوى السعة العقلية في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي.
٤. معرفة أثر استخدام التعليم الممتع في تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي .
٥. معرفة أثر اختلاف مستوى السعة العقلية في اتجاه طالبات الصف السادس الأساسي نحو مادة العلوم.
٦. معرفة أثر التفاعل بين طريقة التدريس(التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية) ومستوى السعة العقلية في تنمية اتجاه طالبات الصف السادس الأساسي نحو مادة العلوم.

أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة في بعدين هما:

أولاً : أهمية نظرية:

وتأتي أهمية الدراسة النظرية من خلال تبنيها توظيف طريقة تدريس تتضمن عدد من الاستراتيجيات مما يجعل التعليم ممتعاً؛ فالتنويع في استراتيجيات التدريس والخبرات التي يوظفها المعلم في التدريس تراعي التنوع والاختلاف في قدرات الطلاب وطرق تفكيرهم وطريقة معالجة أدمغتهم للمعلومات واسترجاعها ومن هنا تبرز أهمية هذه

الدراسة والتي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام التعليم الممتع في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي ذوات السعة العقلية المختلفة، مما قد يساهم مساهمة متواضعة في إثراء الأدب النظري المتعلق بالدراسات التربوية علماً بأنه – بحدود علم الباحثة – لم يتم العثور على دراسات عربية بحثت في مفهوم التعليم الممتع في حين وجدت بعض الدراسات الأجنبية.

ثانياً : الأهمية التطبيقية:

–وتأتي الأهمية التطبيقية للدراسة من كونها قدمت طريقة تدريسية مقترحة تتضمن عدد من استراتيجيات التدريس التي من الممكن أن تجعل التدريس ممتعاً وتساهم في الخروج عن النمطية واستخدام الطرق الاعتيادية المتبعة في تدريس العلوم.

– ركزت على الدور الفاعل والإيجابي للطالب كمحوراً أساسياً في العملية التعليمية، وبما يضمن إثارة تشويقه، وتحفيز عاطفته ودافعيته مما يشجعه على تطوير مهاراته العلمية، واتجاهاته نحو العلم.

–قد يستفيد من الدراسة الحالية القائمين على تطوير المناهج وطرق تدريس العلوم من خلال تبني التعليم الممتع كطريقة تنمي لدى الطلاب مهارات تفكير وتجعل تعليم العلوم تطبيقياً وأقرب للممارسة الحياتية وبالتالي تحقيق التعلم ذو المعنى لدى الطلبة.

–قد تساعد هذه الدراسة معلمي العلوم في تنفيذ دروسهم وفق هذه الطريقة بما تتضمن من استراتيجيات تجعل تعليم العلوم ممتعاً و تحقق أهدافهم المرجوة.

–قد تساهم هذه الدراسة في تقديم الفائدة للقائمين على تطوير برامج إعداد وتأهيل المعلمين بشكل عام ومعلمي العلوم بشكل خاص قبل وأثناء الخدمة، من خلال الإفادة من البعد النظري والعملي لهذه الطريقة.

حدود الدراسة ومحدداتها:

اقتصرت هذه الدراسة على موضوعات وحدة (أشكال الطاقة ومصادرها) الواردة في الجزء الثاني من كتاب العلوم المقرر للصف السادس الأساسي، كما اقتصرت على طالبات الصف السادس الأساسي عينة الدراسة في مدرسة آمنة بنت وهب من مديرية

تربية لواء الرصيفة في الأردن في العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧، هذا ويمكن تحديد نتائج الدراسة بما تتمتع به الأدوات التي اعتمدتها من درجات صدق وثبات، وقدرتها على التمييز بين الطالبات في قياس أهداف الدراسة التي تم تحديدها، وتتحدد كذلك بالإجراءات المتبعة في تنفيذ الدراسة وتطبيقها.

الدراسات السابقة:

في دراسة طولية أجراها فولديت وأخرون (Viladot ,& et al,2016) هدفت إلى التحول من التعليم الممتع للعلوم إلى التعليم الجذاب" المبهر " للعلوم، من خلال استخدام متاحف العلوم في فرنسا. تكونت عينة الدراسة من جميع الطلبة زائري المتاحف العلمية ومعلميهم من مدارس فرنسا، زاوجت الدراسة بين المنهج الكمي والنوعي، تم استخدام الملاحظة، والمقابلة مع المعلمين، واستبيان تم تطبيقه على الطلبة زائري المتاحف. وقد تم الاستعاضة عن الغرف الصفية في تدريس العلوم، وأصبحت متاحف العلوم التي يقوم المعلم وطلبته بزيارتها ليتم فيها التعرض لخبرات واقعية أو شبه واقعية، ويتم كذلك توظيف استراتيجيات العمل التعاوني النشط؛ حيث يقوم الطلاب بتسجيل الملاحظات ومناقشتها مع أقرانهم، كما تم استخدام الأسلوب القصصي حيث يتم تعلم العلوم بهدوء وروية الأمر الذي جعل هناك فهماً أفضل للمفاهيم واستيعابها من قبل الطلبة، كما تم توظيف أنشطة تفاعلية تتضمن اللعب وتوظيف التكنولوجيا مما جعل المتعة حاضرة في تعليم العلوم. ومع زيارة المتاحف العلمية أظهرت النتائج إثارة التشويق و الفضول عند الطبة مما جعلهم أكثر قدرة على طرح الأسئلة، وتطور مهارة الاستقصاء.

في دراسة أجراها السويلميين والشيخ(٢٠١٤) هدفت إلى استقصاء أثر فاعلية تدريس العلوم بأسلوب القصة على التحصيل العلمي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوها، اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (٤٥) طالباً وطالبة موزعة على مجموعتين من الصف الخامس الأساسي في مدرسة من مدارس مدينة عمان في بالأردن ، لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبار التفكير الإبداعي، اختبار تحصيلي، مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم. أظهرت

النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في متوسطات درجات الطلبة على اختبار التفكير الإبداعي، واختبار التحصيل، ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية يعزى لطريقة التدريس.

أجرت رامبلي وآخرون (Rambli,& et al,2013) دراسة هدفت إلى تصميم وتقييم كتاب لتعليم الأبجدية للأطفال بإدخال المتعة والتعليم التفاعلي، من خلال استخدام كتاب (آر) المصور وتوظيف اللعب، والدراما، والأغاني واستخدام تكنولوجيا المعلومات. تكونت عينة الدراسة من (١٥) طفل تتراوح أعمارهم نت (٥-٦) سنوات في مدرسة من إحدى مدارس ماليزيا، زاوجت الدراسة بين المنهج الكمي والنوعي؛ حيث تمت ملاحظة الأطفال أثناء عملية التعلم ورصد تفاعلهم بواسطة تسجيل فيديو، واستخدام الكاميرا، كما تم استخدام المقابلة القصيرة مع المعلم ،كما تم توظيف استبيان بسيط لرصد مشاعر الطلبة باستخدام سؤال والصورة المعبرة عن مدى رضاه وشعوره بالمتعة والفرح. تم رصد الملاحظات والمقابلات واستخلاص النتائج التي مفادها أن هناك زيادة في التركيز كانت واضحة لدى الأطفال في القدرة على حفظ وفهم المفاهيم والمفردات التي يتضمنها الكتاب ، حيث أفاد المعلمون أن اللعب هو المكان المناسب ليتعلم الأطفال القراءة والكتابة، أن إضافة جو من المرح يجعل الأطفال أكثر استجابة مما يساعد في المشاركة وفي اكتشاف الأفكار واكتساب الخبرات لديهم.

أجرى السلامات(٢٠١٣) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية في تحصيل الطلبة ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات العلمية، تكونت عينة الدراسة من (٦٥) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة من مدارس مدينة الطائف في السعودية، تم توزيعهم على مجموعتين تجريبية وضابطة ، كما تم توزيع الطلبة في المجموعة الواحدة حسب سعاتهم العقلية إلى قسمين (مرتفعي السعة العقلية، ومنخفضي السعة العقلية)، لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبار تحصيل المفاهيم، ومقياس السعة العقلية، ومقياس الاتجاهات العلمية. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات درجات الطلبة على اختبار

تحصيل المفاهيم العلمية و مقياس الاتجاهات العلمية يعزى طريقة التدريس لصالح المجموعة التي درست بطريقة الأنشطة، كما أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة مرتفعي السعة العقلية ومتدني السعة العقلية على اختبار تحصيل المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات العلمية لصالح الطلبة مرتفعي السعة العقلية، كما أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائياً لدى المجموعتين على اختبار تحصيل المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات العلمية يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس ومستوى السعة العقلية.

وفي دراسة أجراها الجنابي (٢٠١١) هدفت إلى معرفة فاعلية استراتيجية دورة التعلم في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط بمادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها، اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في إحدى مدارس مدينة الأنبار في العراق، تم توزيعهم على مجموعتين تجريبية وضابطة. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو مادة الأحياء.

أجرت أحمد (٢٠١١) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام التعلم بالحياة على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحوها، اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (١٠٢) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي من منطقة سلفيت في فلسطين، لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبار للتحصيل ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم. أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً في متوسطات درجات الطلبة على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية يعزى إلى طريقة التدريس.

كما أجرى عطية (٢٠١٠) دراسة هدفت إلى بحث أثر استراتيجية حل المشكلات مفتوحة النهاية على الحلول الابتكارية لمشكلات البرمجة التعليمية لدى الطلاب مختلفي السعة العقلية، اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالباً من طلاب الدبلوم المهني في كلية التربية شعبة تكنولوجيا تعليم بجامعة الزقازيق في مصر، تم

توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً لصالح الاستراتيجية والسعة العقلية في الحلول الابتكارية لدى طلاب المجموعة التجريبية.

وفي دراسة أجرتها سيم وآخرون (Sim & et al,2006) هدفت إلى تقويم المتعة وسهولة الاستخدام والتعلم في البرامج التعليمية للأطفال، اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، عينة الدراسة تكونت من (٢٥) طفل وطفلة تراوحت أعمارهم بين(٧-٨) سنوات من مدرسة ابتدائية من شمال إنجلترا ممن درسوا المنهاج الوطني. تم اختبار ثلاثة برمجيات تعليمية في موضوعات العلوم من المنهاج الوطني، برمجية بعنوان(عمليات الحياة)، وأخرى بعنوان (النظام الشمسي)، والثالثة تتضمن موضوعات متنوعة. تم تطبيق هذه البرمجيات على أجهزة حاسوب داخل الغرفة الصفية ، استمرت التجربة لمدة عشرين ساعة، لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أسلوب الملاحظة ورصد ملاحظات وترميزها، كما تم استخدام اختبارات أعدت خصيصاً وتم تطبيقها قبلياً وبعدياً . أظهرت النتائج على معايير سهولة الاستخدام، والمرح، والتعلم في المقياس الذي تم تطبيقه أن الأطفال لا يبدون اهتماماً في معيار سهولة الاستخدام و التعلم لأنهم يثقون بقدرات معلميهم على اختيار البرامج الأنسب لهم، وعرضها بطريقة تناسبهم، في حين أظهروا اهتمام أكثر على معيار المتعة التي حققتها لهم أي من البرمجيات.

بعد ملاحظة الدراسات السابقة تبين أن بعض هذه الدراسات تناول مفهوم التعليم الممتع ومن هذه الدراسات جاءت دراسة فولديت وأخرون (Viladot ,& et al,2016) حيث تناولت التحول من التعليم الممتع إلى التعليم المبهر للعلوم من خلال زيارة متاحف العلوم، ودراسة رامبلي وآخرون (Rambli,& et al,2013) بهدف تصميم وتقييم كتاب لتعليم الأبجدية وأثره في إدخال المتعة والتفاعل للتعلم ، ودراسة سيم وآخرون(Sim & et al,2006) لتقصي المتعة وسهولة الاستخدام في البرامج التعليمية للأطفال، في حين جاءت دراسة كل من (السويلميين والشيخ، ٢٠١٤ ؛ الجنابي، ٢٠١١)، وأحمد(٢٠١١) باستقصاء أثر استراتيجية تدريس معينة (من الاستراتيجيات التي يمكن ان نستخدمها في التعليم الممتع) في اتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم. كما صنفت دراسة كل من

(السلامات، ٢٠١٣ ؛ عطية، ٢٠١٠) الطلاب حسب السعة العقلية و استقصت اثر استراتيجية تدريس في اكتساب المفاهيم والاتجاهات العلمية، و القدرة عل حل المشكلات. وقد أفيد من هذه الدراسات في إعداد أدوات هذه الدراسة وإجراءاتها.

التصميم و المعالجة الإحصائية للدراسة :

تتبع هذه الدراسة للمنهج شبه التجريبي، عينة الدراسة قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، ثم طبقت أداتي الدراسة قبلياً على المجموعتين، ثم تم تطبيق طريقة التعليم الممتع في تدريس العلوم على طالبات المجموعة التجريبية، فيما طبقت الطريقة الاعتيادية على طالبات المجموعة الضابطة، ثم طبقت أداتي الدراسة بعدياً.

متغيرات الدراسة

المتغير المستقل طريقة التدريس ولها شكلان :

- طريقة التدريس باستخدام التعليم الممتع ، والطريقة الاعتيادية.

المتغير التصنيفي (المعدل) : السعة العقلية ولها ثلاثة مستويات(مرتفع ، متوسط، منخفض).

- المتغيرات التابعة: المفاهيم العلمية، الاتجاه نحو العلوم.

المعالجة الإحصائية:

لتحديد أثر استخدام التعليم الممتع في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم فقد تم استخدام تحليل التباين الثنائي المشترك (Two way ANCOVA)، كما تم استخدام المقارنات البعدية بطريقة (LSD) لبيان الفروق الزوجية الدالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية، كما تم إيجاد مربع ايتا (η^2) لقياس حجم الأثر للكشف عن مدى فاعلية طريقة التعليم الممتع للعلوم على أداء طالبات الصف السادس الأساسي على اختبار المفاهيم العلمية، و مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم.

الطريقة والإجراءات:

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات المرحلة الأساسية للعام الدراسي ٢٠١٦/ ٢٠١٧ في مديرية تربية لواء الرصيفة في الأردن.

عينة الدراسة :

تم اختيار (٨١) طالبة من الطالبات الملتحقات بالصف السادس الأساسي بمدرسة آمنة بنت وهب الأساسية قصدياً، نظراً لأمور تتعلق بتسهيل مهمة التطبيق بالنسبة للباحثة، وتم توزيعهن عشوائياً على مجموعتين تجريبية وضابطة، واختيار طريقة التدريس لكل مجموعة عشوائياً كما يظهر ذلك في الجدول(٢).

الجدول (٢) توزيع أفراد عينة الدراسة على المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	عدد الطالبات
المجموعة التجريبية	٤١
المجموعة الضابطة	٤٠
المجموع	٨١

أدوات الدراسة:

أولاً: اختبار تنمية المفاهيم العلمية :

تم بناء هذا الاختبار باتباع الخطوات التالية:

- حصر للمفاهيم العلمية الواردة في محتوى وحدة (أشكال الطاقة ومصادرها) من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي، وأسفرت عملية حصر المفاهيم العلمية عن (٢٥) مفهوماً.
- إعداد جدول مواصفات الاختبار وفقاً للأهداف التعليمية وحسب تصنيف بلوم والمفاهيم المطلوبة.

- اختيار نمط الاختيار من متعدد لصياغة أسئلة اختبار المفاهيم، وقد وضعت أربعة بدائل لكل فقرة، واحد منها هو الاجابة الصحيحة، الاختبار بصورته الأولية تكون من (٢٥) فقرة.

- للتأكد من صدق الاختبار فقد عرض على مختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وفي ضوء ملاحظاتهم المتمثلة بإعادة الصياغة اللغوية لبعض الفقرات، وتبسيط اللغة ما أمكن بحيث تناسب مستوى الطالبات، واختصار بعض الفقرات، تم تعديل الاختبار، وبقي مكونًا بصورته الأولية من (٢٥) فقرة.

- طبق الاختبار بصورته الأولية على طالبات عينة استطلاعية مكونة من (٢٥) طالبة من طالبات الصف السادس الأساسي، من خارج عينة الدراسة، لغايات تحديد الزمن المناسب للاختبار تم رصد الزمن الذي استغرقته كل طالبة، وحسب المتوسط الحسابي للزمن المستغرق من جميع الطالبات، وتبين أن الزمن المناسب هو (٣٠) دقيقة، وحسبت معاملات الصعوبة والتمييز لفقراته، حيث قبلت الفقرات التي تراوح معامل صعوبتها وتمييزها بين (٠,٢٠ – ٠,٨٥) وحذفت الفقرات التي لها معاملات صعوبة وتمييز أكبر من (٠,٨٥) أو أقل من (٠,٢٠).

- لحساب ثبات اختبار تنمية المفاهيم العلمية تم استخدام معادلة " كرونباخ ألفا" حيث بلغ معامل الثبات (٠,٨١) .

وبعد التأكد من صدق اختبار تنمية المفاهيم العلمية وثباته، أصبح عدد فقراته بصورته النهائية (٢٠) فقرة. وحددت علامة واحدة لكل فقرة من الفقرات، وبذلك كانت أعلى علامة كلية للاختبار (٢٠) علامة وأدنى علامة (٠).

ثانياً : مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم:

بعد الرجوع للأدب النظري ولعدد من الدراسات التي تناولت موضوع الاتجاهات بشكل عام، والاتجاه نحو مادة العلوم بشكل خاص، ولبناء مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم لدى

طالبات الصف السادس الأساسي تم الاطلاع على المقاييس الي استخدمت في هذ الدراسات ومنها دراسة كل من (Bulunuz,2015 ؛ الجنابي،٢٠١١ ؛ السلامات، ٢٠١٣ ؛ الوهر والحموري، ٢٠٠٨ ؛ أحمد،٢٠١١). تم بناء المقياس وفق تدريج ثلاثي (موافق، محايد، معارض)، وقد أعطيت الفقرات الإيجابية الاستجابة على موافق (٣) درجات، ومحايد(٢)، ومعارض(١)، أما الفقرات السلبية فقد أعطيت الاستجابة على موافق(١)، ومحايد(٢)، ومعارض(٣) درجات. للتحقق من صدق المقياس تم عرضه على عدد من المحكمين من المختصين في المناهج والتدريس، وعلم النفس التربوي؛ لإبداء الرأي حول مناسبة الفقرات لمستوى الطالبات، ومن حيث السلامة اللغوية، وفي ضوء ملاحظاتهم تم إجراء التعديلات بحذف بعض الفقرات، وإعادة صياغة بعضها. لاستخراج معامل الثبات للمقياس فقد تم تطبيقه على(٢٥) طالبة كعينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، وتم استخدام معادلة " كرونباخ ألفا" حيث بلغ معامل الثبات (٠,٨٣). وقد بلغ عدد فقرات المقياس في صورته النهائية (٢٠) فقرة؛ وبذلك تكون أعلى علامة يمكن أن تحصل عليها الطالبة في هذا المقياس (٢٠) علامة، وأدنى علامة (صفراً).

ثالثاً: اختبار السعة العقلية:

تم توظيف اختبار الأشكال المتقاطعة Figural Interaction Test الذي أعده باسكال ليوني(Pascal – Leone) ، وتمت ترجمته إلى العربية وتقنينه من قبل (البنا والبنا، ١٩٩٠) وقد تأكدت المزروعي (٢٠٠٥) من ثباته بتطبيقه على عينة (٤٠) طالب في المرحلة الثانوية وكان معامل الثبات هو (٠.٩٠) حسب معادلة كيودر و رتشاردسون K–R20 و استخدمته كل في دراستها كما استخدمه كل(عطية،٢٠١٠ ؛ السلامات، ٢٠١٣ ؛ الخطيب،٢٠١٤) في دراساتهم. ويتكون الاختبار من (٣٦) فقرة، وتتكون كل فقرة من مجموعتين من الأشكال الهندسية البسيطة المنفصلة تعرض في الجهة اليمنى، وفي الجهة اليسرى تعرض الأشكال نفسها ولكن بأحجام وأوضاع مختلفة بحيث تكون منطقة متداخلة مشتركة بين الأشكال، والمطلوب من المستجيب هو تظليل هذه المنطقة المتداخلة المشتركة. ويتراوح عدد الأشكال الموجودة في كل مجموعة من(٢–٩) أشكال

حيث تزداد صعوبة مهمة تحديد منطقة التداخل كلما ازداد عدد الأشكال. ولضبط الاختبار تم تطبيقه على مجموعة من (٢٥) طالبة من طالبات الصف السادس من خارج عينة الدراسة وجاء معامل الثبات (٠,٨٨) باستخدام معادلة " كرونباخ ألفا".

رابعاً: دليل المعلمة لتدريس محتوى وحدة (أشكال الطاقة ومصادرها) باستخدام التعليم الممتع لتدريس العلوم.

بعد مراجعة الأدب التربوي المتعلق بالتعليم الممتع، وما تتضمنه هذه الطريقة من استراتيجيات تدريس متنوعة كالتعلم باللعب، والدراما، والتعلم التفاعلي النشط، والتعلم بالأنشطة، والتعلم بالمشروع، ، والاطلاع على المحتوى العلمي لوحدة (أشكال الطاقة ومصادرها) من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي وقع الاختيار على ثلاثة استراتيجيات تدريس وقد اعتبرت طريقة التعليم الممتع وهي: (التعلم باللعب، التعلم التعاوني النشط، التعلم بالمشروع) بحيث تتناسب هذه الاستراتيجيات ومحتوى الوحدة، والظروف المادية والمكانية في التطبيق، وخصائص الطالبات النمائية وعليه فقد تم بناء دليل المعلمة. حيث تم إعادة تصميم الوحدة الدراسية بما يتناسب طريقة التعليم الممتع، وتم الاعتماد على التنسيق المنتظم للمحتوى وبما ينسجم مع خصائص الطالبات، والاستراتيجية المتبعة في كل جزئية من دروس الوحدة، كما تمت مراعاة التنويع في الأنشطة والخبرات وما رافق ذلك من تفعيل للمختبر، عرض مقاطع فيديو، توظيف الحديقة المدرسية في تنفيذ بعد الأنشطة التدريسية، وتكليف الطالبات بمهمات ومشكلات تتعلق بمواقف مختلفة ليطبقوا عليها ما تعلموه وبما يتناسب و تنوعهم واختلاف سعاتهم العقلية. وتضمن الدليل خطوات لتنفيذ دروس وحدة (أشكال الطاقة ومصادرها) بناء على الاستراتيجيات التي تضمنتها طريقة التعليم الممتع، وأنشطة متنوعة ومهام وأوراق عمل. وللتأكد من صدق الدليل تم عرضه على مجموعة من المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وطلب إليهم إبداء الرأي، كما و أجريت التعديلات اللازمة في ضوء ملاحظاتهم.

نتائج الدراسة ومناقشتها

تكافؤ المجموعات: اختبار المفاهيم العلمية القبلي

للتحقق من تكافؤ المجموعات تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات الصف السادس الأساسي على اختبار المفاهيم العلمية القبلي حسب متغيري المجموعة ومستوى السعة العقلية كما في الجدول (٣).

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات الصف السادس الأساسي القبلي على اختبار المفاهيم العلمية حسب متغيري المجموعة ومستوى السعة العقلية

المجموعة	مستوى السعة العقلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
تجريبية	منخفض	6.17	1.899	12
	متوسط	8.20	0.834	20
	مرتفع	10.22	1.563	9
	المجموع	8.05	1.987	41
ضابطة	منخفض	3.22	1.202	9
	متوسط	7.30	1.418	20
	مرتفع	10.55	1.695	11
	المجموع	7.28	2.970	40
المجموع	منخفض	4.90	2.189	21
	متوسط	7.75	1.235	40
	مرتفع	10.40	1.603	20
	المجموع	7.67	2.535	81

ولبيان الفروق الدالة إحصائيا بين هذه المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثنائي كما هو موضح في الجدول (٤).

جدول (٤) تحليل التباين الثنائي لأثر متغيري المجموعة ومستوى السعة العقلية والتفاعل بينهما على أداء الصف السادس الأساسي القبلي على اختبار المفاهيم العلمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
المجموعة	24.974	1	24.974	12.412	.001
مستوى السعة العقلية	327.992	2	163.996	81.506	.000
مستوى السعة العقلية × المجموعة	27.913	2	13.956	6.936	.002
الخطأ	150.905	75	2.012		
المجموع	514.000	80			

يبين الجدول (٤) الآتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية(α=٠.٠٥) تعزى لأثر المجموعة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) تعزى لأثر السعة العقلية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) تعزى لأثر التفاعل بين المجموعة ومستوى السعة العقلية، وهذا يدل على عدم وجود تكافؤ المجموعات من حيث المجموعة ومستوى السعة العقلية والتفاعل بينهما ولذلك سيتم استخدام تحليل التباين المصاحب.

تكافؤ المجموعات: الاتجاه نحو مادة العلوم القبلي

للتحقق من تكافؤ المجموعات تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف السادس الأساسي على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم القبلي حسب متغيري المجموعة ومستوى السعة العقلية كما في الجدول (٥).

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف السادس الأساسي على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم حسب متغيري المجموعة و مستوى السعة العقلية

المجموعة	مستوى السعة العقلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
تجريبية	منخفض	8.92	1.975	12
	متوسط	9.10	1.971	20
	مرتفع	12.22	1.787	9
	المجموع	9.73	2.313	41
ضابطة	منخفض	11.00	1.000	9
	متوسط	11.20	0.951	20
	مرتفع	10.64	1.567	11
	المجموع	11.00	1.155	40
المجموع	منخفض	9.81	1.914	21
	متوسط	10.15	1.861	40
	مرتفع	11.35	1.814	20
	المجموع	10.36	1.932	81

ولبيان الفروق الدالة إحصائيا بين هذه المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثنائي كما هو موضح في الجدول (٦).

جدول (٦) تحليل التباين الثنائي لأثر متغيري المجموعة و مستوى السعة العقلية والتفاعل بينهما على لدرجات طالبات الصف السادس الأساسي على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
المجموعة	13.590	1	13.590	5.308	0.024
مستوى السعة العقلية	27.469	2	13.735	5.365	0.007
مستوى السعة العقلية × المجموعة	50.527	2	25.263	9.868	0.000
الخطأ	192.018	75	2.560		
المجموع	298.617	80			

يبين الجدول (٦) الآتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) تعزى لأثر المجموعة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) تعزى لأثر السعة العقلية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) تعزى لأثر التفاعل بين المجموعة ومستوى السعة العقلية، وهذا يدل على عدم وجود تكافؤ المجموعات من حيث المجموعة و مستوى السعة العقلية والتفاعل بينهما ولذلك سيتم استخدام تحليل التباين المصاحب.

أولاً: النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة الأول والثاني والثالث ومناقشتها:

للإجابة عن هذه الأسئلة الثلاثة، واختبار الفرضيات المرتبطة بها، حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم العلمية القبلي والبعدي، فكانت النتائج كما يظهرها جدول (٧).

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لعلامات طالبات الصف السادس الأساسي على اختبار المفاهيم العلمية تبعا لمتغيري الطريقة، ومستوى السعة العقلية

طريقة	مستوى	القبلي		البعدي		المتوسط	الخطأ	العدد

التدريس	السعة العقلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المعدل	المعياري	
التعليم الممتع للعلوم	منخفض	6.17	1.899	10.58	.900	10.852	.347	12
	متوسط	8.20	.834	14.90	1.021	14.805	.252	20
	مرتفع	10.22	1.563	16.89	1.269	16.432	.435	9
	المجموع	8.05	1.987	14.07	2.611	14.029	.189	41
الطريقة الاعتيادية	منخفض	3.22	1.202	7.44	1.509	8.239	.545	9
	متوسط	7.30	1.418	12.55	1.146	12.616	.250	20
	مرتفع	10.55	1.695	15.55	1.036	15.030	.423	11
	المجموع	7.28	2.970	12.23	3.134	11.962	.194	40
المجموع	منخفض	4.90	2.189	9.24	1.972	9.546	.362	21
	متوسط	7.75	1.235	13.73	1.601	13.710	.175	40
	مرتفع	10.40	1.603	16.15	1.309	15.731	.349	20
	المجموع	7.67	2.535	13.16	3.010	12.996	.130	81

يلاحظ من جدول (٧) أن هناك فرقاً ظاهرياً في أداء طالبات الصف السادس الأساسي في على اختبار المفاهيم العلمية بسبب اختلاف فئات متغيري الطريقة ومستوى السعة العقلية ولبيان الفروق الاحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثنائي المشترك (Two way ANCOVA)، والجدول (٨) يوضح هذه النتائج.

جدول (٨) نتائج تحليل التباين الثنائي المشترك لعلامات طالبات الصف السادس الأساسي على اختبار المفاهيم العلمية وفقا للطريقة، ومستوى السعة العقلية والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع	درجات	متوسط	قيمة	مستوى	حجم الاثر

	المربعات	الحرية	المربعات	الإحصائي (ف)	الدلالة (ح)	(η^2)
الاختبار القبلي (المشترك)	4.829	1	4.829	3.941	.051	0.051
الطريقة	66.485	1	66.485	54.258	.000	0.423
مستوى السعة العقلية	139.462	2	69.731	56.907	.000	0.606
الطريقة × مستوى السعة العقلية	3.329	2	1.665	1.359	.263	0.035
الخطأ	90.676	74	1.225			
الكلي المعدل	724.914	80				

يلاحظ من جدول (٨) الاتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) تعزى لأثر الطريقة؛ حيث بلغت قيمة ف (٥٤.٢٥٨) وبدلالة احصائية بلغت (٠.٠٠٠)، وجاءت الفروق لصالح طريقة التعليم الممتع للعلوم. ومن أجل الكشف عن مدى فاعلية طريقة التعليم الممتع للعلوم على أداء طالبات الصف السادس الأساسي على اختبار المفاهيم العلمية، ثم إيجاد مربع ايتا (η^2) لقياس حجم الأثر فكان (٠.٤٢٣)، وهذا يعني أن ٤٢.٣% من التباين في أداء طالبات الصف السادس الأساسي على اختبار المفاهيم العلمية يرجع للتعليم الممتع للعلوم بينما ٥٧.٧% يرجع لعوامل أخرى غير متحكم بها. وبهذا يتم رفض الفرضية الصفرية الأولى التي نصت على " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(α=٠.٠٥) في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي يعزى إلى اختلاف طريقة التدريس (التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية)"، وقبول الفرضية البديلة التي نصت على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي يعزى إلى اختلاف طريقة التدريس (التعليم الممتع للعلوم ، الطريقة الاعتيادية) وهذا الفرق لصالح الطالبات اللواتي درسن باستخدام التعليم الممتع

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أن الطالبات اللواتي درسن بطريقة التعليم الممتع أتيحت لهن فرصة تعلم افضل؛ من حيث مراعاة خصائصهن النمائية وعرض

المفاهيم لهن بطريقة تناسب نمط تعلمهن من خلال التنوع في الاستراتيجيات الموظفة في طريقة التعليم الممتع. كما أن استراتيجية التعلم التعاوني النشط وهي إحدى الاستراتيجيات المستخدمة ضمن التعليم الممتع مكنت الطالبات من تبادل الأفكار ومناقشة الآراء وجمع الأدلة والبراهين من خلال العمل مع الأقران مما ساعد في التوصل إلى فهم أعمق للمفاهيم العلمية الواردة ضمن وحدة (أشكال الطاقة ومصادرها). كما ساعد استخدام استراتيجية التعلم بالمشروعات ضمن الاستراتيجيات المستخدمة ضمن التعليم الممتع الطالبات على تحمل المسؤولية نحو التعلم، والتطبيق العملي للمفاهيم جعل لدى الطالبات القدرة على تذويت المعرفة وتكوين فهم خاص لهذه المفاهيم، ومن خلال العمل الجماعي أصبح هناك فرصة لتصحيح واستبدال مفاهيم خاطئة، وقد ذكر زيتون(٢٠١٣) أن تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها يعتبر من أهم أهداف تدريس العلوم؛ فالمفاهيم تعتبر من أساسيات العلم والمعرفة التي تفيد في انتقال أثر التعلم؛ مما يستدعي من المعلم توظيف أسلوب تدريسي مناسب يساعد على سلامة تكوين المفاهيم العلمية وبقائها والاحتفاظ بها. والأساليب التي وظفت في التعليم الممتع للعلوم جعلت فرصة بناء المفاهيم وتنميتها لدى الطالبات أقوى فكانت هذه النتيجة، وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من (et &, Viladot al,2016 ؛ Rambli,& et al,2013 ؛ Sim & et al,2006 ؛ السلامات، ٢٠١٣).

–وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) تعزى لأثر مستوى السعة العقلية بين الطريقة ومستوى السعة العقلية، حيث بلغت قيمة ف (٥٦.٩٠٧) وبدلالة احصائية بلغت (٠.٠٠٠). وبهذا يتم رفض الفرضية الصفرية الثانية التي نصت على " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(α=٠.٠٥) في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي يعزى إلى اختلاف مستوى السعة العقلية(مرتفع ، متوسط ، منخفض)"، وقبول الفرضية البديلة التي نصت على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي يعزى إلى اختلاف مستوى السعة العقلية(مرتفع ، متوسط ، منخفض)". ولبيان الفروق الزوجية الدالة

إحصائيا بين المتوسطات الحسابية تم استخدام المقارنات البعدية بطريقة LSD كما هو مبين في جدول (٩).

جدول (٩) المقارنات البعدية بطريقة LSD لأثر مستوى السعة العقلية على علامات طالبات الصف السادس الأساسي في على اختبار المفاهيم العلمية

	المتوسط الحسابي	منخفض	متوسط	مرتفع
منخفض	9.546			
متوسط	13.710	*4.165		
مرتفع	15.731	*6.186	*2.021	

* دالة عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥).

يتبين من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) بين مستوى السعة العقلية المنخفض من جهة، وكل من المتوسط والمرتفع من جهة أخرى، وجاءت الفروق لصالح كل من المتوسط والمرتفع، كما يتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) بين المستويين المتوسط والمرتفع وجاءت الفروق لصالح المستوى المرتفع. ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أن الطالبات ذوات السعات العقلية مرتفعة المستوى كانت اكثر قدرة على معالجة المعلومات وبالتالي لديهن قدرة أفضل في فهم المفاهيم وتنميتها، وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من (السلامات، ٢٠١٣ ؛ عطية، ٢٠١٠).

-عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) تعزى لأثر التفاعل بين الطريقة ومستوى السعة العقلية حيث بلغت قيمة ف (١.٣٥٩) وبدلالة احصائية بلغت (٠.٢٦٣). وبهذا يتم قبول الفرضية الصفرية الثالثة التي نصت على " لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في تنمية المفاهيم العلمية يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس (التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية) ومستوى السعة العقلية لدى طالبات الصف السادس الأساسي. ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى ان الطالبات ذوات السعة العقلية المرتفعة والطالبات ذوات السعة العقلية المنخفضة في المجموعة التجريبية قد تأثروا بطريقة التدريس(التعليم الممتع للعلوم) في تنمية المفاهيم العلمية، كما أن أداء الطالبات ذوات

السعة العقلية المرتفعة اللواتي درسن بطريقة التعليم الممتع لا يختلف عن أداء زميلاتهن اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية؛ أي أن التحسن في تنمية المفاهيم العلمية لدى الطالبات كان بسبب الطريقة(التعليم الممتع للعلوم) ولم يتأثر بالسعة العقلية، حيث أن جميع الطالبات تعرضن لنفس الأنشطة، والخبرات، وكان لكل منهن دوراً رئيساً وهاماً في كل نشاط واستراتيجية وبالتالي كان تأثير طريقة التدريس(التعليم الممتع) على الطالبات ككل بغض النظر عن مستوى السعة العقلية لديهن. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة السلامات (٢٠١٣)، وتختلف مع دراسة عطية (٢٠١٠).

ثانياً: النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة الرابع والخامس والسادس ومناقشتها:

للإجابة عن هذه الأسئلة الثلاثة، واختبار الفرضيات المرتبطة بها، حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم القبلي والبعدي، فكانت النتائج كما يظهرها جدول (١٠).

جدول (١٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لعلامات طالبات الصف السادس الأساسي على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم تبعا لمتغيري الطريقة (التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية)، ومستوى السعة العقلية

طريقة التدريس	مستوى السعة العقلية	القبلي		البعدي		العدد
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
التعليم الممتع للعلوم	منخفض	8.92	1.975	16.83	1.115	12
	متوسط	9.10	1.971	16.60	1.142	20
	مرتفع	12.22	1.787	16.56	1.590	9
	المجموع	9.73	2.313	16.66	1.217	41
الطريقة الاعتيادية	منخفض	11.00	1.000	13.22	0.441	9

	متوسط	11.20	.951	13.05	0.826	20
	مرتفع	10.64	1.567	14.09	0.944	11
	المجموع	11.00	1.155	13.38	0.897	40
المجموع	منخفض	9.81	1.914	15.29	2.028	21
	متوسط	10.15	1.861	14.83	2.049	40
	مرتفع	11.35	1.814	15.20	1.765	20
	المجموع	10.36	1.932	15.04	1.965	81

يلاحظ من الجدول (١٠) أن هناك فرقاً ظاهرياً في أداء طالبات الصف السادس الأساسي على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم بسبب اختلاف فئات متغيري الطريقة ومستوى السعة العقلية، ولبيان دلالة هذه الفروق تم استخدام تحليل التباين الثنائي المشترك (Two way ANCOVA)، والجدول (١١) يوضح هذه النتائج.

الجدول (١١) نتائج تحليل التباين الثنائي المشترك لعلامات طالبات الصف السادس الأساسي على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم وفقا للطريقة (التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية)، ومستوى السعة العقلية والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)	حجم الاثر (η^2)
الاختبار القبلي (المشترك)	1.561	1	1.561	1.434	.235	.019
الطريقة	165.916	1	165.916	152.439	.000	.673
مستوى السعة العقلية	4.483	2	2.241	2.059	.135	.053
الطريقة × مستوى السعة العقلية	1.784	2	.892	.820	.445	.022
الخطأ	80.542	74	1.088			
الكلي المعدل	308.889	80				

يلاحظ من الجدول (١١) الاتي:

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) تعزى لأثر الطريقة، حيث بلغت قيمة ف (١٥٢.٤٣٩) وبدلالة احصائية بلغت (٠.٠٠٠)، وجاءت الفروق لصالح طريقة التعليم الممتنع للعلوم.

ومن أجل الكشف عن مدى فاعلية طريقة التعليم الممتع للعلوم على أداء طالبات الصف السادس الأساسي على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم، تم إيجاد مربع ايتا (η^2) لقياس حجم الأثر فكان (٠.٦٧٣)، وهذا يعني أن ٦٧.٣% من التباين في اداء طالبات الصف السادس الأساسي على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم يرجع للتعليم الممتع للعلوم بينما ٣٢.٧% يرجع لعوامل أخرى غير متحكم بها.

وبهذا يتم رفض الفرضية الصفرية الرابعة التي نصت على " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في اتجاه طالبات الصف السادس الأساسي نحو مادة العلوم يعزى إلى اختلاف طريقة التدريس(التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية)"، وقبول الفرضية البديلة التي نصت على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في اتجاه طالبات الصف السادس الأساسي نحو مادة العلوم يعزى إلى اختلاف طريقة التدريس(التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية) وهذا الفرق لصالح الطالبات اللواتي درسن باستخدام التعليم الممتع" . ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أن طريقة التعليم الممتع جعلت الطالبة محوراً هاماً ورئيساً في العملية التعليمية، و الأنشطة التي تضمنتها الاستراتيجيات التي تم توظيفها خلال هذه الطريقة (التعلم باللعب، التعلم التعاوني النشط، التعلم بالمشروعات) لبت التنوع والاختلاف لدى الطالبات، و قد ناسبت خصائصهن النمائية، وطريقة التفكير لدى كل طالبة. وتطبيق أنشطة مرتبطة بالحياة جعلت الطالبة تشعر بأهمية مادة العلوم في حياتها مما زاد من اتجاه الطالبات نحو مادة العلوم. كما ان استراتيجية التعلم باللعب والتعلم بالمشروع جعلت الطالبات يتعلمن من خلال الخبرات الحسية، المحببة والمناسبة لرغبات وميول الطالبات؛ مما جعل حصة العلوم

حصة ممتعة، تنتظرها الطالبة بشغف، وأثر ذلك على اتجاهاتهن نحو مادة العلوم، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (السلامات، ٢٠١٣ ؛ السويلميين والشيخ، ٢٠١٤ ؛ الجنابي، ٢٠١١ ؛ أحمد، ٢٠١١).

-عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) تعزى لأثر مستوى السعة العقلية بين الطريقة ومستوى السعة العقلية، حيث بلغت قيمة ف (٢.٠٥٩) وبدلالة احصائية بلغت (٠.١٣٥). وبهذا يتم قبول الفرضية الصفرية الخامسة التي نصت على " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠.٠٥) في تنمية اتجاه طالبات الصف السادس الأساسي يعزى إلى اختلاف مستوى السعة العقلية (مرتفع ، متوسط ، منخفض)". ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أن طريقة التعلم الممتع قد ناسبت جميع الطالبات باختلاف سعاتهن العقلية، وبالتالي التحسن في اتجاهاتهن نحو مادة العلوم يعود بشكل رئيسي إلى طريقة التعليم الممتع ، ولا علاقة للسعة العقلية أثر في ذلك، وتختلف هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت لها دراسة السلامات(٢٠١٣).

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) تعزى لأثر التفاعل بين الطريقة ومستوى السعة العقلية حيث بلغت قيمة ف (٠.٨٢٠) وبدلالة احصائية بلغت (٠.٤٤٥). وبهذا يتم قبول الفرضية الصفرية السادسة التي نصت على " لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى(α =0.05) في تنمية اتجاهات طالبات الصف السادس الأساسي يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس(التعليم الممتع للعلوم، الطريقة الاعتيادية) ومستوى السعة العقلية". أي أن التفاعل بين السعة العقلية وطريقة التدريس لا يؤثر في تنمية الاتجاهات العلمية عند الطالبات، أي أن التحسن في أداء الطالبات على مقياس تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم عند الطالبات مرتفعات السعة العقلية اللواتي درسن وفق طريقة التعليم الممتع لا يختلف عن التحسن في أداء الطالبات متوسطات و منخفضات السعة العقلية اللواتي درسن بالطريقة ذاتها، وأن أداء الطالبات مرتفعات ومتوسطات و ومنخفضات السعة العقلية اللواتي درسن وفق طريقة التعليم الممتع، لا يختلف عن أداء نظيراتهن اللواتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية. أي أن التأثير الرئيس لطريقة التدريس في

تنمية اتجاهاتهن نحو مادة العلوم لا يتأثر بمستوى السعة العقلية، وبذلك تكون هذه الطريقة قد ناسبت جميع الطالبات مختلفات مستوى السعة العقلية. ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أن جميع الطالبات مختلفات مستوى السعة العقلية قد مارسن الأنشطة ذاتها، وقد كان لكل منهن الدور الرئيس المناسب لها، وقد شعرت كل طالبة بأهمية دورها وشعرت بالمسؤولية والمتعة في ذات الوقت وعملت بذات الرغبة والحماس، وقد اتفقت هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت لها دراسة السلامات (٢٠١٣).

التوصيات:

وفي ضوء هذه النتائج ، يمكننا وضع هذه التوصيات:

١. تدريب المعلمين على استراتيجيات التدريس التي تجعل التعليم بشكل عام ممتعاً، وتعليم العلوم بشكل خاص تطبيقياً وممتعاً، بعيداً عن الجمود والتلقين.

٢. تشجيع معلمي العلوم على ضرورة توظيف خبرات حسية، وتفعيل مختبر العلوم والبيئة المادية المتاحة في تنفيذ حصة العلوم.

٣. تضمين مناهج العلوم أنشطة تجعل مهام العلوم مرتبطة بالحياة، لتصبح ذات معنى للطالب مما يقوي الاتجاه نحو مادة العلوم.

٤. تدريب المعلمين بشكل عام ومعلمي العلوم بشكل خاص على آلية قياس السعة العقلية والتعامل معها.

٥. إجراء بحوث ودراسات أخرى لبحث أثر استخدام التعليم الممتع على متغيرات أخرى مثل التفكير الإبداعي، وعمليات العلم .

المراجع:

أبو تايه، خالد (٢٠٠٧). **أثر استخدام خريطة الشكل (V) في تدريس مختبر الفيزياء في فهم المفاهيم الفيزيائية ومهارات عمليات العلم لدى طلبة جامعة الحسين بن طلال في الأردن.** أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

أبو عميره ، محبات (٢٠٠٠). **تعليم الهندسة الفراغية والاقليدية (طرائق جديدة)** . ط١، مكتبة الدار العربية للكتاب : القاهرة ، مصر.

أحمد ، مي عبدالله (٢٠١١). **أثر استخدام أنشطة التعلم بالحياة على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بير زيت: فلسطين.

البنا، إسعاد عبد العظيم و البنا، حمدي عبد العظيم(١٩٩٠). السعة العقلية وعلاقتها بأنماط التعلم والتفكير والتحصيل الدراسي لطلاب كلية التربية، **مجلة التربية. جامعة المنصورة.** العدد١٤(١)، ص١٤.

الجنابي، طارق كامل(٢٠١١). فاعلية استراتيجية بنائية (دورة التعلم) في تحصيل طلاب الثاني المتوسط بمادة علم الإحياء واتجاهاتهم نحوها. **مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية.** العدد(١). ٢٦٤-٢٩٥.

الخطيب، محمد (٢٠١٤). أثر بنية المشكلة الرياضية(السياق، المحتوى، عدد خطوات الحل) في القدرة على حلها لدى طلاب الصف الثاني المتوسط من حلها لدى طلاب الصف الثاني المتوسط من ذوي السعات العقلية المختلفة في المدينة المنورة، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الإنسانية).** ٢٨(٧).(١٦٣٠-١٦٦٤).

الزعبي، طلال عبدالله (٢٠٠٣). العلاقة بين استخدام أسلوب الخرائط المفاهيمية في تدريس مادة مناهج البحث في التربية وعلم النفس لطلبة دبلوم التربية واكتسابهم

مهارات البحث العلمي وتحصيلهم لمفاهيمه. **دراسات: العلوم التربوية**. ٣٠(٢)، ٣٦٩- ٣٨٤.

زيتون، عايش (٢٠٠٤). **أساليب تدريس العلوم**. ط٤. دار الشروق للنشر والتوزيع: عمّان، الأردن.

زيتون، عايش(٢٠١٠). **الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**، ط١. دار الشروق للنشر والتوزيع: عمان، الأردن.

زيتون، عايش(٢٠١٣). **أساليب تدريس العلوم**، ط٨. دار الشروق للنشر والتوزيع: عمان، الأردن.

السلامات، محمد خير(٢٠١٣). أثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية في تحصيل الطلبة ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية. **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**. ١١(٣). ٧١-٩٧.

السويلمين، منذر و أبو الشيخ، عطية(٢٠١٤). فاعلية تدريس العلوم بأسلوب القصة على التحصيل العلمي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوها، **مجلة العلوم التربوية**.(٣)٢. ٣٥٠-٣٨٥.

الكاكي، أمين خالد خزعل(٢٠١٣). **درجة توافر المعايير العالمية المعاصرة لمناهج العلوم في كتب الأحياء المستحدثة للمرحلة الثانوية في كردستان العراق**، رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية للدراسات، عمان ، الأردن.

عطية، إبراهيم أحمد السيد(٢٠١٠). أثر التفاعل بين استراتيجية حل المشكلات مفتوحة النهاية والسعة العقلية على الحلول الابتكارية لمشكلات البرمجة التعليمية لدى طلاب الدبلوم المهنية. **دراسة تربوية ونفسية(مجلة كلية التربية بالزقازيق)**. العدد٦٨(١)، ص٥٨.

مرعي، توفيق والحيلة ، محمد (٢٠٠٢). **طرائق التدريس العامة**. دار المسيرة للنشر: عمان،
الأردن.

المزروعي، هيا (٢٠٠٥). استراتيجية شكل البيت الدائري وفاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة . **مجلة الخليج العربي،**(٩٦).

نشوان، يعقوب حسين(٢٠٠١). **الجديد في تدريس العلوم،** ط ١. دار الفرقان للنشر والتوزيع: عمان ، الأردن.

الوهر، محمود و الحموري، هند (٢٠٠٨). تحصيل الطلبة في العلوم واتجاهاتهم نحوها ووعيهم بقدرتهم على النجاح فيها كمتنبئات في اتجاهاتهم المستقبلية نحوها. **مجلة جامعة دمشق،** ٢٤(٢)، ١٦٥-١٩٤.

مراجع أجنبية :

Agostino, A.(2008). The development of Mathematical reasoning: Role of M capacity , inhibition, updating and shifting, **DAI-B,** 70/01.

Barab, S. , Thomas, M. , Dodge, T. , Carteaux , R., Tuzun, H.(2005). Making Learning Fun: Quest Atlantis, A Game Without Guns, **ETR&D**, (53)1,PP 86-107.

Bruckman, Amy (1999). "**Can Educational Be Fun?**" Game Developer's Conference , San Jose, California, March 17th, 1999.

Bulunuz, M. (2015). The role of playful science in developing positive attitudes toward teaching science in a science teacher preparation program. **Eurasian Journal of Educational Research**,(58),pp 67-88.

Rambi, D. ,Matcha, W., Sulaiman, S.(2013). Fun Learning With AR Alphabet Book for Preschool Children, **Procedia Computer Science**, (25),211- 219.

Sim ,G. , Macfarlane,.S, Read.J. (2006). All work and no play: Measuring fun, usability, and learning in software for children, **Computers & Education**, 46,pp 235–248.

Viladot, P., Spengler, E. and Fernndez, G. (2016) From ”fun science” to seductive science". In: Franche, C., ed. (2016) Spokes Panorama 2015. **ECSITE**, pp. 53-65.

National Research Council (NRC)(1996).National Science Education Standards. Washington, DC. :**National Academy Press**

Niaz, M, A(1988).The Information Processing Demand of Chemistry Problem and Its Relation of Pascual, Leon's Function, Mental capacity, **International Journal of Science Education's**,5(1).

مراجع الانترنت :

"معايير تدريس العلوم" مقالة لعلي سعود استرجعت بتاريخ ٢٠١٧/٧/١٧
http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=356&Model=&SubModel=138&ID=288&ShowAll=On

"معايير الجيل القادم لتعلم العلوم (The Next Generation Science Standards "NGSS") مقالة مها البقمي استرجعت بتاريخ : ٢٠١٧/٦/٢٥

- http://www.nextgenscience.org/news/new-classroom-videos-demonstrating-transitions-ngss