مجلـــــة العلـــــوم التربـــــوية والدراســـــات الإنســـــانيــــة
Humanities and Educational Sciences Journal
ISSN: 2709-0302 (online)
ISSN: 2617-5908 (print)

فاعلية وحدة مقترحة قائمة على معايير العلوم الطبيعية الوطنية في تنمية مهارات الذكاء الناجح لدى طالبات المرحلة الثانوية(*)

د/ لينا بنت لافي بن بغل الرويلي
مشرف تربوي بمكتب تعليم محافظة عفيف

أ.د/ تهاني بنت عبد الرحمن المزيني
أستاذ المناهج وطرق التدريس
جامعة الإمام محمد بن سعود – السعودية

*) تاريخ تسليم البحث 1/11/2023 تاريخ قبوله للنشر 10/1/2024
*) موقع المجلة: http://hesj.org/ojs/index.php/hesj/index

فاعلية وحدة مقترحة قائمة على معايير العلوم الطبيعية الوطنية في تنمية مهارات الذكاء الناجح لدى طالبات المرحلة الثانوية

د/ لينا بنت لافي بن بغل الرويلي
مشرف تربوي بمكتب تعليم محافظة عفيف

أ.د/ تهاني بنت عبد الرحمن المزيني
أستاذ المناهج وطرق التدريس
جامعة الإمام محمد بن سعود – السعودية

الملخص

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية وحدة مقترحة قائمة على معايير العلوم الطبيعية الوطنية في منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي في تنمية مهارات الذكاء الناجح، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي، وتم إعداد الوحدة الدراسية المقترحة واختبار الذكاء الناجح – من قبل الباحثتين – وذلك بعد إعداد قائمة بمهارات الذكاء الناجح التي تتناسب مع مستوى الطالبات والوحدة المقترحة.

تكونت عينة الدراسة من منهج الكيمياء (١) للصف الأول الثانوي، وعدد (٥٥) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بإدارة التعليم بمحافظة عفيف تم اختيارهن بالطريقة العشوائية البسيطة، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين: (٢٧) كمجموعة تجريبية، و(٢٨) كمجموعة ضابطة.

وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيَّة والضَّابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الذكاء الناجح لصالح طالبات المجموعة التجريبيَّة، وبلغ حجم الأثر (d) الكلي (٠,٨٣)، وكذلك بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي للمجموعة نفسها لمهارات الذكاء الناجح، وبلغ حجم التأثير (d) بلغ (٣,٢٩)، مما يدل على أن حجم التأثير للوحدة المطورة كبير.

الكلمات المفتاحية: منهج الكيمياء، معايير العلوم الطبيعية الوطنية، الذكاء الناجح، التصميم شبه التجريبي، التعليم العام المرحلة الثانوية.

The effectiveness of a proposed unit based on national natural science standards in developing successful intelligence among high school female students.

Dr. LINA LAFI BAGHL ALROWAILI
Educational supervisor at the Education Office
in the province of Afif- KSA

Dr. TAHANI ABDULRAHMAN A ALMUZAINI
Professor of Curriculum and Teaching Methods
at Imam Mohammed bin Saud University

Abstract

The study aims to investigate the effectiveness of a developed unit based on National Natural Sciences Standards in chemistry curriculum for the first year of secondary school in developing successful intelligence skills. The study used the descriptive analytical approach and the experimental approach in a quasi-experimental design. The proposed study unit and the successful intelligence test were prepared by the researchers - after preparing a list of successful intelligence skills that are appropriate to the level of the students and the proposed unit.

The sample of the current study consisted of the chemistry curriculum (1) for the first year of secondary school, and (55) female students from the first year of secondary school in the in Afif Governorate. They were selected by a simple random method, and they were divided into two groups: (27) as an experimental group, and (28) as a control group.

There are statistically significant differences at the level of significance (0.05) between the average scores of the female students of the experimental and control groups in the post-application of the successful intelligence skills test in favor of the female students of the experimental group. The overall effect size (d) reached (0.83) in the successful intelligence skills, and also between the average scores of the experimental group students in favor of the same group's post-application of successful intelligence skills, and the overall effect size (d) was (3.29) which indicates that the size of the effect of the developed unit is large.

Keywords: Chemistry curriculum, National Natural Science Standards, successful intelligence, quasi-experimental design, general education, high school.

مقدمة:

يتميز العصر الحالي الذي وصل فيه الانفجار والتسارع المعرفي إلى حدٍ فاق الكثير من العصور السابقة بالحرص الواضح من قبل العديد من الدول على تطوير مناهج التعليم بعامة ومناهج العلوم بخاصة، فجعلت المنهج وسيلةً لتحقيق متطلبات العصر، عن طريق المشاريع الإصلاحية لتلك المناهج؛ لكي تجعلها متماشية مع التطورات الحديثة.

إن الذكاء الناجح الذي يتعلق بقدرة الفرد على التفاعل بشكل فعال مع بيئته وحل مشكلاته بطريقة ذكية ومنطقية، كما أن امتلاك الطلاب لمجموعة من الصفات مثل الإبداع، والمرونة، والإصرار، والتفكير النقدي، وقدرة التواصل الفعّال هي من الصفات المهمة التي أكدت عليها الكثير من الدراسات. ويعتبر الذكاء الناجح أحد العوامل الرئيسية في تحقيق النجاح في الحياة الشخصية والمهنية، فهو يمكن الفرد من التكيف مع التحديات المختلفة واستغلال الفرص بشكل ملائم، مما يساهم في تحقيق أهدافه وتحقيق الرضا الشخصي، بالإضافة إلى ذلك، يساعد الذكاء الناجح على بناء علاقات قوية مع الآخرين وتحقيق التوازن في الحياة، لذا، فإن فهم أهمية الذكاء الناجح وتطويره يعتبران أمرين حيويين لتحقيق النجاح الشخصي والمهني في الحياة.

يرى ستيرنبيرغ (Sternberg, 2005) أن الذكاء الناجح هو قدرة الطالب على تحقيق أهدافه في الحياة، وتعظيم جوانب القوة لديه، وتصحيح الضعف أو تعويضها، والتكيف مع البيئة من خلال تغيير الطالب لنفسه من أجل التواؤم مع البيئة، أو إعادة تشكيلها لتصبح أكثر ملائمة له، ويرى عمر (٢٠١٨م) أن الذكاء الناجح طريقة لمساعدة الطالب في تحقيق النجاح على الصعيد الأكاديمي والمهني، بافتراضه ثلاث قدرات موجودة لدى كل طالب، وهي: القدرات التحليلية، والإبداعية، والعملية، وأن الفرد قد يكون متميزًا في بعضها وضعيفًا في الآخر، لذلك عليه معرفة مواطن قوته في هذه القدرات والاستفادة منها.

وقد ركزت وثيقة معايير تعليم العلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية على تنمية مهارات عدة لدى الطلبة، منها الاهتمام بتنمية مهارات التفكير والذكاء الناجح لدى الطالب، ويظهر ذلك جليًّا في الهدف رقم (٧) من الوثيقة "أن يكون المتعلم قادرًا على تطوير مهارات التفكير والاستقصاء العلمي، ومتمكنًا من التصميم، وإنتاج التطبيقات العلمية، والهندسية، والتقنية، وإيجاد الحلول الإبداعية التي تسهم في حل المشكلات" (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٩م/ ب، ص١٢-١٣).

ومن هذا المنطلق فإن هذه الدراسة تسعى إلى تقديم تصور لوحدة مقترحة في الكيمياء للصف الأول الثانوي قائمة على معايير العلوم الطبيعية الوطنية والتعرف على فاعليتها في تنمية مهارات الذكاء الناجح لدى الطالبات.

مشكلة الدراسة:

يعتبر الذكاء الناجح أحد الجوانب الرئيسية لنجاح الفرد في مختلف جوانب حياته، سواء كانت هذه الجوانب تعليمية أو مهنية أو شخصية. ويتطلب الذكاء الناجح مجموعة من المهارات والقدرات التي تساعد الفرد على التفكير الإبداعي واتخاذ قرارات مناسبة وتحقيق أهدافه بنجاح.

وعلى المستوى الإجرائي لاحظت الباحثتان من خلال عملهما في الاشراف التربوي في مجال تدريس الكيمياء القصورَ الواضح لدى طالبات المرحلة الثانوية في مهارات الذكاء الناجح ويظهر ذلك من خلال ضعف توظيف المفاهيم والنظريات في ممارساتهن الحياتية اليومية.

حيث إن الذكاء الناجح يهدف إلى الاستفادة من نقاط القوة والتعويض عن نقاط الضعف في عملية التعليم والتعلم والتوازن بين المهارات التحليلية، والإبداعية، والعملية، بغية تحسين عملية التعلم وتحقيق تكاملها لدى الطالبات (درويش، ٢٠١٩م).

واستجابة للتوجهات العالمية التي اهتمت بشكل كبير بنظرية الذكاء الناجح التي طورها روبرت استرنبرج (Grigorenko & Sternberg, 2001; Grigorenko et al., 2004)، وتوجهات المملكة العربية السعودية ورؤيتها ٢٠٣٠ التي اهتمت بتطوير تعزيز التعليم وتطوير القوى البشرية، ولتوصيات الدراسات السابقة مثل دراسة بحيري (٢٠١٤م) التي أثبتت دور الذكاء الناجح في تنمية استراتيجية التعلم القائم على المشكلات، ودراسة أبوجادو والناطور (٢٠١٦م) التي أثبتت دوره في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية لدى الطلاب، أما دراسة الركيبات وقطامي (٢٠١٦م) التي استنتجت دوره في درجة ممارسة التفكير الناقد لدى الطلاب، ودراسة عمر (٢٠١٨م) التي أثبتت دوره في تطوير التفكير الناقد وتحسين دافع الإنجاز الأكاديمي وتعزيز الاتجاه نحو الإبداع الجاد لدى الطلاب الموهوبين، ودراسة خصاونة والخوالدة (٢٠١٨م) التي استنتجت علاقة موجبة ودالة إحصائيًّا بين الذكاء الناجح وبين النمو الاجتماعي المدرسي لدى ذوي صعوبات التعلم.

جاءت هذه الدراسة لتصميم وحدة مقترحة في منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي في ضوء معايير العلوم الطبيعية الوطنية، والتعرف على فاعليتها في مهارات تنمية الذكاء الناجح لدى الطالبات.

أسئلة الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما الوحدة المقترحة القائمة على معايير العلوم الطبيعية الوطنية في منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي؟

٢- ما فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على معايير العلوم الطبيعية الوطنية في منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي في تنمية مهارات الذكاء الناجح لدى الطالبات؟

فرضيات الدراسة:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات الذكاء الناجح في التطبيق البعدي.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في مهارات الذكاء الناجح في التطبيق القبلي والبعدي.

أهمية الدراسة:

يمكن أن تهم الدراسة الحالية كل من:

١- **المعلمين:** يمكن أن يسهم في تطوير وتبني أساليب تعليمية تعزز تطوير مهارات الذكاء الناجح للطلاب.

٢- **المشرفين التربويين:** يمكن أن يساعد المشرفين في تقييم ودعم المعلمين في تطبيق الوحدة التعليمية المقترحة بفعالية. سيمكنهم أيضًا من توجيه الجهود نحو تحقيق أهداف تطوير مهارات الذكاء للطلاب.

٣- **واضعي السياسات التعليمية:** قد يسهم في توجيه واضعي السياسات التعليمية نحو تبني أساليب تعليمية تعزز تنمية مهارات الذكاء لدى الطلاب.

٤- **الطلاب:** بالنسبة للطلاب، سيكون له تأثير مباشر على تطوير مهارات الذكاء الناجح لديهم، سيكون لديهم فرصة لاكتساب مهارات جديدة وتعزيز قدراتهم في التفكير الإبداعي واتخاذ القرارات الذكية، مما سيساعدهم في تحقيق أهدافهم الشخصية والمهنية.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود الآتية:

الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على تقديم وحدة مقترحة قائمة على معايير العلوم الطبيعية الوطنية التي اعتمدت عام ١٤٤٠هـ بقرار مجلس إدارة هيئة تقويم التعليم والتدريب بالمملكة العربية السعودية (الإصدار الأول) في منهج الكيمياء (الفصل الدراسي الأول) للصف الأول الثانوي طبعة ١٤٤٣-٢٠٢١م. مهارات الذكاء الناجح، وتتمثل في المهارات: التحليلية، والإبداعية، والعملية.

الحدود الزمانية: طبقت هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الثالث من العام ٢٠٢١-٢٠٢٢م، وتم تدريس الوحدة المطورة في ٦ أسابيع دراسية بواقع (٢٣) حصة دراسية.

الحدود البشرية: طالبات الصف الأول الثانوي.

الحدود المكانية: تم إجراء الدراسة الحالية في الثانوية الثالثة التابعة لإدارة التعليم في محافظة عفيف بالمملكة العربية السعودية.

مصطلحات الدراسة:

ورد في الدراسة الحالية عدد من المصطلحات يمكن تعريفها كما يلي:

معايير العلوم الطبيعية الوطنية:

عرفتها هيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠١٩م/ ب) بأنها "أحد معايير مجالات التعلم في التعليم العام، وتحدد ما يجب أن يتعلمه المتعلم ويفهمه، ويستطيع أداءه في مجال العلوم الطبيعية عبر المستويات والصفوف الدراسية، وتهدف إلى تثقيف جميع المتعلمين، عبر تقديم المعارف التأسيسية في فروع العلوم المختلفة، وتمكينهم من الممارسات العلمية والهندسية وتطبيقاتها، وارتباطها بالقضايا المتعلقة بالإنسان، والمجتمع، والبيئة، لإعداد علماء ومهندسين، وتقنيين، وفنيي المستقبل" (ص١٠).

وتعرف الدراسة معاييرَ العلوم الطبيعية الوطنية **إجرائيًّا** بأنها تلك المؤشرات المرتبطة بالأهداف والمحتوى، وطرق التدريس، والأنشطة التعليمية، والوسائل التعليمية، والتقويم في الصف الأول الثانوي، وتتضمن ثلاثة أبعاد: المعرفة والفهم، والممارسات العلمية والهندسية، والقضايا المشتركة، والتي طوِّر منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي في ضوئها.

الذكاء الناجح:

يعرف ستيرنبرغ وجريجورينكو (Sternber & Grigorenko, 2002) الذكاء الناجح بأنه نظام متكامل من القدرات اللازمة للنجاح في الحياة، يعرفه الشخص ضمن سياقه الثقافي الاجتماعي.

وتعرفه الدراسة **إجرائيًّا** بأنه مقدرة طالبة الصف الأول الثانوي على استخدام المهارات التحليلية والإبداعية والعملية، ضمن سياق عالمها الواقعي، عند دراسة وحدة المادة- الخواص والتغيرات بمنهج الكيمياء المطور، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها طالبات الصف الأول الثانوي في الاختبار المعد لهذا الغرض.

الدراسات السابقة:

هنالك العديد من الدراسات التي تتعلق بالذكاء الناجح وطرق تنميته والمرتبطة بمتغيرات عديدة -وعلى حد علم الباحثتين- لا توجد أبحاث درست تطوير المنهج المعتمد على معايير العلوم ومتغيرات البحث الحالية، ولاستعراض بعض الأبحاث السابقة نتناول ما يلي:

أجرت بحيري (٢٠١٤م) دراسة هدفت إلى التعرف على فعالية استراتيجية التعلم القائم على المشكلات لتنمية الذكاء الناجح لدى الطلاب المتفوقين في المرحلة الابتدائية بمصر، وتكونت عينتها من (٢٢) طالبًا وطالبة من طلبة الصف السادس الابتدائي مكونه من مجموعة واحدة، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذا المجموعة الواحدة، وتمثلت أداتها بمقياس الذكاء الناجح، وأظهرت النتائج بقاء أثر البرنامج لدى أفراد المجموعة التجريبية في تنمية مستوى الذكاء الناجح بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج القائم على استراتيجية التعلم القائم على المشكلات.

في حين سعت دراسة قطامي ومصطفى (٢٠١٥م) إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى أنموذج أيدي وشـاير في تطوير التفكير الناقد والذكاء الناجح لدى عينة مكونة من طلبة الصـف الخامس الأساسي في الأردن، وتكونت عينتها (١٢٨) طالبًا وطالبة من طلبة الصف الخامس الأساسي موزعين في مجموعتين تجريبية وضـابطة، واتبعت الدراسـة المنهج التجريبي، وتمثلت أدواتها في مقياس للتفكير الناقد، ومقياس للذكاء الناجح، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في المقياس البعدي لكل من التفكير الناقد والذكاء الناجح.

كما هدفت دراسة أبوجادو والناطور (٢٠١٦م) إلى التعرف على أثر برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية لدى الطلبة المتفوقين عقليًا، وأثر البرنامج في تحصـيل الطلبة في اللغة العربية في سـوريا، وتمثلت عينة الدراسـة في (٩٨) طالبًا وطالبة من طلبة الصـف العاشر الأساسي موزعين في مجموعتين تجريبية وضابطة، كما اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت أداة الدراسـة من اختبار سـتيرنبرغ الثلاثي للقدرات، وأشـارت النتائج إلى وجود أثر دالٍ إحصـائيًا للبرنامج التعليمي المسـتند إلى نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية لدى الطلبة المتفوقين عقليًا لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى الركيبات وقطامي (٢٠١٦م) دراسـة هدفت إلى اسـتقصـاء أثر برنامج تدريبي للذكاء الناجح المستند إلى نموذج ستيرنبرغ ومهارات التفكير فوق المعرفي في درجة ممارسة التفكير الناقد لدى طلبة الصف السـادس الأسـاسـي في الأردن، وتكونت عينتها من (٦٠) طالبًا وطالبة، موزعين في مجموعتين تجريبية وضـابطة، واتبعت الدراسـة المنهج التجريبي، وتمثلت أداة الدراسـة في اختبار للتفكير الناقد من إعداد الباحثين وفقًا لمهارات نموذج واطسون وجليسر، وأظهرت النتائج وجود فروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين في درجة ممارسـة التفكير الناقد تعزى للبرنامج التدريبي لصـالح المجموعة التجريبية، في حين لا توجد فروق تعزى للجنس أو مستوى التحصيل الدراسي.

في حين هدفت دراسـة عمر (٢٠١٨م) إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتطوير التفكير الناقد، وتحسـين دافع الإنجاز الأكاديمي وتعزيز الاتجاه نحو الإبداع الجاد لدى الطلاب الموهوبين منخفضي التحصيل الدراسي بمنطقة جازان بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينتها مكونة من (١٨) طالبًا، موزعين في مجموعتين تجريبية وضـابطة، واتبعت الدراسـة المنهج التجريبي، وتمثلت أدواتها في مقياس التفكير الناقد، ودافع الإنجاز الأكاديمي، والاتجاه نحو الإبداع، وأشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على نظرية الذكاء الناجح في تطوير التفكير الناقد وتحسـين دافع الإنجاز الأكاديمي وتعزيز الاتجاه نحو الإبداع الجاد لدى الطلاب الموهوبين منخفضي التحصيل الدراسي.

كما أجرى خصاونة والخوالدة (٢٠١٨م) دراسة هدفت إلى الكشف عن الذكاء الناجح والنمو الاجتماعي المدرسي والعلاقة بينهما لدى ذوي صعوبات التعلم في منطقة عسير بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينتها من (٢٩٣) طالبًا وطالبة من ذوي صعوبات التعلم، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وأدوات الدراسة عبارة عن مقياسين هما: مقياس الذكاء النجاح، ومقياس النمو الاجتماعي المدرسي، وأظهرت النتائج وجود مستوى متوسط في الذكاء الناجح والنمو الاجتماعي المدرسي لدى ذوي صعوبات التعلم في منطقة عسير، ووجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًّا بين الذكاء الناجح وبين النمو الاجتماعي المدرسي لدى ذوي صعوبات التعلم.

في حين سعت دراسة فراج (٢٠١٨م) إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح لستيرنبيرغ في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية باستخدام القياس الدينامي بمصر. وتكونت عينتها من (٥٩) طالبًا وطالبة في الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وكانت أداتها اختبار ستيرنبيرغ الثلاثي للقدرات، وتوصلت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعتين التجريبية الأولى والثانية والمجموعة الضابطة في مستوى القدرات التحليلية والعملية والإبداعية وفي حيز النمو الممكن في هذه القدرات في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة السعدي (٢٠١٩م) إلى التعرف على فاعلية برنامج إثرائي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والحس العلمي لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي، وتكونت عينتها من (٨٢) طالبًا موزعين في مجموعتين تجريبية وضابطة، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وكانت أدواتها عبارة عن اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، واختبار الجوانب المعرفية للحس العلمي، ومقياس الجوانب الوجدانية للحس العلمي، وأشارت النتائج إلى وجود فرق دالٍّ إحصائيًّا بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، واختبار الجوانب المعرفية للحس العلمي، ومقياس الجوانب الوجدانية للحس العلمي لصالح المجموعة التجريبية. كما توجد علاقة ارتباطية موجبة بين درجات أفراد المجموعة التجريبية في الأداء على اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة ودرجاتهم في اختبار الجوانب المعرفية للحس العلمي.

التعليق على الدراسات السابقة المتعلقة بالذكاء الناجح:

يتضح من استعراض الدراسات السابقة أن بعض الدراسات استخدمت متغيرات مستقلة متنوعة معتمدة على الذكاء الناجح ونظرياته وفاعليتها في تنمية مهارات الطلبة وقدراتهم من جهة، وبعضها الآخر هدف إلى تنمية الذكاء الناجح من خلال البرامج التدريبية وبعض استراتيجيات التعلم. وقد اتفقت هذه الدراسات واختلفت مع الدراسة الحالية من حيث الهدف وعينة الدراسة، والمنهج المتَّبع، والأدوات المستخدمة لجمع البيانات، وذلك على النحو الآتي:

فاتفقت الدراسة الحالية من حيث الهدف مع دراسة قطامي ومصطفى (٢٠١٥م)، ودراسة بحيري (٢٠١٤م)، حيث هدفتا إلى تنمية الذكاء الناجح وتطويره كمتغير تابع. في حين اختلفت عن بعض الدراسات السابقة التي هدفت إلى الكشف عن أثر وفاعلية برامج تدريبية قائمة على الذكاء الناجح في تطوير مهارات التفكير وتنمية القدرات التحليلية والإبداعية، كمتغير مستقل مثل دراسة الركيبات وقطامي (٢٠١٦م)، وأبو جادو والناطور (٢٠١٦م)، وفراج (٢٠١٨م)، وعمر (٢٠١٨م)، والسعدي(٢٠١٩م).

كما اتفقت الدراسة الحالية في عينة الدراسة مع دراسة أبي جادو والناطور (٢٠١٦م) في كونهما طُبِّقتا على طلبة الصف الأول الثانوي. واختلفت مع دراسة السعدي (٢٠١٩م) حيث طبقت على طلبة المرحلة المتوسطة، ودراسة فراج (٢٠١٨م)، ودراسة الركيبات وقطامي (٢٠١٦م)، ودراسة قطامي ومصطفى (٢٠١٥م)، ودراسة بحيري (٢٠١٤م) التي طُبّقت جميعها على طلبة المرحلة الابتدائية.

واتفقت الدراسة الحالية في المنهج المتبع مع دراسة السعدي (٢٠١٩م)، وعمر (٢٠١٨م)، وفراج (٢٠١٨م)، وأبي جادو والناطور (٢٠١٦م)، والركيبات وقطامي (٢٠١٦م)، وقطامي ومصطفى (٢٠١٥م)، حيث اتبعت جميعها المنهج التجريبي بالتصميم الشبه التجريبي للمجموعتين الضابطة والتجريبية. في حين اختلفت مع دراسة خصاونة والخوالدة (٢٠١٨م) التي اتبعت المنهج الوصفي المسحي، ومع دراسة بحيري (٢٠١٤م) التي اتبعت المنهج التجريبي ذا المجموعة الواحدة. في حين اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

كما اختلفت الدراسة الحالية في أدوات الدراسة مع دراسة السعدي (٢٠١٩م)، وعمر (٢٠١٨م)، ومع خصاونة والخوالدة (٢٠١٨م)، وقطامي ومصطفى (٢٠١٥م)، وبحيري (٢٠١٤م) في استخدامها ضمن أدواتها مقياس الذكاء الناجح، ومع دراسة فراج (٢٠١٨م)، وأبي جادو والناطور (٢٠١٦م) في استخدامهما اختبار ستيرنبيرغ الثلاثي للقدرات، في حين استخدمت الدراسة الحالية اختبار مهارات الذكاء الناجح من إعداد الباحثة.

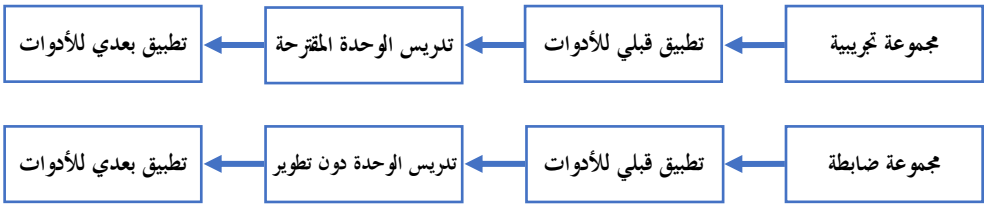
وتميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في تطوير منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي في ضوء معايير العلوم الطبيعية الوطنية والتعرف على فاعليته في تنمية الذكاء الناجح لدى الطالبات، حيث لم توجد دراسة واحدة –حسب علم الباحثة– تناولت تطوير مناهج العلوم الطبيعية في ضوء معايير العلوم الطبيعية الوطنية، وهذا ما تفردت به هذه الدراسة عن الدراسات السابقة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

يتناول هذا القسم الإجراءات المنهجية للدراسة بهدف الإجابة عن أسئلتها وما يتعلق بها من فرضيات.

منهج الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة الحالية استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ لمعرفة مدى توافر معايير العلوم الطبيعية الوطنية في منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي ليكون نقطة انطلاق لعملية تطوير المنهج في ضوء تلك المعايير، وكذا نتائج عملية التحليل، علاوة على ذلك استخدمت المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي الذي يعتمد على تصميم المجموعتين في التطبيق ذي القياس (القبلي– البعدي) لأدوات الدراسة، كما هو موضح في الشكل (١).



شكل (١) تطبيق أدوات الدراسة على المجموعتين التجريبية والضابطة

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع مناهج الكيمياء في المرحلة الثانوية المعتمدة من قبل وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية طبعة ١٤٤٣هـ، وجميع طالبات الصف الأول الثانوي في المدارس الثانوية الحكومية للبنات (نظام المسارات) التابعة لإدارة التعليم بمحافظة عفيف، والبالغ عددهن (٤٤٢) طالبة وفق إحصائية قسم التخطيط المدرسي بإدارة التعليم للعام الدراسي ١٤٤٢/١٤٤٣هـ.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة الحالية من منهج الكيمياء (١) للصف الأول الثانوي المعتمد من قبل وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٤٢/١٤٤٣هـ طبعة ١٤٤٣هـ، وعدد (٥٥) طالبة، تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة من مجتمع الدراسة، وهن طالبات الصف الأول الثانوي بإدارة التعليم بمحافظة عفيف، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكونت من (٢٧) طالبة، ومجموعة ضابطة تكونت من (٢٨) طالبة بعد إجراء الاختبار القبلي بهدف التحقق من تكافؤ المجموعتين في متغيرات الدراسة كما هو موضح بالجدول (١).

جدول (١) توزيع عينة الدراسة على المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات
التجريبية	الثانوية الثالثة	٢٧
الضابطة	الثانوية الخامسة	٢٨
المجموع		٥٥

مواد الدراسة وأدواتها:

إعداد الوحدة المطورة من منهج الكيمياء (١) للصف الأول الثانوي:

١- الوحدة المطورة:

بعد الانتهاء من مطالعة المصادر السابقة أُعدت الوحدة المطورة، وهي وحدة: (المادة – الخواص والتغيرات)، بصفتها جزءًا من منهج الكيمياء المطور، وتشمل الموضوعات الآتية: (المادة-خواص المادة-تغيرات المادة- المخاليط- العناصر والمركبات)، حيث تم تطويرها في ضوء معايير العلوم الطبيعية الوطنية،

وقد تم اختيار هذه الوحدة لعدة أسباب منها أن الوحدة تشمل العديد من المفاهيم والقضايا الاجتماعية والبيئية الحديثة المتعلقة بمجال العلم والتكنولوجيا، تلك المفاهيم والقضايا لها تأثير عميق على حياة الطالبات وتتعلق بمجتمعهن المحلي والعربي والعالمي، كما أنها تتيح لهن الفرصة للتعامل مع التجارب العملية والتطبيقات العملية، حيث يجب عليهن تنفيذ التجارب واستخدام المفاهيم النظرية في العمليات العملية، مما يعزز مهاراتهن في التطبيق العملي والعمل الجماعي.

الأهداف السلوكية للوحدة المقترحة:

عند صياغة الأهداف الإجرائية تم مراعاة أن تكون أكثر تفصيلاً موزعة على الجانب المعرفي والمهاري والوجداني، بحيث تعكس هذه الأهداف محتوى الوحدة الدراسية، كما رُوعي عند اشتقاقها أن تكون مشتقة من منهج الكيمياء المطور للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية المبني على ضوء معايير العلوم الطبيعة الوطنية، التي تتمحور في ثلاثة أبعاد هي: (المعرفة والفهم، والممارسات العلمية والهندسية، والقضايا المشتركة). وتم تفصيل الأهداف المعرفية للوحدة والأهداف المهارية والوجدانية بالإضافة إلى الاهداف السلوكية لكل درس على حدة.

٢- البناء الهيكلي للوحدة:

تم بناء هيكل الوحدة المطورة وفقًا للإجراءات الآتية:

أ- محتوى الوحدة:

تم اختيار محتوى الوحدة المقترحة في ضوء الأهداف العامة والإجرائية للمنهج المطور، والأهداف الإجرائية للوحدة الدراسية المقترحة، والجدول التالي يوضح المفاهيم والموضوعات بالوحدة المطورة.

جدول (٢) المفاهيم والموضوعات التي تضمنتها الوحدة المطورة

مفاهيم وموضوعات رئيسة	مفاهيم فرعية	عدد الحصص
خواص المادة	حالات المادة- المواد الصلبة- السوائل- الغازات- الخواص الفيزيائية للمادة- الخواص الكيميائية للمادة.	٤
تغيرات المادة	التغيرات الفيزيائية- تغير الحالة- التغيرات الكيميائية- دلائل حدوث التفاعلات الكيميائية- قانون حفظ الكتلة.	٤
المخاليط	المخاليط- أنواع المخاليط- المخلوط غير المتجانس- المخلوط المتجانس- المحاليل- فصل المخاليط- الترشيح- الكروماتوجرافيا- التقطير- التبلور- التسامي.	٦
العناصر والمركبات	العناصر- المركبات- فصل المركبات إلى مكوناتها- العلاقة بين المخاليط والعناصر والمركبات- قانون النسب الثابتة- النسبة المئوية- بالكتلة- قانون النسب المتضاعفة.	٦

ب- الأنشطة والوسائل التعليمية للوحدة المطورة:

تعددت الأنشطة التعليمية في الوحدة الدراسية المطورة؛ لتناسب المستويات والخبرات المتعددة والمتنوعة للطالبات عينة الدراسة، ومن هذه الأنشطة أنشطة تمهيدية تستهدف التهيئة والإثارة، وأنشطة إثرائية تستهدف الشرح والتفسير، وأنشطة تقويمية تستهدف معرفة مدى نجاح أو فشل عملية التدريس لعمل تغذية راجعة، منها: (الزيارات الميدانية، الأفلام والصور الوثائقية، إعداد التقارير والبحوث العلمية، الأنشطة والتجارب الكيميائية).

ج- تحديد استراتيجيات تدريس الوحدة المطورة:

يتطلب تدريس الوحدة المطورة طرقًا واستراتيجيات تراعي الفروق الفردية بين الطالبات؛ لكي تحقق أهداف المحتوى التي حدّدت مسبقًا؛ وتتوافق مع (المعرفة والفهم، والممارسات العلمية والهندسية، والقضايا المشتركة)، وقد تم استخدام عددٍ من طرق واستراتيجيات التدريس لتنفيذ دروس وحدة "المادة – الخواص والمتغيرات"، وهي: (استراتيجية العصف الذهني، استراتيجية حل المشكلات، استراتيجية الاستقصاء العلمي، استراتيجية التعلم التعاوني، استراتيجية الحوار والمناقشة، طريقة المحاضرة، التعليم المتمايز، دورة التعلم السباعية، جدول التعلم، خرائط المفاهيم، منظم فراير).

د- تحديد أساليب تقويم الوحدة المقترحة:

تم تحديد أساليب التقويم المناسبة لتقويم ما تضمنته الوحدة كما يلي: (اختبار تحصيلي موضوعي، اختبار مهارات الفهم العميق، اختبار مهارات الذكاء الناجح، جدول التعلم، خرائط المفاهيم، مشروع الوحدة، سجل سير التعلم، ملف الإنجاز).

٣- صلاحية الوحدة الدراسية المطورة:

للتأكد من صلاحية الوحدة الدراسية، ومناسبتها للهدف الذي أعدت من أجله؛ تم عرض الوحدة على عددٍ من الخبراء المختصين في مجال المناهج وطرائق تدريس العلوم، وعددٍ من المختصين في مجال الكيمياء من أساتذة كلية العلوم، بالإضافة إلى معلمي ومعلمات الكيمياء بالمرحلة الثانوية بصورتها الأولية مرفقةً معها قائمة معايير العلوم الوطنية، وذلك بهدف التعرف على آرائهم في الوحدة المقترحة من حيث مدى تحقيقها للأهداف العامة والسلوكية للوحدة، مدى مناسبة مكونات الوحدة (الأهداف، المحتوى، الأنشطة التعليمية، طرق التدريس، أساليب التقويم)، ومدى اتساقها مع بعضها البعض، مدى مناسبتها ومراعاتها لمعايير العلوم الطبيعية الوطنية، ومدى اتساق محتوى الوحدة مع احتياجات مجتمع الطالبات والمجتمع المحلي ومدى مناسبة المحتوى العلمي للوحدة، وطريقة عرضها وتنظيمها، وإمكانية تنفيذها على طالبات الصف الأول الثانوي (مجتمع الدراسة)، وبناءً على ما أسفرت عنه هذه الخطوة؛ تم عمل التعديلات المطلوبة حسب ملاحظات الخبراء.

٤- التجربة الاستطلاعية للوحدة المقترحة:

تهدف هذه الخطوة إلى التعرف على مدى ملاءمة ومناسبة ما تضمنته الوحدة الدراسية المطورة، من مكونات بنية مجال العلوم (المعرفة والفهم، والممارسات العلمية والهندسية، والقضايا المشتركة) التي تضمنتها وثيقة معايير العلوم الطبيعية، ومناسبتها لمستوى طالبات الصف الأول الثانوي (مجتمع الدراسة)، ومعرفة أوجه الغموض أو الصعوبات التي قد تعترض المعلمة أثناء تطبيقها على العينة التجريبية لتتم معالجتها، ومعرفة الخطة الزمنية اللازمة لتدريسها، وفي ضوء النتائج التي أسفرت عنها هذه الخطوة تم تعديل الوحدة المقترحة، ويمكن توضيح هذا الإجراء فيما يلي:

تم تجريب الوحدة المقترحة على عينة استطلاعية عشوائية بلغت (١٢) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الثانوية الثالثة بإدارة التعليم في محافظة عفيف؛ بهدف التأكد من عدم وجود لبس أو غموض في المعلومات المتضمنة بالوحدة الدراسية، حتى يتم إجراء الضبط والتعديل المناسبين للوحدة.

وقبل البدء بإجراء التجربة الاستطلاعية للوحدة الدراسية تم توزيع نسخ من الوحدة المطورة (كتاب الطالبة) على طالبات المجموعة الاستطلاعية، وتوضيح الهدف من تطبيقها، استمرت عملية التطبيق الاستطلاعي طوال الفترة المحددة، وتم تحديد عقد اجتماع نهاية كل أسبوع لمناقشة ما تم إنجازه، وتقويم ما تم عمله، كما قامت بتدوين كافة الملاحظات والاستفسارات والصعوبات التي واجهت الطالبات في كافة موضوعات الوحدة، ومناقشتهن فيها، وفي ضوء الإجراء السابق تم إجراء بعض التعديلات في ضوء آراء الطالبات والخبراء.

إعداد دليل المعلمة لتدريس الوحدة المطورة

١- خطوات إعداد دليل المعلمة لتدريس الوحدة المطورة:

تم إعداد دليل المعلمة لتدريس **وحدة: (المادة- الخواص والتغيرات)** المطورة في ضوء معايير العلوم الطبيعية الوطنية لتدريس المجموعة التجريبية، ويهدف الدليل إلى توضيح الخطوات التنفيذية التي يجب على المعلمة القيام بها أثناء تدريس موضوعات الوحدة المطورة، وقد تم إعداد دليل المعلمة بحيث تضمن محتوى الدليل الجوانب الآتية:

أ- مقدمة: من خلالها تم توضيح أهمية معايير العلوم الوطنية، والأفكار التي يجب التركيز عليها في تدريس موضوعات الوحدة مع التركيز على مكونات بنية مجال العلوم (المعرفة والفهم، والممارسات العلمية والهندسية، والقضايا المشتركة).

ب- أهداف تدريس الوحدة: ويشمل عرضًا للأهداف العامة التي تسعى الوحدة إلى تحقيقها، وأهداف إجرائية مصاغة في صورة أهداف سلوكية أكثر تحديدًا، وقد تم تصنيفها إلى المجالات الآتية: الأهداف (المعرفية – والمهارية- والوجدانية).

ج- تدريس الوحدة: تم تقسيم الوحدة إلى مجموعة من الدروس مصاغة حسب مكونات بنية مجال العلوم في وثيقة معايير العلوم الوطنية، هي: (المعرفة والفهم، والممارسات العلمية والهندسية، والقضايا المشتركة). ويشتمل كل درس على الأهداف مصاغة سلوكيًا، والأفكار الرئيسة لعناصر الدرس، والأنشطة التعليمية المعينة على تنفيذ الدرس، وخطوات السير في الدرس، والتقويم.

كما تضمن الدليل الإرشادات الواجب مراعاتها عند تنفيذ الوحدة المطورة، بالإضافة إلى جدول التوزيع الزمني لتنفيذ الوحدة، وأخيرًا قائمة المراجع التي يمكن أن تعود إليها المعلمة.

٢- صلاحية دليل المعلمة:

للتأكد من صلاحية دليل المعلمة، ومناسبته لقياس الهدف الذي أُعد من أجله؛ تم عرضه مع الوحدة المطورة وقائمة المعايير على عددٍ من المعلمين والمختصين في مجال المناهج وطرائق تدريس العلوم، بهدف إبداء آرائهم حول مدى تحقيق أهداف الوحدة المطورة المقترحة، ومدى مناسبة بنائه للوحدة الدراسية، ومناسبة خطة السير والطرق والاستراتيجيات والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم في كل درس، وفي ضوء ما أسفرت عنه الإجراءات السابقة؛ وتم عمل التعديلات المطلوبة التي تخدم دليل المعلمة.

وبذلك تكون تمت الإجابة على السؤال الأول: **ما الوحدة المقترحة القائمة على معايير العلوم الطبيعية الوطنية في منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي؟**

إعداد اختبار مهارات الذكاء الناجح:

١-إعداد قائمة مهارات الذكاء الناجح:

تم إعداد قائمة مهارات الذكاء الناجح التي تتناسب مع طالبات الصف الأول الثانوي، وتتماشى مع الوحدة المقترحة في الكيمياء، وبعد إعداد القائمة تم عرضها بصورتها الأولية على عدد من الخبراء أنفسهم التي عرضت عليهم مواد الدراسة، وبعد الأخذ بملاحظاتهم تم تعديل القائمة، وهي مكونة من ثلاث مهارات رئيسة، وهي: (الذكاء التحليلي، ويتضمن ست مهارات فرعية، الذكاء الإبداعي، ويتضمن سبع مهارات فرعية، الذكاء العملي، ويتضمن ست مهارات فرعية).

٢-إعداد اختبار قياس مهارات الذكاء الناجح

أ- الصورة الأولية لاختبار مهارات الذكاء الناجح:

تكونت الصورة الأولية لاختبار مهارات الذكاء الناجح من (١٩) بند موزعة على ثلاث مهارات رئيسة، هي: (الذكاء التحليلي، والذكاء الإبداعي، والذكاء العملي).

ب- صدق اختبار مهارات الذكاء الناجح:

صدق المحتوى: للتحقق من صدق المحتوى تم عرض اختبار مهارات الذكاء الناجح على مجموعة من الخبراء من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم؛ لإبداء الرأي حول بنود الاختبار من حيث صحة الصياغة، وسلامة اللغة، ومدى انتماء البنود لمهارات الذكاء الناجح، ومدى مناسبة البنود لمستوى طالبات الصف الأول الثانوي، وتم التعديل على البنود بناءً على التغذية الراجعة المقدمة من الخبراء.

ج- التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات الذكاء الناجح:

بعد التطبيق الاستطلاعي للوحدة تم تجريب اختبار مهارات الذكاء الناجح في صورته الأولية على العينة الاستطلاعية -بعد يوم من تطبيق اختبار مهارات الفهم العميق- التي تكونت من (١٢) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي في الثانوية الثالثة وذلك لحساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار، ومعاملات السهولة والصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، وحساب معامل ثبات الاختبار، وتحديد الزمن المناسب للاختبار، وبعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية اتضح ما يلي:

١-حساب صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات الذكاء الناجح عن طريق إيجاد معامل الارتباط بيرسون بين درجة كل بند من بنود الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وكذلك حساب معامل ارتباط كل مهارة من مهارات اختبار الذكاء الناجح والمجموع الكلي للاختبار.

جدول (٣) مُعاملات الارتباط بين درجة كل بند من بنود الاختبار والاختبار ككل

رقم البند	معامل الارتباط	رقم البند	معامل الارتباط
١	٠,٦٦١**	١١	٠,٥٤٨**
٢	٠,٥٩٢**	١٢	٠,٤٥٦*
٣	٠,٤٥٧*	١٣	٠,٦٥٤**
٤	٠,٦٤٥**	١٤	٠,٥١٣**
٥	٠,٦٨١**	١٥	٠,٥٧٦**
٦	٠,٤٩٢	١٦	٠,٦٩٢**
٧	٠,٥٢٤**	١٧	٠,٥١٩**
٨	٠,٦١٤**	١٨	٠,٤٥٣*
٩	٠,٤٥٣*	١٩	٠,٤٦٧*
١٠	٠,٥٢٤**	–	.....

(**) عند مستوى دلالة (٠,٠١)، و(*) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

يتضح من الجدول أن جميع معاملات الارتباط لبيرسون بين درجة كل بند من بنود الاختبار والدرجة الكلية دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١)، و(٠,٠٥) مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لجميع بنود اختبار مهارات الذكاء الناجح.

جدول (٤) مُعاملات الارتباط بين كل مهارة من مهارات الاختبار مع كامل الاختبار

م	مهارات الذكاء الناجح	معامل ارتباط بيرسون
١	الذكاء التحليلي	٠,٦٨٩**
٢	الذكاء الإبداعي	٠,٧٢٥**
٣	الذكاء العملي	٠,٦٤٧**
	ككل	**٠,٦٨٧****

ويتضح من الجدول أن مُعَامَلات الارتباط لبيرسون بين كل مهارة من مهارات الاختبار مع كامل الاختبار؛ جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لجميع مهارات اختبار الذكاء الناجح.

٢- حساب معامل ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل الارتباط لبيرسون (الدردير، ٢٠٠٥م)، وبعد مرور (١٥) يومًا تم إعادة تطبيق الاختبار على نفس العينة، وتم حساب معامل الارتباط بين طرفي التطبيق الأول والتطبيق الثاني، وقد بلغت قيمة الثبات لاختبار مهارات الذكاء الناجح (٠,٨٦)، مما يدل على أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات.

جدول (٥) مُعاملات ثبات اختبار مهارات الذكاء الناجح لكل بند من بنود الاختبار

رقم البند	معامل الثبات	رقم البند	معامل الثبات
١	٠,٨٢١	١١	٠,٨٧١
٢	٠,٨٠١	١٢	٠,٨٥٠
٣	٠,٨٤١	١٣	٠,٨٥٤
٤	٠,٨٧١	١٤	٠,٩٢٥
٥	٠,٨٣٥	١٥	٠,٨٨٣
٦	٠,٨٠١	١٦	٠,٨٢٠
٧	٠,٨٥١	١٧	٠,٨٤٥
٨	٠,٨٦٢	١٨	٠,٨٧١
٩	٠,٨٤٧	١٩	٠,٨٤١
١٠	٠,٨٦٦	.....	.....

يتضـــح من الجدول أن جميع معاملات ثبات بنود اختبار مهارات الذكاء الناجح كانت عالية، وتدل على تمتع الاختبار بدرجة عالية من الثبات.

والجدول التالي يوضـــح أن معاملات ثبات اختبار مهارات الذكاء الناجح لكل مهارة من مهارات الاختبار كانت عالية، وبلغت قيمة الثبات لاختبار الذكاء الناجح ككل (٠,٨٦)، مما يدل على أن الاختبار على درجة عالية من الثبات.

جدول (٦) مُعاملات ثبات اختبار مهارات الذكاء الناجح لكل مهارة من مهارات الاختبار والاختبار ككل

مهارات الذكاء الناجح	
مهارات الذكاء الناجح	معامل الثبات
الذكاء التحليلي	٠,٨٤١
الذكاء الإبداعي	٠,٨٦٠
الذكاء العملي	٠,٨٨٤
ككل	٠,٨٦

٣- حساب معاملات السهولة والصعوبة لبنود الاختبار:

من خلال هذه الخطوة التي تهدف إلى معرفة مستوى السهولة والصعوبة لبنود الاختبار.

جدول (٧) معامل السهولة والصعوبة لبنود اختبار مهارات الذكاء الناجح

اختبار مهارات الذكاء الناجح					
رقم البند	معامل الصعوبة	معامل السهولة	رقم البند	معامل الصعوبة	معامل السهولة
١	٠,٢٦	٠,٧٤	١١	٠,٤٥	٠,٥٥
٢	٠,٢٠	٠,٨٠	١٢	٠,٦٢	٠,٣٨
٣	٠,٤٨	٠,٥٢	١٣	٠,٦٠	٠,٤٠
٤	٠,٢٨	٠,٧٢	١٤	٠,٥٧	٠,٤٣

اختبار مهارات الذكاء الناجح					
رقم البند	معامل الصعوبة	معامل السهولة	رقم البند	معامل الصعوبة	معامل السهولة
٥	٠,٥٠	٠,٥٠	١٥	٠,٥٢	٠,٤٨
٦	٠,٧٠	٠,٣٠	١٦	٠,٤٩	٠,٥١
٧	٠,٤٠	٠,٦٠	١٧	٠,٥٧	٠,٤٣
٨	٠,٥٣	٠,٤٧	١٨	٠,٣٩	٠,٦١
٩	٠,٦١	٠,٣٩	١٩	٠,٤١	٠,٥٩
١٠	٠,٥٩	٠,٤١	//////	//////	//////

يتضح من الجدول السابق أن جميع بنود اختبار مهارات الذكاء الناجح قد تراوحت معاملات السهولة والصعوبة لها ما بين (٠,٢٠– ٠,٧٠)، ويذكر الكبيسي (٢٠٠٧م) أن معاملات السهولة والصعوبة تكون مقبولة إذا كان المدى لها (٠,٢٠ إلى ٠,٨٠)، واعتبر البند الذي يصل معامل السهولة له أقل من (٠,١) شديدة الصعوبة، في حين البند الذي يصل معامل السهولة له أكثر من (٠,٩) يعدُّ شديدة السهولة، وبناءً على ذلك تكون معاملات السهولة والصعوبة لبنود الاختبار مقبولة.

٤-تحديد معامل التمييز لبنود اختبار مهارات الذكاء الناجح:

تم حساب معامل التمييز لكل بند من بنود الاختبار بترتيب أوراق الطالبات ترتيبًا تنازليًا حسب الدرجات، ثم تم تقسيمهم إلى فئتين: فئة عليا تمثل من حصلن على أعلى الدرجات، وفئة دنيا من حصلن على أدنى الدرجات، ثم تم حصر عدد الطالبات اللاتي أجبن عن كل بند إجابة صحيحة من الفئتين، وتم حساب معامل التمييز كما يتضح في الجدول التالي:

جدول (٨) معامل التمييز لبنود اختبار مهارات الذكاء الناجح

اختبار مهارات الذكاء الناجح			
رقم البند	معامل التمييز	رقم البند	معامل التمييز
١	٠,٧٥	١١	٠,٦٢
٢	٠,٥٧	١٢	٠,٣٧
٣	٠,٥١	١٣	٠,٣١
٤	٠,٣٥	١٤	٠,٧٢
٥	٠,٤٩	١٥	٠,٢٥
٦	٠,٥٧	١٦	٠,٦٠
٧	٠,٤٦	١٧	٠,٥٢
٨	٠,٥١	١٨	٠,٤٩
٩	٠,٦٩	١٩	٠,٣٨
١٠	٠,٥٠	////	///////

يتضـــح من الجدول أن جميع بنود اختبار مهارات الذكاء الناجح قد تراوحت معاملات التمييز لها ما بين (٠,٢٥ – ٠,٧٥)، ويذكر الكبيسي (٢٠٠٧م) أن البند إذا كان معامل التمييز له يساوي (٠,٢٠) فأعلى يعد ذا تمييز مقبول، وكلما زاد معامل التمييز كان ذلك أفضـــل؛ وبناء على ذلك فإن جميع بنود الاختبار تكون معاملات التمييز لها مناســـبة، وتدل على أن بنود الاختبار لها قدرة على التمييز بين الطالبات عينة الدراسة.

٥-تحديد زمن الإجابة على اختبار مهارات الذكاء الناجح:

تم حساب الزمن المناسب لاختبار مهارات الذكاء الناجح أثناء التجربة الاستطلاعية، وذلك بتسجيل الزمن الذي اســـتغرقته أول طالبتين أنهتا الإجابة على اختبار مهارات الذكاء الناجح، وكان (٣٥) دقيقة، والزمن الذي اســتغرقته آخر طالبتين أنهتا الإجابة على اختبار مهارات الذكاء الناجح، وكان (٤٧) دقيقة، وتم حساب متوسط الزمن، فوجد أن الزمن المناسب لاختبار مهارات الذكاء الناجح هو (٤٠) دقيقة.

د– الصورة النهائية لاختبار مهارات الذكاء الناجح:

في ضـوء الإجراءات السـابقة، وفي ضـوء التعديلات اللازمة التي اقترحها الخبراء، تكوَّن اختبار مهارات الذكاء الناجح في صـــورته النهائية من (١٩) بند بمهاراته الثلاثة، ملحق رقم (١٥)، وقد وزعت بنود الاختبار بحيث تغطي موضـــوعات الوحدة المطورة، وقد أعطيت الطالبة (درجة واحدة) لكل بند تكون إجابتها صـــحيحة، و(صـــفر) إذا كانت إجاباتها غير صـــحيحة. وبذلك تصـــبح الدرجة النهائية لاختبار مهارات الذكاء الناجح (١٩) درجة.

وبعد إجراءات ضـبط الاختبارين أصـبحا في صـورتهما النهائية صـالحينِ للتطبيق على عينة الدراسـة، واشـــتمل الاختباران على جزأين: الجزء الأول هو ورقة التعليمات للاختبار، وأرقام البنود، وأمام كل رقم الحروف الهجائية للاستجابات (أ– ب– جـ – د)، والجزء الثاني هو ورقة الأسئلة للاختبارين، وبهذه الخطوة وبناءً على ما سبق يكون الاختباران في صورتهما النهائية جاهزين للتطبيق على عينة الدراسة.

أ– التأكد من تجانس العمر الزمني للطالبات:

للتعرف على أعمار الطالبات تم الرجوع إلى نظام نور في الثانوية الثالثة والخامسـة، واسـتخدم اختبار "ت" لمعرفة الفروق ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أعمار طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية كما يبنها الجدول التالي:

جدول (٩) نتائج اختبار "t–test" لدلالة الفروق بين متوسطات أعمار طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	القيمة الاحتمالية
الضابطة	٢٨	١٥,٢١	٠,٤١٨	٥٣	٠,٦٢٦	٠,٥٣٤
التجريبية	٢٧	١٥,١٥	٠,٣٦٢			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أعمار طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية مما يبين تكافؤ المجموعتين في متغير العمر الزمني.

ب- التأكد من تجانس التحصيل الدراسي للطالبات:

للتعرف على التحصيل الدراسي السابق للطالبات تم الرجوع إلى نظام نور في الثانوية الثالثة والخامسة، واستخدم اختبار "ت" لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تحصيل الطالبات للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول (١٠) نتائج اختبار "t-test" لدلالة الفروق بين متوسطات تحصيل الدراسي طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	القيمة الاحتمالية
الضابطة	٢٨	٩٥,١٨	٣,٧٤٢	٥٣	٠,١٢٦	٠,٩٠٠
التجريبية	٢٧	٩٥,٣٠	٣,١٦٠			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات التحصيل الدراسي طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية مما يبين تكافؤ المجموعتين في متغير التحصيل الدراسي السابق.

ج- القائم بالتدريس: قامت الباحثتان بتدريس المجموعتين الضابطة والتجريبية.

د- عدد الحصص: تم تدريس المجموعتين الضابطة والتجريبية بواقع (٥) حصص أسبوعيًا، بزمن (٥٠) دقيقة للحصة الواحدة.

هـ- وقت تدريس الحصص: تم تنسيق الجدول المدرسي بالاتفاق مع وكيلة الشؤون التعليمية في كلا المدرستين بحيث أصبح وقت حصص تدريس المجموعتين في بداية اليوم الدراسي.

و- التحقق من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهارات الذكاء الناجح:

تم التطبيق القبلي لاختبار مهارات الذكاء الناجح على عينة الدراسة وتم تصحيح الاختبار، ورصد الدرجات وتحليلها باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات الذكاء الناجح القبلي للمهارات الفرعية وللاختبار ككل.

جدول (١١) نتائج اختبار(t–test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية لاختبار مهارات الذكاء الناجح وللاختبار ككل في التطبيق القبلي.

م	نوع المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
١.	مهارة الذكاء التحليلي	ضابطة	٢٨	٢,٣٦	١,١٦٢	١,٣١٩	٥٣	٠,١٩٣
		تجريبية	٢٧	٢,٧٤	٠,٩٨٤			
٢.	مهارة الذكاء الابداعي	ضابطة	٢٨	٢,٦٨	١,٥١٧	٠,٢٦٧		٠,٧٩١
		تجريبية	٢٧	٢,٧٨	١,٢١٩			
٣.	مهارة الذكاء العملي	ضابطة	٢٨	٢,٣٩	١,٠٦٦	٠,٨٩٣		٠,٣٧٦
		تجريبية	٢٧	٢,٧٠	١,٤٨٨			
الأداة ككل		**ضابطة**	**٢٨**	**٧,٤٣**	**١,٩٧١**	**١,٢٥٠**		**٠,٢١٧**
		تجريبية	**٢٧**	**٨,٢٢**	**٢,٦٩٣**			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار الذكاء الناجح ككل ولكل مهارة من المهارات الفرعية المتمثلة بـ (الذكاء التحليلي– الذكاء الإبداعي–الذكاء العملي) مما يدل على تكافؤ المجموعتين، ومناسبتها لتطبيق الدراسة.

للإجابة عل السؤال الأول: ما فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على معايير العلوم الطبيعية الوطنية في منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي في تنمية مهارات الذكاء الناجح لدى الطالبات؟، وللتحقق من صحة الفرضيات ومناقشتها وتفسيرها:

للتحقق من صحة الفرضية الأولى: **"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات الذكاء الناجح في التطبيق البعدي".**

جدول (١٢) قيم "ت" وحجم الأثر لدلالة الفرق بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الذكاء الناجح ككل ولكل مهارة على حدة

م	نوع المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	ح/الأثر (d)	م/الدلالة
١	الذكاء التحليلي	التجريبية	٢٧	٣,٣٣	٠,٩١٩	١,٦٧٠	٥٣	٠,٦٩٨	٠,٠٠١
		الضابطة	٢٨	٢,٢٩	١,٠٣١				
٢	الذكاء الإبداعي	التجريبية	٢٧	٣,٩٣	٠,٩١٠	١,٣٢٦		٠,١٧٢	٠,٠٤٦
		الضابطة	٢٨	٢,٠٤	١,١٧٠				
٣	الذكاء العملي	التجريبية	٢٧	٤,٠٠	٠,٧٥٦	٤,٧٤٩		١,٦٣٨	٠,٠٠٠
		الضابطة	٢٨	٢,٦١	١,٣٠٩				
الأداة ككل		**التجريبية**	**٢٧**	**١١,٢٦**	**٢,٥٨٥**	**٣,٠٣٠**		**٠,٨٩٤**	**٠,٠٠٤**
		الضابطة	**٢٨**	**٦,٩٤**	**٣,٥١٠**				

يتضح من نتائج الجدول السابق وجود دلالة إحصائية لقيم "ت" فيما يتعلق بالاختبار عمومًا، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (١١,٢٦)، وهو أكبر من متوسط درجات المجموعة الضابطة (٦,٩٤)، وقد بلغت قيم (ت) للاختبار ككل (٣,٠٣٠)، وهي قيمة دالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الذكاء الناجح ككل، وفي كل مجال من مجالاته لصالح طالبات المجموعة التجريبية، حيث حصلت (مهارة الذكاء العملي) على أعلى متوسط بين جميع المهارات، إذ بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٤,٠٠)، وهو أكبر من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٢,٦١)، في حين حصلت (مهارة الذكاء التحليلي) على أقل متوسط، إذ بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٣,٣٣)، وهو أكبر من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٢,٢٩).

وبحساب حجم الأثر للاختبار إجمالاً، ولكل مهارة من مهاراته وُجد أن قيمة حجم الأثر الكلي (d) كان مرتفعًا، بالطبع، نستطيع تفسير النتائج السابقة الخاصة بحجم الأثر لكل من مهارات الذكاء الناجح، حيث أن قيمة حجم الأثر للذكاء التحليلي تقريبًا ٠,٦٩٨، وهذا يعني أن هناك تأثير إيجابي معتدل للبرنامج التعليمي على المهارة الذكاء التحليلي، أما الذكاء الإبداعي فإن قيمة حجم الأثر هنا تقريبًا ٠,١٧٢، وهذا يشير إلى وجود تأثير ضعيف للبرنامج التعليمي على المهارة الذكاء الإبداعي، أما بالنسبة للذكاء العملي فإن قيمة حجم الأثر هنا تقريبًا ١,٨٣٧، وهذا يشير إلى وجود تأثير كبير جدًا للبرنامج التعليمي على المهارة الذكاء العملي.

بالمقارنة بين النتائج، يظهر أن البرنامج التعليمي كان له تأثير إيجابي معتدل على المهارة الذكاء التحليلي، تأثير ضعيف على المهارة الذكاء الإبداعي، وتأثير كبير جدًا على المهارة الذكاء العملي، بينما نجد أن الحجم الكلي للأثر يساوي حوالي ٠,٨٩٤ بالتالي، يمكن تفسير الحجم الكلي للأثر بأن البرنامج التعليمي قد أثر إيجاباً بشكل معتدل على مهارات الذكاء الناجح بشكل عام (إذا كان حجم الأثر ≤ (٠,٨) فأكثر فيدل على تأثير مرتفع للمتغير المستقل على المتغير التابع) (الدردير، ٢٠٠٥م؛ وأبو علام، ٢٠٠٣م).

وبناءً على ما سبق يمكن تفسير هذه النتائج بأن (الوحدة المطورة) قد أتاحت لطالبات المجموعة التجريبية تنفيذ تجارب وأنشطة متنوعة تتطلب منهن التعبير عن النتائج؛ إما بجداول، أو رسوم بيانية، أو أشكال، وإعطائهن الفرصة للحوار والمناقشة، وتقديم الأسباب الحقيقية للأفكار والنتائج التي توصلن إليها، وتحديد أسباب المشكلات الواقعية التي تواجههن في حياتهن اليومية، على عكس طالبات المجموعة

الضابطة. وقد تكون الوحدة قدمت للطالبات مشكلات واقعية من حياتهن اليومية تتطلب منهن التحليل والإبداع، ووضع حلول مقترحة، ومن ثم مناقشتها مع زميلاتهن أو معلمتهن، واختيار الحلول المناسبة بعد التأكد من إمكانية تنفيذها ومن صحتها في مراحل عدة.

ويمكن أن تعزو الباحثتان هذه النتيجة أيضًا إلى طبيعة موضوعات (الوحدة المطورة) لاحتوائها على مسائل وأشكال متعددة ومسائل حسابية تحفز الطالبات، وكذا على أسئلة تقويمية ختامية واختبارات مقننة في نهاية الوحدة، أو ما تضمنته من مفاهيم وقوانين، وربطها بالمعلومات الواردة بالمسائل، واستنباط العلاقات بين القيم والمتغيرات؛ مما ساعد على تنمية الذكاء الناجح، وهذا يتفق مع ما أشار إليه دراسة السعدي (٢٠١٩م) في أن الذكاء الإبداعي يتطلب الابتكار والاكتشاف والتخيل، ووضع الافتراضات عند تعرض الطالب لموقف تعليمي.

وقد تكون موضوعات (الوحدة المطورة) ساعدت في إكساب طالبات المجموعة التجريبية قدرًا من النشاط والاستقلالية، من خلال نمذجة التعلم داخل الفصل الدراسي، وتنمية القدرة على اكتساب مهارات الذكاء الناجح، وقد تكون صياغة الدروس (للوحدة المطورة) أدَّت إلى زيادة دافعيَّة الطالبات للتعلم والتفاعل داخل الفصل الدراسي، بما تضمنته الوحدة من أنشطة متنوعة في تنفيذ المهام.

ويظهر من نتائج الجدول السابق أن ذكاء طالبات المجموعة التجريبية في الذكاء التحليلي والإبداعي والعملي متقاربة في المتوسطات؛ لأنها تعمل مع بعضها البعض بشكل متكامل أثناء أداء المهمة من قبل الطالبة، إلا أن الذكاء الإبداعي يختلف قليلاً؛ فهو يبتعد عن الواقع ويرتبط كثيرًا بالخيال، ويتأثر بمعوقات البيئة المحيطة والخبرات السابقة والتنشئة الأسرية، وقد يرتبط بقضايا وأمور حياتية بالطالبات لا يتيح لهن إطلاق القدرة الإبداعية على النحو المطلوب، علاوة على افتقار البيئة على محفزات الإبداع؛ والذكاء التحليلي يتطلب القدرة على حل المشكلات؛ فالمعرفة تتطلب فهمًا وتحليلاً وتطبيقًا وتذكرًا، فالزيادة في الذكاء الناجح يعني زيادة في الممارسة العملية للطالبة؛ لأن هذا النوع من التعليم يتطلب تفعيل المهارات الإبداعية والتحليلية والعملية معًا للوصول إلى تعليم شمولي لتحقيق أهداف منهج الكيمياء المطور، وهو ينسجم مع أبعاد (المعرفة والفهم، والممارسات العلمية والهندسية والقضايا المشتركة).

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة ستيرنبيرغ (Sternberg, 2005)، ودراسة فراج (٢٠١٨م)، ودراسة أبي جادو والناطور (٢٠١٦م)، ودراسة قطامي ومصطفى (٢٠١٥م) التي بينت وجود فروق دالة إحصائيًّا لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات الذكاء الناجح في التطبيق البعدي.

للتحقق من صحة الفرضية الثانية: **"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في مهارات الذكاء الناجح في التطبيق القبلي والبعدي"**.

جدول (١٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" (T-test) ودلالتها الإحصائية للمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في الذكاء الناجح

مهارات الذكاء الناجح	تطبيق قبلي		تطبيق بعدي		قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	انحراف معياري				
الذكاء التحليلي	٢,٧٤	٠,٩٨٤	٣,٣٣	٠,٩١٩	١,٦٧٠	٢٦	٠,٠٠٠	٠,٦٤٢
الذكاء الإبداعي	٢,٧٨	١,٢١٩	٣,٩٣	٠,٩١٠	١,٣٢٦		٠,٠٤٣	١,٢٦٣
الذكاء العملي	٢,٧٠	١,٤٨٨	٤,٠٠	٠,٧٥٦	٤,٧٤٩		٠,٠٠٠	١,٥٨٧
الأداة ككل	٨,٢٢	٢,٦٩٣	١١,٢٦	٢,٥٨٥	٣,٠٣٠		٠,٠٠٠	١,١٦٤

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائيًّة عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الذكاء الناجح في جميع مهاراته، وهي: (الذكاء التحليلي، والذكاء الإبداعي، والذكاء العملي)، وفي الاختبار ككل لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيم (ت) للاختبار ككل (٣,٠٣٠)، ولمهاراته على الترتيب: (١,٦٧٠)، (١,٣٢٦)، (٢,٥٨٥)، وجميعها قيم دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي ككل (١١,٢٦)، وهي أكبر من المتوسط في التطبيق القبلي (٨,٢٢).

ويتضح من الجدول السابق أن قيم (d) في اختبار الذكاء الناجح ككل (١,١٦٤)، ولمهاراته على الترتيب هي: (٠,٦٤٢)، (١,٢٦٣)، (١,٥٨٧)، وجميعها أكبر من (٠,٨) ماعدا مهارة الذكاء التحليلي المتوسطة؛ مما يدل على أن حجم تأثير المتغير المستقل كبير، وهذا يعني وجود فاعلية للوحدة المطورة في ضوء معايير العلوم الطبيعية الوطنية في تنمية الذكاء الناجح لدى طالبات المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بإن (الوحدة المطورة) أسهمت في إدراك العلاقة بين علم الكيمياء والمجتمع والتقنية من خلال بُعد الممارسات العلمية والهندسية، ومن خلال بُعد المعرفة والفهم لموضوعات الكيمياء؛ حيث ركزت (الوحدة المطورة) على بُعد الممارسات العلمية والهندسية عن طريق ممارسة الأنشطة والعمليات، مثل: الاستقصاء، والتفكير العلمي، وعمليات العلم، والتفكير الناقد، وحل المشكلات، ومهارات التصميم، وتضمين (الوحدة المطورة) بُعد القضايا المشتركة والمشكلات العلمية والتقنية، ورصد الملاحظات والظواهر، وطرح الأسئلة العلمية حولها التي تتناولها مادة الكيمياء ضمن سياقات عدة مباشرة أو غير مباشرة، وما يسهم به دور علم الكيمياء في دراستها، وما يقدمه من حلول لمعالجة تلك المشكلات والقضايا المعاصرة حول ممارسة علم الكيمياء والهندسة والتقنية وتطبيقاتها والعلاقة المتبادلة فيما بينها. كل ذلك أسهم في إدراك الطالبات للعلاقة بين علم الكيمياء والمجتمع والتقنية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة فراج (٢٠١٨م)، ودراسة أبي جادو والناطور (٢٠١٦م)، ودراسة قطامي ومصطفى (٢٠١٥م) التي بينت وجود فروق دالة إحصائيًّا لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات الذكاء الناجح في التطبيق البعدي.

وفي ضوء هذا الإجراء تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة الحالية وذلك بالتحقق من صحة الفرضيتين الأولى والثانية.

ملخص النتائج:

من خلال العرض السابق يمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل إليها فيما يلي:

١- وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيَّة والضَّابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الذكاء الناجح لصالح طالبات المجموعة التجريبيَّة، وبلغ حجم الأثر (d) الكلي (٠,٨٣) في مهارات الذكاء الناجح، مما يدل على أن حجم التأثير للوحدة المطورة كبير.

٢- كما أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي للمجموعة نفسها لمهارات الذكاء الناجح، وبلغ حجم التأثير (d) الكلي (٣,٢٩)، مما يظهر فعالية الوحدة الدراسية المقترحة المطورة في ضوء معايير العلوم الطبيعية الوطنية على تنمية مهارات الذكاء الناجح لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

توصيات الدراسة:

بناءً على النتائج التي تم الوصول إليها في هذه الدراسة، نضع هذه التوصيات بهدف تحسين التعليم وتطويره:

١- تحسين المناهج بزيادة توافر المؤشرات ذات الصلة بأبعاد معايير العلوم الوطنية.

٢- تطوير وتنويع قدرات المعلمين ومهاراتهم في تحسين أساليب التدريس لضمان قياس الأداء بشكل أفضل.

٣- تضمين مزيد من الأنشطة التعليمية التي تعزز الذكاء الناجح، وتقديم دعم إضافي للطلاب الذين يحتاجون إلى تعزيز مهاراتهم في مجال العلوم والتكنولوجيا وتنمية مهارات الذكاء الناجح لديهم.

مقترحات الدراسة:

لإثراء هذه الدراسة نقترح القيام بالدراسات الآتية:

١- يمكن إجراء تحليلات إضافية لفهم العوامل الأخرى التي قد تؤثر على تطور مهارات الذكاء الناجح، مثل البيئة المدرسية والدعم الاجتماعي.

٢- يمكن زيادة حجم العينة وتوسيع نطاق البحث لتعزيز قابلية تعميم النتائج، كما يمكن إجراء دراسات مقارنة بين الجنسين لتحديد ما إذا كانت هناك فروق في استجابة الطلاب الذكور والإناث للوحدات المقترحة.

المراجع:

أبوجادو، محمود محمد والناطور، ميادة محمد (٢٠١٦م). أثر برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية لدى الطلبة المتفوقين عقليًا. **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، ١٤(١)، ٣٧-١٣.

أبوعلام، رجاء محمود (٢٠٠٣م). **التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS**. القاهرة: دار النشر للجامعات.

الركيبات، مجد وقطامي، يوسف (٢٠١٦م). أثر برنامج تدريبي للذكاء الناجح المستند إلى نموذج ستيرنبرغ ومهارات التفكير فوق المعرفي في درجة ممارسة التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. **مجلة دراسات العلوم التربوية بالجامعة الأردنية**، ٤٣(٢)، ٦١٩- ٦٣٥.

بحيري، صفاء (٢٠١٤م). فعالية استراتيجية التعلم القائم على المشكلات لتنمية الذكاء الناجح لدى التلاميذ المتفوقين في المرحلة الابتدائية. **مجلة الدراسات التربوية والإنسانية** بجامعة دمنهور، ٦(٤)، ١-٥٣.

خصاونة، محمد والخوالدة، محمد (٢٠١٨م). الذكاء الناجح وعلاقته بالنمو الاجتماعي المدرسي لدى طلبة ذوي صعوبات التعلم في منطقة عسير، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية بجامعة بابل**، (٣٩)، ٣٠١-٣١٧.

درويش، دعاء محمد (٢٠١٩م). نموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم العميق وحب الاستطلاع الجغرافي لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، (١١١)، ٨٠-١٥٦.

الدردير، عبد المنعم أحمد (٢٠٠٥م). **الإحصاء البارومتري واللابارومتري في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية**. القاهرة: عالم الكتب.

السعدي، الغول والسعدي يوسف (٢٠١٩م). برنامج إثرائي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والحس العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط**، ٣٥ (٢)، ١-٦١.

عمر، محمد كمال (٢٠١٨م). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تطوير التفكير الناقد وتحسين دافع الإنجاز الأكاديمي وتعزيز الاتجاه نحو الإبداع الجاد لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل الدراسي. **المجلة الدولية لتطوير التفوق**، ٩(١٧)، ١٨٧-٢١٨.

فراج، حمودة عبد الواحد (٢٠١٨م). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح لستيرنبيرج في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية باستخدام القياس الدينامي. **المجلة الدولية للآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية**، (١٣)، ٥٣-١٢٦.

قطامي، يوسف ومصطفى، سعاد (٢٠١٥م). فاعلية برنامج تدريبي للتسريع المعرفي في تطوير التفكير الناقد والذكاء الناجح لدى عينة أردنية من طلبة الصف الخامس. **دراسات– العلوم التربوية، الجامعة الأردنية**، ٤٢(٣)، ٨٩١-٩٠٨.

الكبيسي، عبد الواحد (٢٠٠٧م). **القياس والتقويم تجديدات ومناقشات**. عمان: دار جرير للنشر.

الكيمياء-١ الصف الأول الثانوي، وزارة التربية والتعليم السعودية طبعة ١٤٤٣-٢٠٢١م.

https://www.etec.gov.sa/ar/productsandservices/NCSEE/Cevaluation/Pages/NATIONALFRAMEWORK-.aspx

هيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠١٩م/ ب). **الإطار التخصصي لمجال تعلم العلوم الطبيعية**. مسترجع من:

https://etec.gov.sa/ar/productsandservices/NCSEE/Cevaluation/Pages/Standardsdocuments.aspx

Grigorenko, E., Meier, E., Lipka, J., Mohatt, G., Yanez, E. & Sternberg R. (2004). Academic and practical intelligence: A case study of the Yup'ik in Alaska. Learning and Individual Differences, 14 (٤). 183-207

Grigorenko, E. & Sternberg, R. (2001). Analytical, creative, and practical intelligence as predictors of self-reported adaptive functioning: a case study in Russia. Intelligence, 29(1), 57-73.

Sternberg, J. R, (2005). The Theory of Successful Intelligence. *International Journal of Psychology*, 39(2), 189-202

Sternberg, J. R, Grigorenko, L. E. (2002). The theory of successful intelligence as a basis for instruction and assessment in higher education. *New Directions for Teaching and Learning*, 89, 45-53.