البحث السابع :

برنامج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر وفاعليته في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم

إعداد :

د. هدى سعد عبد العزيز العمري
دكتوراه في المناهج وطرق التدريس بكلية التربية
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية المملكة العربية السعودية
أ.د . أحمد محمد النشوان
أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية التربية
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية المملكة العربية السعودية

برنامج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر وفاعليته في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم

د. هدى سعد عبد العزيز العمري
دكتوراه في المناهج وطرق التدريس بكلية التربية
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية المملكة العربية السعودية
أ.د . أحمد محمد النشوان
أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية التربية
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية المملكة العربية السعودية

• **المستخلص**:

هدفت الدراسة إلى بناء برنامج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر في مقرر العلوم، وقياس فاعليته في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، واتّبعت الدراسةُ المنهجَ التجريبي، ذا التصميم شبه التجريبي، ذا المجموعتين التجريبية والضابطة، وطُبِّقت الدراسة على عينة مكوّنة من (٤٢) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة الرياض، وتمثّلت أداة الدراسة في مقياس لمهارات القرن الحادي والعشرين، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات القرن الحادي والعشرين لصالح طالبات المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة بعدد من التوصيات، منها: الاستفادة من قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين المناسبة لطالبات المرحلة المتوسطة، والاستفادة من البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة في تدريس مقررات العلوم؛ لما له من أثر إيجابي في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريسي -نظرية العقول الخمسة – مهارات القرن الحادي والعشرين.

A Teaching Program Based on Gardner's Five Minds Theory and Its Effectiveness in Developing 21st Century Skills of Science Syllabus for Second Graders at Intermediate Schools.

Dr. Huda Saad Abdulaziz Al-Omari, Dr. Ahmed Muhammad Al-Nashwan

Abstract:

The study aimed at devising a teaching program based on Gardner's Five Minds theory for Science syllabus, and to measure its effectiveness in developing 21st century skills for female Second Graders at Intermediate Schools. The researcher followed the experimental approach with Quasi-Experimental Design. There are two groups, one control and one

experimental group. The study sample consisted of 42 female students from the second grade at intermediate schools in Riyadh city. The study tool is 21st century skills scale. The study main results are: There is a significant correlation at 0.05 level between the mean scores of the students of the two groups at the post application for the control group students. The study recommends a number of Recommendations, including making use of 21st skills suitable for intermediate school students, and making use of the teaching programs based on Five Minds Theory in teaching science courses, because of its positive impact on developing 21st century skills.

Keywords: Teaching program - Theory of the five minds - Twenty-first century skills.

- **مقدمة**:

يعدّ اتجاه مهارات القرنِ الحادي والعشرين من الاتجاهات التي بدأت تنال اهتمامًا كبيرًا من قبل التربويين؛ وذلك بهدف دعم تعلم الطلاب في أثناء مراحلهم التعليمية وفي حياتهم الوظيفية، وقد طرحت عدد من المنظمات العالمية والمؤسسات التربوية أطر عمل عديدة ومتنوعة، توضّح المهارات التي ينبغي أن يكتسبها الطلاب، ومنها: المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي (The North Central Regional Educational Laboratory, 2003)، ومنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (The Organization for Economic Cooperation and Development, 2005)، ومنظمة الشراكة من أجل مهارات القرنِ الحادي والعشرين (Partnership for 21 st-Century Skills, 2009).

واستجابة لهذا التوجُّه العالمي؛ فقد أكّدت رؤية المملكة العربية السعودية٢٠٣٠ على ضرورة المواءمة بين مخرجات المنظومة التعليمية واحتياجات سوق العمل، وتزويد الطلاب بالمعارف والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل (رؤية المملكة ٢٠٣٠، ٢٠١٦م). لذا قامت وزارة التعليم وبالتعاون مع المؤسسات التربوية بعدد من المشاريع التطويرية لمناهج التعليم العام، لعل من أهمها تدشين برنامج (المعايير الوطنية لمناهج التعليم العام) من قبل هيئة تقويم التعليم العام في (٢٠١٥م).

ويهدف هذا البرنامج إلى بناء معايير وطنية للمناهج، تنعكس على تعلم الطلاب، مما يضمن تنمية شخصياتهم المتكاملة والمتوازنة، وتشمل بنية هذه المعايير عددًا من مهارات القرن الحادي والعشرين، منها: التفكير الناقد، الإبداعي، التواصل، استخدام التقنية، التعلم الذاتي، التعاون، المشاركة المجتمعية، المواطنة والمسؤولية (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٩م)، وترجع أهمية هذه المهارات إلى أن تكاملها بشكل مقصود ومنهجي في مناهج التعليم العام بمختلف التخصصات،

سيمكّن التربويين من إنجاز العديد من الأهداف التي تمكّن المتعلّمين من التعلّم والإنجاز بمستويات عالية، مما يضمن انخراطهم في عملية التعليم والتعلّم، ويساعدهم على بناء الثقة بالنفس، بالإضافة إلى أنها تعدّهم للابتكار والقيادة والمشاركة بفاعلية في الحياة المدنية في القرن الحادي والعشرين (Ken, 2014).

ومناهج العلوم على وجه الخصوص تعدّ مجالًا خصبًا ومرنًا، ولها دور فعّال في تنمية العديد من مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المتعلّمين، حيث يهدف تدريس العلوم إلى إكساب المتعلّمين أنماط التفكير المختلفة، وتدريبهم على الأسلوب العلمي في البحث، بالإضافة إلى إكسابهم الاتجاهات العلمية؛ كالموضوعية والدقة والشعور بالمسؤولية والأمانة العلمية (نبيهة السامرائي، ٢٠١٠م، ص٤٧).

ولأهمية تنمية هذه المهارات، دعت الحاجة إلى التحوّل من طرائق تدريس العلوم التقليدية إلى توظيف النظريات التربوية والمداخل، والنماذج التدريسية الحديثة، التي تهدف إلى تحقيق فهم أعمق للمحتوى المعرفي الذي يتعلّمه الطلاب، وتحوّل إكساب المعرفة من عملية آلية خاملة إلى نشاط عقلي يفضي إلى إتقانها بصورة وظيفية، وتشجّع على الاندماج في العمل الجماعي، وتنمّي المهارات الحياتية والاجتماعية لدى الطلاب.

وفي هذا السياق، تعدّ نظرية هاورد جاردنر "العقول الخمسة" التي طرحها عام (٢٠٠٧م) من النظريات التربوية الحديثة، التي أكدت على خمسة عقول يجب توظيفها من أجل تنمية مهارات المستقبل، وهي: العقل المتخصص، والعقل التركيبي، والعقل المبدع، والعقل المحترم، والعقل الأخلاقي (Gardner, 2008, p. 51).

حيث أشار جاردنر إلى أن العملية التعليمية الحالية لا تناسب متطلّبات هذا القرن، ولا تُعدُّ الطلاب لمواجهة تحدّيات الحاضر والمستقبل؛ لأنها تهتم بتكوين العقل التخصصي بشكل كبير مع ضعف الاهتمام بالعقل التركيبي والإبداعي، رغم أنها من أكثر العقول التي يحتاجها الطلاب في القرن الحادي والعشرين، بالإضافة إلى ضعف الاهتمام بالعقل المحترم والأخلاقي. كما أكد جاردنر على أهمية وضع صيغ وآليات تعليمية جديدة وفق تلك العقول؛ لإعداد أجيال لديها القدرة على التكيف مع مجتمع المعرفة والتطور التكنولوجي، فقوة المستقبل سوف تعتمد على قوة تلك العقول التي تمتلك العديد من المهارات والقيم الأساسية (Gardner, 2008, 51)؛ فكل عقل من العقول الخمسة يتضمن عددًا من المهارات والقدرات التي ينبغي أن يمتلكها الفرد في القرن الحادي والعشرين، وعلى النظم

التعليمية أن تسعى إلى تنميتها لدى الطلاب، من خلال المناهج الدراسية المختلفة وإجراءاتها التدريسية؛ نظرًا لما يتسم به هذا القرن من الانفجار المعرفي، والاتجاه نحو العولمة، وزيادة التنافسية العالمية، والحاجة إلى مزيد من التميز الأكاديمي والمهاري للطلاب (Awad, 2009).

ومما تقدَّم تتضح أهمية توظيف نظرية العقول الخمسة لجاردنر في تطوير تدريس العلوم وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب، وتمكينهم من اكتساب مهارات التفكير العلمي والاستقصاء وحل المشكلات والإبداع، بالإضافة إلى مهارات التواصل والتعاون ومهارات الثقافة الرقمية والإنتاجية، والتكيُّف بشكل فعَّال مع معطيات هذا القرن.

- **مشكلة الدراسة**:

رغم قيام وزارة التعليم بتطوير مناهج العلوم ضمن مشروع الملك عبدالله لتطوير مناهج العلوم والرياضيات، إلا أن مخرجاتها لا تعكس ذلك التطوير، حيث كشفت نتائج دراسة التوجّهات الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS في الدورة (٢٠١٩م) عن تدني مستوى تحصيل الطلاب في مقرر العلوم، فقد احتلّت المملكة العربية السعودية المرتبة (٣٥) من بين (٣٩) دولة مشاركة (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٩م)؛ وذلك يرجع لعدة عوامل، لعل أهمها: ضعف امتلاك الطلاب لمهارات القرن الحادي والعشرين، فواقع تدريس العلوم يركّز على تقديم الكم المعرفي التخصصي بصورة آلية خاملة، دون الاهتمام بتوظيف وربط تلك المعرفة في سياقات حقيقية وواقعية لتحقيق الفهم العميق، مع عدم الاهتمام بتنمية مهارات الاستقصاء والتحليل والتركيب والتمييز، وتكوين الروابط الجديدة بين المعلومات والأفكار، والتوصُّل إلى استنتاجات ذات معنى، وبالتالي لن يستطيع الطالب استيعاب المعرفة والمفاهيم العلمية وتوظيفها في المواقف الجديدة.

كما أظهرت نتائج برنامج التقييم الدولي للطلبة Programme for International Student Assessment (PISA) ضعف نتائج طلبة المملكة العربية السعودية في دورتها الأخيرة عام (٢٠١٨م) في مجال العلوم، وكانت أقل من متوسط أداء طلاب باقي الدول، حيث بلغ متوسط أداء الطلبة في مجال العلوم (٣٨٦) نقطة، في حين كان المتوسط العام (٤٨٩) نقطة (OECD, 2018)، وهذا مؤشر على ضعف امتلاك الطلاب لمهارات القرن الحادي والعشرين. كما كشفت نتائج كل من دراسة مروة الباز (٢٠١٣م)، ونسرين سبحي (٢٠١٦م)، وراشد (٢٠١٧م)، وبدرية الشهراني وآل محفوظ (٢٠٢٠م)، عن ضعف الاهتمام بمهارات القرن الحادي

والعشرين في مناهج العلوم للمرحلة المتوسطة، وكشفت دراسة دينا الحطيبي (٢٠١٨م)، ورازقة المصعبي (٢٠١٨م) عن تدني مستوى الأداء التدريسي لمعلمات العلوم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

وقد أجرى الباحثان دراسة استطلاعية من خلال تطبيق مقياس لبعض مهارات القرن الحادي والعشرين المعدّ في ضوء قائمة المهارات المقدمة من قبل نوال شلبي (٢٠١٤م)، والذي اقتصر على مجالي التعلم والابتكار، والثقافة المعلوماتية، وطُبِّق على عينة عشوائية مكونة من (٣٥) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض، وقد تراوحت نتائج الاستجابة على المقياس في مجملها ما بين مقبولة إلى منخفضة، حيث إن (٣٨٪) من الطالبات يمتلكن مهارات التعلم والابتكار ككل، و(٢٢٪) من الطالبات يمتلكن مهارات الثقافة المعلوماتية ككل، وهذه النتائج تدل على أن مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات المرحلة المتوسطة بحاجة لمزيد من التنمية.

وتأسيسًا على ما تقدّم، وجد الباحثان أنه لم يتم تناول هذه النظرية وفاعليتها في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين بمقرر العلوم في المملكة العربية لسعودية -في حدود اطلاع الباحثيْن - وحسب إفادة مكتبة الملك فهد الوطنية بذلك، مما يبرز أهمية هذا البحث والحاجة للاستفادة من نتائجه؛ للارتقاء بعملية تدريس العلوم، وعليه ظهرت الحاجة لهذه الدراسة؛ كمحاولة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط من خلال بناء برنامج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر في مقرر العلوم.

- **أسئلة الدراسة**:

تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما مهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة لطالبات الصف الثاني المتوسط؟
- ما البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم؟
- ما فاعلية البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم؟

- **فرض الدراسة**:

تسعى الدراسة إلى التحقق من الفرض الآتي: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات القرن الحادي والعشرين.

• **أهداف الدراسة** :

تهدف هذه الدراسة إلى بناء قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة لطالبات الصف الثاني المتوسط؛ وبناء برنامج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم، والكشف عن فاعلية البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم.

• **أهمية الدراسة**:

• **أولاً: الأهمية النظرية**:

- استجابة لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، في التفاعل مع المتغيرات العالمية وعصر المستقبل، والتي أكدت على ضرورة المواءمة بين مخرجات المنظومة التعليمية واحتياجات سوق العمل، بالإضافة إلى تزويد الطلاب بالمعارف والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل.
- تناولها لمهارات القرن الحادي والعشرين التي تعدّ أحد أهم الأهداف التربوية التي تسعى لها التربية العلمية.
- استجابة للتوجهات التربوية وتوجهات وزارة التعليم في تطوير مناهج العلوم وفق مهارات المستقبل، كما تقدّم إطارًا نظريًا، يتناول نظرية العقول الخمسة، مما قد يثري المعرفة العلمية في المجال التربوي.

• **ثانيًا: الأهمية العملية**

- قد تفيد معلمي العلوم في تطوير أدائهم التدريسي، باستخدام البرنامج التدريسي المقترح القائم على نظرية العقول الخمسة.
- قد تفيد القائمين على برامج التدريب المهني للمعلمين في تدريب معلمي العلوم على استخدام نظرية العقول الخمسة في تطوير الأداء التدريسي.
- قد تفيد القائمين على تطوير مناهج العلوم، وذلك بوضع خطط مناسبة لتضمين مهارات القرن الحادي والعشرين، مما يسهم في تنميتها لدى الطلاب.

• **مصطلحات الدراسة**:

• **نظرية العقول الخمسة**:

وتعرف إجرائيًا بأنه: مجموعة من الإجراءات والخطوات التدريسية، تتضمن أهدافًا ومحتوى وأنشطة تعليمية، ومصادر تعلم، وأساليب تقويم، يمكن من خلالها توظيف كل عقل من العقول الخمسة (المتخصص، التركيبي، المبدع، المحترم،

الأخلاقي) في تدريس موضوعات وحدة أجهزة الجسم من مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط؛ بهدف تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطالبات.

- **مهارات القرن الحادي والعشرين**:

وتعرف إجرائيًا بأنها: مجموعة مختارة من القدرات اللازمة لطالبات الصف الثاني المتوسط في القرن الحادي العشرين، والتي يمكن تنميتها من خلال وحدة أجهزة الجسم من مقرر العلوم باستخدام البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس مهارات القرن الحادي والعشرين المعد لهذا الغرض.

- **الإطار النظري للدراسة**:

- **المحور الأول**: **نظرية العقول الخمسة**

عرّف جاردنر (Gardner, 2008) هذه العقول بأنها: "مجموعة من القدرات والكفاءات التي ينبغي أن يتصف بها الفرد في القرن الحادي والعشرين، وهي: العقل المتخصص، العقل التركيبي، العقل المبدع، العقل المحترم، العقل الأخلاقي"(P.51).

كما أشار إلى أن العملية التعليمية الحالية لا تتناسب مع متطلبات هذا القرن، ولا تعدُّ الطلاب لمواجهة تحديات الحاضر والمستقبل؛ لأنها تهتم بتكوين العقل التخصصي بشكل كبير مع ضعف الاهتمام بالعقل التركيبي والإبداعي، رغم أنها من أكثر العقول التي يحتاجها الطلاب في القرن الحادي والعشرين، بالإضافة إلى ضعف الاهتمام بالعقل المحترم والأخلاقي (Gardner, 2008).

- **أسس نظرية العقول الخمسة لجاردنر**

قدم جاردنر مجموعة من الأسس التي يمكن الاستناد عليها عند استخدام نظريته في التدريس، وهي كما أوردها ليم ونج وبون وتان (Lim & Wang & Boon & Tan, 2009) (Awad, 2009):

- التأكيد على مفهوم التعلم المتمركز حول الطالب، ودور المعلم هو توفير البيئة التعليمية المناسبة لانغماس الطلاب في خبرات تعليمية ثرية.
- لا يمكن تنمية العقول الخمسة لدى الطلاب بدرجة متساوية، ولكن يمكن استهداف تنمية بعض الجوانب من هذه العقول.
- تتعلق العقول الثلاثة الأولى بالنواحي المعرفية، أما العقلان الرابع والخامس فيتعلقان بالعلاقات الاجتماعية والإنسانية، مما يؤكد النمو الشامل والمتكامل للمتعلم.
- تنتمي نظرية العقول الخمسة إلى فلسفة التعلم مدى الحياة.

- يمكن للمعلمين تنمية هذه العقول، من خلال تحديد المهارات والمعارف وجوانب الشخصية، التي يستهدفون تزويد طلابهم بها في القرن الحادي والعشرين، ومن ثم اختيار الأساليب والاستراتيجيات الملائمة لتحقيق ذلك.
- المدرسة والأسرة ووسائل الإعلام لها دور كبير أيضًا في تنمية العقول الخمسة لدى المتعلمين.
- المناهج الدراسية التقليدية الحالية تركز بشكل كبير على حفظ المعلومات واستدعائها.

• **أهمية تنمية العقول الخمسة**:

أشارت رشا صبري (٢٠٢٠) إلى أن الاهتمام بتنمية العقول الخمسة لدى المتعلمين سوف يؤدي إلى تخريج أشخاص يتقنون طرق التفكير العلمية التخصصية، ويتمتعون بمهارات التعلم الذاتي، ومهارات البحث في مصادر المعلومات، مع القدرة على تصنيفها وتقويمها ونقدها، وأشخاص مبتكرين بارعين في فتح آفاق جديدة، يتمتعون بمهارات التفكير خارج الصندوق، وأشخاص يحترمون ويقدرون أولئك الذين يختلفون عنهم، ويحسنون اختيار التصرفات والمواقف التي تحسن نوعية الحياة والمعيشة والمجتمع ككل بعيدًا عن المصالح الذاتية، ويتحمّلون المسؤوليات، ولديهم الوعي الكامل بحقوقهم وواجباتهم.

وعليه فإنه يمكن القول بأن أهمية نظرية العقول الخمسة تكمن في معالجتها لقضايا القرن الحادي والعشرين، فهذا القرن متأثر بتكنولوجيا المعلومات، وقواعد البيانات، والعلاقات الاجتماعية، والثقافات المختلفة، وأنظمة الكمبيوتر الجديدة، والمهارات القيادية والشخصية في حين أن مهارات المتعلمين اليوم لا تتناسب معها، بل يحتاجون إلى تلك المهارات التي حددها جاردنر في عقول المستقبل الخمسة لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين ومتطلباته ،كما يمكن توظيف هذه العقول في التدريس منذ المراحل التعليمية المبكرة وفي جميع المقررات بما يتناسب مع طبيعة هذه المقررات ومع خصائص المرحلة العمرية للطلاب.

• **متطلبات تنمية العقول الخمسة**

أوجز (Sabahizadeh et al, 2016) المتطلبات الواجب مراعاتها لتطبيق نظرية العقول الخمسة العقول فيما يلي:

- تعزيز كفاءات ومؤهلات المتعلمين، وتطوير قدراتهم باستمرار؛ ليصبحوا مؤهلين لقيادة المستقبل والاستجابة لمستجدات عالم اليوم والغد.

- تحسين الأهداف التربوية في النظم التعليمية في ضوء هذه العقول، ووضع أهداف طويلة المدى لتنميتها.
- تحسين المحتوى التربوي وتعديل أهدافه التعليمية، واعتماد المنهج الخفي غير المباشر الذي له دور كبير في تنمية العقول خاصة المحترم والأخلاقي.
- يجب على المعلمين مراعاة هذه العقول عن طريق استخدام الاستراتيجيات والأنشطة التعليمية المناسبة، وأن يكونوا نماذج لطلابهم يحتذى بها.
- ربط العملية التعليمية بعصر التقنية عن طريق دمج الأدوات والتقنيات الرقمية وشبكة الإنترنت ومواقع التواصل في المناهج المدرسية وفي دعم عملية التعلم.

ويتضح مما سبق أن نظرية العقول الخمسة هي النظرية التي يحتاجها القرن الحادي والعشرون، فقد وضحت بالتفصيل أنواع الكفاءات والمهارات التي يجب على الفرد امتلاكها في هذا، وكيفية تنميتها، فهي في مضمونها تركّز على طرق التفكير والقدرات التخصصية المعرفية والمهارات الاجتماعية التي ستؤدي إلى تكوين أفراد قادرين على التكيف والانخراط في الحياة والعمل، مسلحين بالمهارات والقيم والمعارف التي تمكّنهم من قيادة مجتمعاتهم بكفاءة وفاعلية.

- **المحور الثاني: مهارات القرن الحادي والعشرين**
- **مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين:**

عرّف روفائيل ويوسف (٢٠٠١م) مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها: "المهارات التي تُمكّن المتعلم من التعامل والتفاعل مع تطورات الحياة في القرن الحادي والعشرين، مثل: مهارات التفكير بأنماطها المتعددة، وتحمُّل المسؤولية، والقدرة على حل المشكلات، والتكيُّف مع المتغيرات، ومهارات تنمية القيم والاتجاهات، وأوجه التقدير...ونحو ذلك" (ص١٦). أما ترلينج وفادل (٢٠١٣م) فعرَّفاها بأنها: "مجموعة من القدرات والاستعدادات والميول والاتجاهات والخبرات التي تعتني ببناء شخصية الفرد وفقاً لمتطلبات القرن الحادي والعشرين، وتتضمن: مهارات التعلم والإبداع، ومهارات المعلومات والإعلام، ومهارات حياتية ومهنية" (ص٤٨). كما عرّفتها ساما خميس (٢٠١٨م) بأنها: "مجموعة من المهارات التي يحتاجها الطلاب والعاملون في مختلف بيئات العمل؛ ليكونوا أعضاء فاعلين ومنتجين بل مبدعين إلى جانب إتقانهم المحتوى المعرفي اللازم لتحقيق النجاح، تماشيًا مع المتطلبات التنموية والاقتصادية للقرن الحادي والعشرين" (ص١٥٢).

يتضح مما سبق أن الاختلاف في تعريف مهارات القرن الحادي والعشرين كان حول موضوع التركيز على بعض المهارات دون غيرها؛ وذلك لاختلاف البيئات والثقافات والمجتمعات التي ينتمي إليها التربويون، ولكن رغم تباين تعريفات المهارات، إلا أنها في مجملها تتفق على أنها أدوات النجاح في عصر المعرفة والثورة التكنولوجية، والتي لا بد أن يمتلكها جميع الأفراد؛ لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين بكفاءة.

- **أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين**:

تكمن أهمية مهارات القرن الواحد والعشرين في أنها تمكّن الطالب من التعلم والإنجاز في المواد الدراسية وفق مستويات عليا، كما توفّر إطارًا منظمًا يضمن انخراط الطلاب في عملية التعلم، ويساعدهم على بناء الثقة، ويعدّهم للابتكار والقيادة في القرن الحادي والعشرين، والمشاركة بفاعلية في الحياة الاجتماعية (نوال شلبي، ٢٠١٤م). فيما وضحت مها المغامسي (٢٠٢١م) أن تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، تعد أحد المنطلقات الأساسية للتنمية الإنسانية في الوطن العربي، والتي تهدف إلى مساعدة الفرد على تحقيق ذاته وتوسيع خياراته، وممارسة حقوقه وواجباته، وتكوين الحس الإيجابي، والتعلم من أجل العمل والممارسة الحياتية، والمساهمة في تحقيق الإنتاجية العالية، والعمل ضمن الفريق، والتواصل بفاعلية مع الآخرين؛ لتحقيق الأهداف المشتركة، وبناء المهارات الاجتماعية والتحول للعصر الرقمي، وبناء مواطن مهيأ للدخول في عصر الثورة التكنولوجية والمعرفية والتكيف معها.

وفي ضوء ذلك، يتضح أن هذه المهارات هي مفتاح التعلم والعمل في العصر الحالي، فالفرد الذي يمتلك فكرًا نقديًا، ولديه القدرة على تحديد المشكلات وحلها بطريقة منهجية علمية، وابتكار المعرفة الجديدة، وممتلك للمهارات الاجتماعية والتقنية، سيكون أكثر قدرة على تلبية متطلبات العمل في القرن الحادي والعشرين، والتي تتطلّب مثل تلك المهارات المعرفية والتقنية والاجتماعية.

- **مهارات القرن الحادي والعشرين والعلوم**:

لمناهج العلوم دور فعال في تنمية العديد من مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المتعلمين، حيث يهدف تدريس العلوم إلى إكساب المتعلمين أنماط التفكير المختلفة، وتدريبهم على الأسلوب العلمي في البحث، بالإضافة إلى إكسابهم الاتجاهات العلمية كالموضوعية والدقة والشعور بالمسؤولية والأمانة العلمية.

فقد أوضحت معايير العلوم للجيل القادم (NGSS, 2013)ما يجب أن يكون عليه تدريس العلوم في القرن الحادي والعشرين؛ وذلك من خلال تقديم معايير تؤكد على تكامل ثلاثة أبعاد في تعليم العلوم، وهي: الممارسة العلمية والهندسية، والأفكار الرئيسة التخصصية، والمفاهيم الشاملة، ويهدف التكامل بين هذه الأبعاد الثلاثة إلى جعل تعليم العلوم ذا معنى وفاعلية للمتعلمين، من خلال تركيز هذه الأبعاد على بعض مهارات القرن الحادي والعشرين؛ كالاستقصاء العلمي، ومهارات حل المشكلات، والتحليل، وتفسير البيانات، واستخدام التفكير المنطقي، والجدل العلمي، وتصميم النماذج الهندسية، وفهم الظواهر المحيطة وتفسيرها (نبيهة السامرائي، ٢٠١٠م).

- **علاقة نظرية العقول الخمسة لجاردنر بمهارات القرن الحادي والعشرين**:

العقول الخمسة التي حددها جاردنر في نظريته تمثّل في مضمونها قدرات ومهارات ينبغي أن يتصف بها الفرد في القرن الحادي والعشرين، ويجب أن تسعى النظم التعليمية إلى تنميتها لدى الطلاب خلال المراحل التعليمية المختلفة، ومن خلال المناهج الدراسية؛ نظرًا لما يتسم به هذا القرن من الانفجار المعرفي، والاتجاه نحو العولمة، وزيادة التنافسية العالمية، والحاجة إلى مزيد من التميز الأكاديمي والمهاري للطلاب (Awad, 2009).

وقد وضح جاردنر أن الاهتمام بتوظيف العقول الخمسة متطلب أساسي من متطلبات القرن الحالي؛ وذلك لأن الأشخاص الذين لا يمتلكون تخصصًا واحد أو أكثر لن يكونوا قادرين على النجاح في أي مكان عمل له متطلباته، والذين لا يمتلكون قدرات إبداعية وتركيبية سوف تحل محلهم أجهزة الكمبيوتر، والذين لا يمتلكون الاحترام لن يكونوا جديرين بالاحترام من قبل الآخرين، والذين لا يمتلكون الأخلاق سوف يحصدون عالمًا خاليًا من الأفراد الشرفاء والمواطنين الذين يتحمّلون المسؤولية، لذلك يجب الاهتمام بتنمية العقول الخمسة للأجيال الأصغر سنًا ليصبحوا قادة المستقبل (Karmen,2013)

ويرى الباحثان أن تلك العقول الخمسة ترتبط مع مهارات القرن الحادي والعشرين، ومع أهداف تدريس العلوم، والأهداف التربوية التي تسعى لها التربية العلمية بشكل كبير، فكل عقل يتضمن بداخله عددًا من مهارات القرن الحادي والعشرين، فالعقل المتخصص يتعلّق بالعمليات العقلية وأساليب التفكير المرتبطة بالمجالات المعرفية في تخصص العلوم، وعلى معلم العلوم توظيف هذا العقل من خلال تدريب الطلاب على مهارات التفكير العلمي، والتركيز على عمق المعرفة

وتوظيفها، وربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة؛ لتحقيق التعلم ذي المعنى، أما العقل التركيبي فيمكن لمعلم العلوم توظيفه من خلال طرح خبرات تعليمية تشجّع على ممارسة مهارات البحث والتقصّي عبر الإنترنت، ومهارات التفكير الناقد وجمع المعلومات والأفكار من مصادر مختلفة، والتمييز بينها وتقويمها، وإصدار الأحكام، وتكوين روابط جديدة ، والتوصل إلى استنتاجات ذات معنى، كما يمكن لمعلم العلوم توظيف العقل المبدع من خلال تدريب المتعلمين على مهارات التفكير الإبداعي والتفكير التباعدي، وتقديم مشكلات تعليمية تستثير عقول المتعلمين، وتدفعهم للتفكير خارج الصندوق؛ للتوصل لحلول جديدة وأفكار إبداعية خارجة عن المألوف، في حين أن العقل المحترم يمكن توظيفه من خلال تشجيع المتعلمين على التعاون والتعاطف فيما بينهم، وتقبُّل الاختلاف في الرأي، والعمل بروح الفريق؛ لتحقيق الأهداف المشتركة، وتشجيعهم على التواصل والمناقشة وإبداء الرأي، وأخيرًا العقل الأخلاقي، ويمكن توظيفه من خلال مشاريع وأنشطة تعاونية، يتم فيها تحديد أدوار الطلاب، وحثهم على السعي لتحقيق الهدف العام، والبعد عن المصلحة الذاتية، وتدريبهم على مهارات التعلم الذاتي وآليات التقويم الذاتي، وتقديم النماذج الصالحة في المجتمع، وحثّهم على استشعار دورهم ومسؤوليتهم تجاه وطنهم، وتشجيعهم على المشاركة المجتمعية؛ لذا على معلم العلوم الاهتمام بتدريب الطلاب على امتلاك تلك العقول الخمسة، وتوظيفها في مناهج العلوم التوظيف الأمثل.

- **منهجية الدراسة وإجراءاتها**:
- **منهج الدراسة**:

استخدمت الدراسة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي؛ لكونه المنهج الملائم لتحقيق أهداف الدراسة، وذلك بهدف قياس فاعلية البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة (المتغير المستقل) في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين (المتغير التابع) لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم.

- **مجتمع وعينة الدراسة**:

يشمل مجتمع الدراسة جميع طالبات الصف الثاني المتوسط اللاتي يدرسن مقرر العلوم في الفصل الدراسي الثاني (١٤٤٣هـ) في المدارس الحكومية التابعة لإدارة التعليم بمنطقة الرياض، والبالغ عددهن (٤٦٣٥٨) طالبة. وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين متكافئتين من (٤٢) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط

بإحدى المدارس الحكومية التابعة لإدارة التعليم بمدينة الرياض للعام الدراسي ١٤٤٣هـ.

- **أدوات الدراسة**:

لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد الأدوات:

- برنامج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر، وتضمن دليلًا للمعلمة ودليلًا للطالبة.
- قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة لطالبات الصف الثاني المتوسط.
- مقياس لقياس مهارات القرن الحادي والعشرين.

- **نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها**:

- **نتائج السؤال الأول**: "**ما مهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة لطالبات الصف الثاني المتوسط؟**"

وللإجابة عن هذا السؤال: تم إعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة لطالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم، وذلك باتباع الخطوات التالية:

- **إعداد القائمة في صورتها الأولية**:

تم اشتقاق القائمة من خلال الرجوع إلى الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين للمرحلة المتوسطة، والاطلاع على المعايير الوطنية لمناهج التعليم العام، والتي تم بناؤها في ضوء مهارات المستقبل، وتصنيفات المنظمات العالمية لمهارات القرن الحادي والعشرين، ومنها تصنيف منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين بالتعاون مع الرابطة القومية لمعلمي العلوم Nntional Science Teachers Association (NSTA)، والتي حددت اثنتي عشرة مهارة من مهارات القرن الحادي والعشرين، تم اختيار المهارات التي تتوافق مع أهداف تدريس العلوم لطالبات المرحلة المتوسطة، وبناء على ذلك تم تحديد المجالات الرئيسة والمهارات الرئيسة والفرعية التي تضمنتها القائمة.

- **ضبط القائمة**:

تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكّمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم؛ لتحديد مدى مناسبة المهارات المتضمنة في القائمة للطالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم، ومدى ارتباط

المهارات الفرعية بالمهارات والمجالات الرئيسة، وبناء على آراء المحكّمين تم عمل التعديلات اللازمة، وبذلك أصبحت القائمة مناسبة لتحقيق أهداف الدراسة.

- **القائمة في صورتها النهائية**:

بعد إجراء التعديلات المطلوبة أصبحت القائمة في صورتها النهائية مكونة من (٥) مهارات رئيسة، و(٢٢) مؤشرًا للمهارات الفرعية.

- **نتائج السؤال الثاني**: "**ما البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم؟**"

للإجابة عن هذا السؤال: تم بناء البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة وفق خطوات التصميم التالية:

- **أولًا**: **مرحلة التحليل**:

تعد هذه المرحلة أساساً للمراحل الأخرى في تصميم البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة، وقد حُدِّدت فيها مصادر بناء البرنامج ومبرراته وفلسفته، ثم استُعرضت خصائص المتعلمين في المرحلة المتوسطة من حيث (النمو العقلي والانفعالي واللغوي).

- **ثانيًا**: **مرحلة التصميم**:

في هذه المرحلة تم الأخذ بنتائج مرحلة التحليل بعين الاعتبار عند التصميم للبرنامج، وقد حُدِّدت فيها المعايير اللازمة لبناء البرنامج، ثم نبذة عن البرنامج التدريسي تضمنت: (المقدمة، أهداف البرنامج التدريسي، محتوى البرنامج التدريسي، ثم طرق واستراتيجيات التدريس المستخدمة في البرنامج، والأنشطة المستخدمة في البرنامج التدريسي، والتقنيات التعليمية المستخدمة في البرنامج التدريسي، وأخيرًا أساليب تقويم البرنامج التدريسي).

- **ثالثًا**: **مرحلة الإنتاج والتطوير**:

في هذه المرحلة تم ترجمة مخرجات عملية التصميم في الخطوة السابقة إلى مواد تعليمية، وهي: (دليل المعلمة ودليل الطالبة)، حيث تضمن الجانب النظري لدليل المعلمة: (مقدمة البرنامج، وأهدافه، ومحتوى البرنامج، وطرق التدريس المستخدمة، والأنشطة والتقنيات التعليمية، وأساليب التقويم)، وتضمّن الجانب التطبيقي لدليل المعلمة: (الخلفية النظرية لنظرية العقول الخمسة، الخلفية النظرية لمهارات القرن الحادي والعشرين، توجيهات عامة للمعلمة، الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج التدريسي، الخطوات التدريسية التفصيلية المتبعة في تنفيذ كل درس من دروس البرنامج مع توضيح الاستراتيجيات التدريسية والأنشطة

التعليمية والتقنيات وأساليب التقويم المناسبة لكل درس). كما تضمن دليل الطالبة: (المقدمة، توجيهات عامة للطالبة، أهداف الوحدة والدرس، الأنشطة التعليمية، الوسائل والتقنيات، وأساليب التقويم الابتدائي والتكويني والنهائي).

- **رابعًا: مرحلة التنفيذ:**

في هذه المرحلة تم تنفيذ البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة على وحدة أجهزة جسم الإنسان من كتاب العلوم - الفصل الدراسي الثاني (١٤٤٣هـ)، والمكونة من فصلين، وهما: جهاز الدوران والمناعة، الهضم والتنفس والإخراج، والمتضمنة أربعة دروس، موزعة على (١٨) حصة دراسية، بواقع (٤) حصص أسبوعية.

- **خامسًا: مرحلة التقويم:**

تضمّنت هذه المرحلة التحقُّق من صدق البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة، حيث تم عرضه على مجموعة من المحكّمين المختصين في المناهج وطرق التدريس العلوم، وفي ضوء آرائهم تم إجراء التعديلات المقترحة، وبذلك أصبح البرنامج التدريسي بصورته النهائية وصالحًا للتطبيق.

- **نتائج السؤال الثالث: "ما فاعلية البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم؟"**

وللإجابة عن هذا السؤال: تم صياغة الفرضية الصفرية، والتي تنص على: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات القرن الحادي والعشرين".

وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) t-test للمجموعات المستقلة Independent Samples Test؛ للتحقق من وجود فروق في متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات القرن الحادي والعشرين، وتم التوصل إلى النتيجة التالية الموضحة في الجدول التالي:

جدول (١): دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارات القرن الحادي والعشرين

المهارة	المجموعة	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة
المهارات ككل	التجريبية	٢٢	٣٥.٦٤	٣.٠١٧	٢٠.٤٩٧	٠.٠٠٠
	الضابطة	٢٠	١٢.٥٠	٤.١٤٩		دالة

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في مقياس مهارات القرن الحادي والعشرين (المهارات ككل) في التطبيق البعدي بلغ (٣٥.٦٤)، وهو أكبر من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة الذي بلغ (١٢.٥٠)، مما يشير إلى وجود فروق بين درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طالبات المجموعة التجريبية. وللتأكد من دلالة هذه الفروق: تمت مقارنة قيمة (ت) المحسوبة التي بلغت (٣.٥٦٣)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وعند درجة حرية (٤٠)، والتي بلغت (١.٦٧١)، مما يؤكّد على أن هذه الفروق دالة إحصائيًا، وعلى ذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات القرن الحادي والعشرين ككل لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

وللتأكد من فاعلية البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر؛ تم حساب معادلة بلاك Black للكسب المعدل؛ للتعرّف على مدى وجود فاعلية للبرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين (المهارات ككل)، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٢): نتائج معادلة الكسب المعدل للتعرّف على فاعلية البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين

المتغير	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	الدرجة النهائية	الكسب المعدل
مهارات القرن الحادي والعشرين	١٠.٩٥	٣٥.٦٤	٤٠	١.٤٧

يتضح من الجدول (٢) أن البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر يتصف بدرجة مرتفعة من الفاعلية في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم، حيث جاءت نسبة الكسب المعدل بين التطبيقين القبلي والبعدي (١,٤٧)، وهي قيمة أكبر من القيمة التي حدّدها بلاك للفاعلية وهي (١.٢).

ويعزو الباحثان تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة على طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في مهارات القرن الحادي والعشرين ككل إلى ما يلي:

- التوافق التام بين نظرية العقول الخمسة لجاردنر ومهارات القرن الحادي والعشرين، فالعقول الخمسة، وهي: العقل المتخصص، والتركيبي، والمبدع، والمحترم، والأخلاقي؛ تظهر القدرات والكفاءات والعمليات العقلية التي يجب أن تتصف بها الطالبات في القرن الحادي والعشرين، لذا أثبتت هذه النظرية فاعليتها في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.
- تم توظيف العقول الخمسة في البرنامج التدريسي بما يخدم تنمية المهارات المستهدفة من مهارات القرن الحادي والعشرين في مادة العلوم، فعمد الباحثان إلى توظيف العقل المتخصص في البرنامج؛ وذلك بتعويد الطالبات على ممارسة طرق التفكير المرتبطة بتخصص العلوم خاصة التفكير العلمي والتفكير الناقد وحل المشكلات؛ وذلك من خلال الأنشطة وأساليب التقويم والتمهيد لموضوعات العلوم، وإثارة أسئلة للعصف الذهني والتفكير الناقد في أثناء سير الدرس، مما يطور أساليب التفكير لدى الطالبات، ويمكنهن من بناء معرفة علمية ذات معنى، وربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة؛ لتحقيق التعلم ذي المعنى، كما يسهم هذا العقل التخصصي في نمو المعرفة العلمية، من خلال حل المشكلات العلمية، واكتشاف المفاهيم والخبرات القائمة على التفكير العلمي، بما يحقق استدامة التفكير العلمي لدى الطالبات حتى يصبح عادة يومية، وذلك يعطي للطالبات الفرصة الكاملة لممارسة تفكيرهن العلمي والتفكير الناقد وحل المشكلات، وقد عزّز البرنامج هذه المهارات من خلال التغذية الراجعة الفورية لما تظهره الطالبات من مهارات التفكير.
- استثمر البرنامج التدريسي العقل التركيبي في تنمية مهارات الثقافة المعلوماتية لدى الطالبات، والتي تعد أحد أهم مهارات القرن الحادي والعشرين؛ فالعقل التركيبي يتضمن قدرة الطالبة على البحث داخل مجموعات هائلة من مصادر المعلومات المتباينة المطبوعة والإلكترونية، واختيار المناسب منها، وتجميع هذه المعلومات بصورة أكثر فهمًا لديها، وتقييمها وتنظيمها داخل كل متماسك، حيث إن مصادر المعلومات تتوسع وتتباين، ويجب على الطالبات أن يربطن ويكاملن فيما بينها للوصول للاستنتاجات. وقد اعتمد البرنامج على شبكة الإنترنت في تعلم العلوم والبحث في المصادر العلمية التقنية، واستخدام تطبيقات الواقع المعزز، والتي تعزز في مجملها فهم الطالبات واكتسابهن للمعارف والمهارات العلمية، وتطبيقاتها الواقعية في الحياة اليومية، بالإضافة للمهارات التقنية ومهارات الثقافة المعلوماتية، وهذا يجعل التعلم ذا معنى للطالبات ويحقق متعة التعلم في العلوم.

- كما تم توظيف العقل الإبداعي في البرنامج التدريسي بما يتيح تنمية مهارات الإبداع والابتكار (الأصالة والمرونة والطلاقة)، باستخدام الأنشطة التي تشجِّع على التفكير خارج الصندوق، والتي تسمح للطالبات بتقديم منتجات إبداعية، واستخدام الخيال، وتأليف القصص وعمل المشروعات، كما أن العقل المبدع يعتمد على قدرات العقل التركيبي، من طرح أفكار جديدة ذات تركيبة غير معتادة، كما تستخدم الطالبات المعرفة العلمية الحالية في تكوين روابط وصلات، والتوصل إلى أفكار جديدة ومثيرة وطرح حلول جديدة. وهذا يعني أن العقل الإبداعي يعمل على التوافق والتكامل مع العقل التركيبي في تكوين جديد يتصف بالأصالة، مما يوسع آفاق المعرفة العلمية لدى الطالبات، ويتيح لهن التعبير عن معارفهن واحتياجاتهن العلمية بشكل أكثر مرونة، وهو ما يعزز عملية التعلم لدى الطالبات، ويساهم في تكوين المعرفة العلمية لديهن، والتي تعد واحدة من متطلبات القرن الحادي والعشرين لتوظيف المعرفة العلمية لدى الطالبات في مواقف وتركيبات جديدة مبتكرة.
- كما استفاد الباحثان من التطابق بين العقل المحترم في النظرية وبين مهارات التعاون المستهدفة في مهارات القرن الحادي والعشرين، حيث عزز البرنامج التدريسي قيم الاحترام والتعاون بين الطالبات، من خلال تضمينه لأنشطة ومواقف تشجعهن على ممارسة مهارات التعلم التعاوني، وإظهار التعاون فيما بينهن، والمشاركة في الأنشطة الجماعية المرتبطة بمادة العلوم والدروس المستهدفة في البرنامج، وتقسيم العمل والأدوار فيما بينهن، بما يحقق الوصول لأفضل الممارسات العلمية القائمة على تبادل الآراء ومشاركتها ونقدها بشكل بناء؛ للوصول إلى المعرفة العلمية الصحيحة.
- وبما أن العقل الأخلاقي متصل بشكل كبير بالعقل المحترم، ولا يمكن الفصل بينهما، لذا فقد عززت هذه الصلة من تنمية مهارات التعاون بين الطالبات واحترام بعضهن البعض، والتحدُّث فيما بينهن، والتواصل الفعال بما ينمّي مهارات التعاون والتواصل معًا، وقبول كل منهن للآخر، وتقبل اختلافاتهن وفروقهن الفردية، ومحاولة استفادة كل منهن من الآخر، كما عزز البرنامج القضايا الأخلاقية في المفاهيم العلمية المتضمنة في دروس البرنامج، وتعزيز دور الطالبة كعنصر فعال في المجتمع، ومسؤولياتها المجتمعية في المواقف التعليمية المرتبطة بدروس البرنامج، مما يسهم في النهاية في فهم وبناء المعرفة العلمية الواقعية المرتبطة بحياتهن ومجتمعهن، وإظهار العلاقة بين العلوم

وفروع المعرفة الأخرى، واستشعار قدرة وعظمة الله الخالق، ودقة وبديع صنعه لأجهزة جسم الإنسان.

- **توصيات الدراسة**:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة، تقدِّم الدراسة التوصيات التالية:

- الاستفادة من قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين المناسبة لطالبات المرحلة المتوسطة، وتعميمها على المقررات الأخرى.
- استفادة معلمي العلوم من الأنشطة والخطط التدريسية، وأساليب التقويم المضمنة في البرنامج التدريسي القائم على نظرية العقول الخمسة في تدريس مقررات العلوم؛ لما لها من أثر إيجابي في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.
- تضمين مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة مزيدًا من الأنشطة التي تسهم في تنمية مهارات التفكير العليا، والمهارات الاجتماعية، ومهارات الثقافة المعلوماتية.
- الاستفادة من نظرية العقول الخمسة في برامج النمو المهني التي تقدمها وزارة التعليم للمعلمين بصفة عامة، ومعلمي العلوم بصفة خاصة؛ لكونها من النظريات الداعمة للتوجهات الحديثة التي تؤكّد على تنمية مهارات المستقبل.

- **قائمة المراجع**:

- الباز، مروة محمد. (٢٠١٣ م). تطوير منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. **مجلة كلية التربية**، ١٨، ٢٩٧-٣٤٥.
- ترلنج، بيرني وفادل، تشارلز. (٢٠١٣م). **مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم والحياة في زماننا** (ترجمة: بدر الصالح)، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية. (نشر العمل الأصلي عام ٢٠٠٩م).
- الحطيبي، دينا عبدالحميد السعيد. (٢٠١٨م). تقويم أداءات تدريس معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة على ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية**، ١(٤)، ٢٦١-٢٩١.
- خميس، ساما فؤاد. (٢٠١٨م). مهارات القرن الحادي والعشرين: إطار عمل للتعليم من أجل المستقبل. **مجلة الطفولة والتنمية**، ٩ (٣١)، ١٤٩-١٦٣.
- راشد، علي محيي الدين. (٢٠١٧م). دور تدريس العلوم في تنمية مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين. ورقة مقدمة إلى **المؤتمر العلمي التاسع عشر: التربية العلمية والتنمية المستدامة**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة، يوليو، ٢٢٥-٢٣٨.
- روفائيل، عصام ويوسف، محمد (٢٠٠١). **تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- سبحي، نسرين. (٢٠١٦). مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر العلوم المطور للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. **مجلة العلوم التربوية**، ١(١)، ٩-٤٤.
- شلبي، نوال محمد. (٢٠١٤). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي بمصر. **المجلة الدولية التربوية**، ٣(١٠). مسترجع من: http://www.iijoe.org/v3/IIJOE_01_10_03_2014.pdf

- الشهراني، نحاء فايز هويدي. (٢٠٢٠م). فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تدريس الفيزياء لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني الثانوي. **مجلة البحث العلمي في التربية**، ١(٢١)، ٢٥٠-٢٨٣.
- صبري، رشا السيد. (٢٠٢٠ م). برنامج مقترح قائم على نظريتي تعلم لعصر الثورة الصناعية الرابعة باستخدام استراتيجيات التعلم الرقمي وقياس فاعليته في تنمية البراعة الرياضية والاستمتاع بالتعلم وتقديره لدى طالبات السنة التحضيرية. **المجلة التربوية**، (٧٣)، ٤٤٠-٥٤٠.
- المصعبي، رازقة عبدالله عبد ربه. (٢٠١٨م). **تقويم الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد.
- المغامسي، مها حمود. (٢٠٢١م). **مهارات القرن الحادي والعشرين للحياة والمهنة**. عمان: دار الشروق.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠١٩م). **الدليل الإرشادي للاختبارات الدولية TIMSS 19**.
- Awad, R. (2009). **Building Mind for the Future**. The Third Advanced: Cairo.
- Gardner, H. (2008). Howard Gardner's Recommendations for the Future: Five Minds for the Future. **The American Journal of Psychology**, Urbana, 121(4).
- Karmen, E .(2013). Five Minds for the Future. **Youth Employment Decade Journa**l, 2 (3),p.p. 13-18.
- Ken, K. (2014). **21st Century Skills, why they Matter, what they are How we get there?**.
- Lim, A & Wang, S & Boon, L & Tan, A. (2009). Developing The Five Mind of the Future. **Conference I.C.L**, Villach :Austria.
- NGSS. (2013). **The Next Generation Science Standards**. Available From:
- https://www.nextgenscience.org/sites/default/files/NGSS%20DCI%20Combined%2011.6.13.pdf
- OECD. (2018). **PISA 2018 Insights and Interpretations**. Available from: https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf
- Partnership for 21st Century Learning (P21).(2009). **Curriculum and Instrucation: A 21st Century Skills Implementation Guide**.
- The North Central Regional Educational Laboratory (NCREL). (2003).**21st Century skills.**

❋❋❋❋❋❋❋