درجة تضمين التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ للسنة الأولى المشتركة بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

أ.م.د. محمد بن أحمد بن عبدالله الغتم
جامعة الملك فيصل/ كلية التربية

The Degree of Including Future Thinking in the Chemistry 1 Curriculum for the First Common Year of Secondary School in Saudi Arabia

Asst. Prof. Dr. Mohammed Ahmed Abdullah Alqatam
King Faisal University\ College of Education
alqatam996@gmail.com

Abstract

This study aimed to determine the extent to which concepts and skills of future thinking are included in the Chemistry 1 curriculum for the first common year of secondary school in the Kingdom of Saudi Arabia. A descriptive approach based on content analysis was employed. The instrument of the study consisted of an analysis card that included thirteen future thinking concepts and thirteen related skills. The study population and sample comprised the Chemistry 1 curricula taught in the first common year of secondary school. Results of the study indicated that the inclusion of future thinking concepts in Chemistry 1 is very low, with an overall rate of 8% and a total of 45 frequencies. Frequencies of the concepts were varied: "change" was the most frequent concept (11 frequencies, 24%), followed by "development" (8 frequencies, 18%) and "perseverance" (6 frequencies, 13%). Notably, "foresight" and "lifelong learning" were not included at all. Likewise, future thinking skills were included to a very low degree (8% overall, 43 frequencies). Also, "critical thinking" appeared most often (14 frequencies, 33%), followed by "system thinking" (12 frequencies, 28%) and "evaluation" (6 frequencies, 14%), whereas problem solving, prediction and planning, scenario building, and self-directed learning were entirely absent. In light of the results, the study recommended the need to review the Chemistry 1 curriculum and continuously update its content in light of modern trends, such as future thinking and considering its inclusion.

Keywords: Inclusion, thinking, future, chemistry, high school.

الملخص

هدف البحث الحالي إلى التعرف على درجة تضمين مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ للسنة الأولى المشتركة بالمرحلة الثانوية، باستخدام المنهج الوصفي القائم على أسلوب تحليل المحتوى، وتمثلت الأداة في بطاقة تحليل تتضمن قائمة مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي وعددها (١٣) مفهوم و(١٣) مهارة، وتمثل مجتمع البحث وعينته في مقرر الكيمياء١ والذي يُدَرّس في السنة الأولى المشتركة بالمرحلة الثانوية، وتوصل البحث إلى النتائج التالية: أن مفاهيم التفكير المستقبلي تم تضمينها في مقرر الكيمياء ١ بدرجة منخفضة جدا، حيث بلغت النسبة المئوية العامة (٨ %) وبمجموع تكرارات (٤٥) تكرارا، كما جاءت تكرارات المفاهيم متفاوتة،

حيث جاء مفهوم "التغيير" كأكثر المفاهيم تكرارا بمجموع (١١) تكرار وبنسبة مئوية (٢٤ %)، يليه مفهوم "التطوير" بـ (٨) تكرارات ونسبة مئوية (١٨ %)، ثم مفهوم "المثابرة" بـ (٦) تكرارات ونسبة مئوية (١٣ %)، في حين أن مفهومي "الاستشراف" و "التعلم مدى الحياة" لم يتم تضمينهما مطلقا. كما كشفت النتائج عن أن مهارات التفكير المستقبلي تم تضمينها في مقرر الكيمياء١ بدرجة منخفضة جدا، حيث بلغت النسبة المئوية العامة (٨ %) وبمجموع تكرارات (٤٣) تكرارا. وجاءت تكرارات المهارات متفاوتة، حيث جاءت مهارة التفكير الناقد كأكثر المهارات تكرارا بمجموع تكرارات (١٤) تكرار وبنسبة مئوية (٣٣ %)، تليها مهارة التفكير المنظومي بـ (١٢) تكرار وبنسبة مئوية (٢٨ %)، تليها مهارة "التقييم" بـ (٦) تكرارات ونسبة مئوية (١٤ %)، في حين أن مهارة حل المشكلات والتنبؤ والتخطيط وبناء السيناريوهات والتعلم الذاتي لم يتم تضمينها مطلقا، وفي ضوء هذه النتائج أوصى البحث بضرورة مراجعة مقرر الكيمياء ١ وتحديث محتواه باستمرار في ضوء الاتجاهات الحديثة كالتفكير المستقبلي ومراعاة تضمينه.

الكلمات المفتاحية: تضمين، تفكير، مستقبل، الكيمياء، الثانوية.

الفصل الأول: التعريف بالبحث

أولا: مشكلة البحث

يتسم القرن الواحد والعشرين بالتحولات والتطورات العلمية والتكنولوجية بشكل متسارع، والتي برزت كتحديات للنظم التربوية باعتبارها محورًا رئيسيًا في تنمية وتطوير المجتمعات، وذلك من خلال مواكبة المتغيرات، والالتزام بالمراجعة والتطوير المستمر لمدخلات النظام التعليمي، ليكون قادرا على تلبية متطلبات المستقبل، فجودة التعليم تتطلب وجود رؤية مستقبلية تساعد على وضع توجهات استراتيجية عامة لتطويره وتنفيذ الخطط بطرق مدروسة ومنظمة.

وتقاس جودة التعليم بجودة مخرجاته من المتعلمين، وقدرته على تزويدهم بالمعارف الأساسية والمهارات الحياتية والاتجاهات الإيجابية، ليكونوا فاعلين في عالم سريع التغير، وقادرين على التعامل مع تحديات الحاضر واستشراف المستقبل، فالتعليم الفعّال لا يقتصر على نقل المعلومات، بل يهدف إلى تطوير مهارات التفكير لدى الطلاب، مما يُمكّنهم من الفهم العميق، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات بفعالية. ولتحقيق ذلك تؤكد حنان محمد (٢٠١٨) على أنه يجب التركيز على مهارات التفكير وتنميتها، لمساعدة الطلاب على مواجهة المشكلات في حياتهم المستقبلية.

فالمتعلمين بحاجة إلى تنمية قدراتهم وصقل مهارات التفكير لديهم، تجاه قضايا المستقبل وفهم متطلباته، والنظرة المستقبلية للجوانب الحياتية وتصميم مواقف تتيح الفرصة لتعلم العديد من القيم والاتجاهات والمفاهيم، والتي تعتبر ركيزة مهمة لفهم الماضي والحاضر من أجل التنبؤ بالمستقبل (المطيري، ٢٠١٨)، إذ يؤكد وقاد (٢٠٢٣) على أن هناك ضرورة ملحة إلى جيل يفكر في القضايا المستقبلية، وأن يمتلك المهارات اللازمة للتفكير

المستقبلي، مما يجعله قادرا على تقديم اقتراحات تسهم في الحد من المشكلات المستقبلية. وقد شدّد Aly (٢٠١١) على ضرورة أن يحظى التفكير المستقبلي باهتمام أكبر في النظام التعليمي على كافة المراحل، إذ يعتبر من المهارات اللازمة لمواكبة التحولات القادمة. لذا أصبحت الأنظمة التربوية تنظر إلى التفكير المستقبلي وتعلم مهاراته على أنه متطلب هام في حياة المتعلم، والتي يتطلّبها العصر (أبو راس، ٢٠٢٣).

ويعد التفكير المستقبلي نمطًا من أنماط التفكير الذي يساعد الطالب على استشراف المستقبل من خلال معالجة المعلومات التي تعلموها، حيث تعزز هذه المهارات قدرة الطالب على فهم القضايا المعاصرة والتعامل معها بفعالية، مما يساعدهم على التكيف مع التغيرات والتطورات في القرن الحادي والعشرين. كما تُعتبر هذه المهارات متطلّبا أساسًيا لإعداد الطالب وتحقيق وعي شامل حول القضايا والأحداث المعاصرة (العمري وآخرون، ٢٠٢٤).

إن التفكير المستقبلي كمفهوم يأخذ بعين الاعتبار المبادئ الأساسية للتفكير في المستقبل، حيث يُنظر إلى المستقبل باعتباره متعدد الاحتمالات، مفتوحًا، غامضًا، وقد يكون مفاجئًا أو مألوفًا، سريع التغير وقد يكون بطيئا، ذا أنماط متكررة، ويتشكّل بفعل عوامل مؤثرة داخلية وخارجية (Bengston, 2018). وهو يشير إلى قدرة الإنسان على التخيل والتصور والاستكشاف بطريقة علمية للتوقعات الممكنة، من خلال استباق التحديات، وتحديد الفرص، وتصميم سيناريوهات نحو مستقبل أفضل (Levrini et al, 2019).

ولذلك يعتبر التفكير المستقبلي منهج للتصميم الاستراتيجي الذي يأخذ في الاعتبار ما قد يتغير في المستقبل، بناء على ما يحدث في الوقت الحاضر من قرارات وممارسات ومشكلات، معطيا تصورا لجميع السيناريوهات المحتملة، مستندا إلى أسس علمية تتنبأ بتوقعات مستقبلية (المطيري والحربي، ٢٠٢٣).

لذلك فإن أهمية تضمين التفكير المستقبلي في المناهج التربوية، تبرز من خلال عرض الاحتياجات المستقبلية التي ينبغي أن تُنَشَّأ عليها الأجيال القادمة؛ والتي تتمثل في تكوين رؤية واضحة لعالم المستقبل؛ لتكون هذه الرؤية هي الخطوة الأولى للتفكير الصحيح نحوه، وإنشاء الانسان المبدع القادر على الابتكار والُمهيّأ نفسيا لتقبّل التغيير، والقادر على التكيّف مع ظروف المستقبل، ومواجهة قضاياه ومشكلاته والتعامل معها، وتنشئة جيل قادر على استثمار كل ما لديه من قدرات عقلية؛ موّظفا إياها من أجل الابتكار، والتطلّع للتغيير مع الحفاظ على الماضي واحترامه. (أبو راس، ٢٠٢٢).

فالمناهج وثيقة الصلة بواقع تغير حياة المجتمعات في المجالات المختلفة الاقتصادية والثقافية والبيئية والتنموية، لذا ومن أجل تحقيق نظام الجودة في التعليم وتحسين مخرجاته، فإن هناك ضرورة لتطوير المناهج باستمرار وبما يتناسب وحاجات المتعلمين ولتتبنى المفاهيم والقضايا الحديثة ومنها التفكير المستقبلي (وادي، ٢٠٢٢، ٣٢). إذا يؤكد حافظ (٢٠١٥) على أن التفكير المستقبلي يتبوأ دورا رئيسيا في مجالات الحياة ومنها التعليم، باعتباره الركيزة الأساسية في تنمية المهارات ومخرجات تعلم الأفراد، لدعم قدراتهم على مواجهة تحديات

المستقبل، وتقدم بلادهم، ولا يتم ذلك إلا من خلال التحديث المستمر للمناهج والمقررات الدراسية، والعمل على تصميم بيئة تعلم بنائية تفاعلية، يمكن عن طريقها تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى المتعلمين.

وتتميز مناهج العلوم بتطور وتجدد المعرفة؛ فهي الأَوْلَى بأن تُبْنى مناهجها بطريقة تساعد على تحقيق مهارات التفكير المستقبلي، كما أن الهدف الأساسي لمناهج العلوم هو إعداد متعلمين قادرين على اتخاذ القرارات، لذلك فإن هناك ضرورة لتوجيههم ليس لفهم واستيعاب القضايا والمفاهيم المتعلقة بحياتهم الحاضرة فقط، بل المستقبلية أيضا، تمهيدا لإعدادهم للقيام بدور فعال وإيجابي في حياتهم (وقاد، ٢٠٢٣).

ويُعد مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية من المقررات العلمية المهمة التي تسهم في إعداد المتعلمين لمواجهة تحديات المستقبل واستثمار فرصه، نظرًا لارتباطه المباشر بالقضايا التي تشكل ملامح عالم الغد، وتكمن أهمية الكيمياء في دورها الحيوي في تحقيق الاستدامة، إذ تتيح أدواتها وأساليبها العلمية إمكانات واسعة لإيجاد حلول مبتكرة للمشكلات البيئية، كما أن الطبيعة التطبيقية لهذا المقرر، التي تجمع بين المعرفة النظرية والتجريب العملي، تسهم في تعزيز التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب، وتمكّنهم من توظيف معارفهم في ابتكار حلول علمية لقضايا مستقبلية، كما يتيح مقرر الكيمياء فرصًا للربط بين المعرفة العلمية والواقع العملي، وتعميق وعي الطلاب بالمسؤولية الأخلاقية والبيئية تجاه استدامة الموارد.

كما تُعد المرحلة الثانوية مرحلة إعداد للتعليم الجامعي وللحياة، وتُسهم في تشكيل شخصية المتعلم وتوجيه مساره الأكاديمي والمهني، وفي هذه المرحلة يمر الطلاب بمرحلة النضج المعرفي والوجداني، حيث تتسع اهتماماتهم العلمية وتتبلور ميولهم نحو مجالات التخصص، الأمر الذي يجعلها مرحلة مناسبة لتنمية التفكير المستقبلي، كما أن طبيعة مقررات المرحلة الثانوية، بما تتضمنه من محتوى متقدم نسبيًا مقارنة بالمراحل السابقة، تتيح فرصًا أكبر لدمج مفاهيم التفكير المستقبلي وصقل مهاراته لديهم، ومن ثم فإن توجيه المناهج في هذه المرحلة نحو التفكير المستقبلي يعد استثمارًا استراتيجيًا لإعداد جيل قادر على مواجهة تحديات المستقبل واستثمار فرصه.

وبالنظر إلى التفكير المستقبلي وما له من أهمية في بناء جيل يفكر في مجالات متعددة في حياتنا اليومية في التطور والإبداع المعرفي؛ مثل: النظرة المستقبلية للحياة والأمور المرتبطة بها، وتنمية مهارات التفكير نحو قضايا المستقبل وفهم متطلباته، ووضع رؤى وخطط؛ تتيح الفرص لتعلم الكثير من المفاهيم والقيم والاتجاهات التي تعد أساسية لفهم الماضي والحاضر والتنبؤ بالمستقبل (المطيري، ٢٠١٨)، فتضمين التفكير المستقبلي في المناهج يسهم في تنمية الكفاءات الأساسية كالتفكير، واستخدام اللغة والرموز والنصوص، وإدارة الذات، والتعامل مع الآخرين، والتعاون والمشاركة. كذلك تعزيز فهم المتعلمين لطبيعة العلم، حيث إن المعرفة العلمية الحالية قد تتغير في المستقبل عند ظهور أدلة جديدة أو تفسيرات مختلفة للأدلة القديمة، بالإضافة إلى تعزيز مهارات التفكير التحليلي والنقدي، وتمكين المتعلمين من تصور البدائل المستقبلية. (Jones et al, 2011)

وقد سعت رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) من خلال برنامج تنمية القدرات البشرية إلى إعداد المواطن وتنمية قدراته من خلال تطوير مهاراته الأساسية ومهارات المستقبل وتعزيز ثقافة التعلم مدى الحياة، وأكد البرنامج على أنه من الممكنات المعينة على تحقيق ذلك؛ مراجعة المناهج الدراسية وقدرتها على تعزيز مهارات التفكير المستقبلي لدى المتعلمين للخروج برؤى لتطويرها وتحديثها (برنامج تنمية القدرات البشرية، ٢٠٢١)

كما أكد الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام في المملكة العربية السعودية على ضرورة تبني المناهج لرؤية استشرافية للمستقبل من خلال دمج مهارات التفكير المستقبلي وإعداد المتعلمين إعدادا يمكنهم من التعلم والتكيف مع المتغيرات المستقبلية والتعامل الإيجابي مع التحديات، والتنبؤ بمتطلباتها، وإيجاد الحلول، والبدائل (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠٢٢).

وجاء في تقرير نشرته منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) المعنون بـ "أطر المناهج الدراسية والتصورات خارج الأطر الوطنية" أن هناك فجوة زمنية بين المناهج الدراسية واحتياجات المستقبل، مما يشكل تحدي يكمن في تحديد محتوى ومهارات واتجاهات وقيم تجهّز الطلاب بشكل أفضل للنجاح في مستقبل يتسم بالتغير، مما يتطلب إعادة النظر في الأهداف العامة للتعليم، وبالتالي مراجعة المناهج بحيث يتمكّن الطلاب من الازدهار والمساهمة في تشكيل مستقبل أفضل (Taguma & Frid, 2024)، كما أكدت منظمة Unesco (٢٠٢٢) على أنه يجب على المناهج الدراسية الإسهام في تزويد المتعلمين بالمعارف والمفاهيم والمهارات والقيم لمواجهة التحديات في الحاضر والمستقبل.

بالإضافة إلى ما دعت إليه بعض المؤتمرات من ضرورة تناول واقع تبني التفكير المستقبلي في التعليم وفرص التطوير اللازمة لتنمية قدرات المتعلمين في استشراف المستقبل، ومن أبرز تلك المؤتمرات؛ المؤتمر التربوي الدولي الخامس لدراسات التربوية والنفسية المعنون بـ أنسنة التربية في ضوء متغيرات العصر (الواقع – التحديات – التطلعات)، المنعقد في ماليزيا ٨ – ٩ يناير ٢٠٢٥، والذي أوصى بضرورة بناء المتعلم القادر على التكيف مع كل التحديات من خلال تضمين المناهج الدراسية بالمهارات التي تعزز لديه مهارات التفكير المستقبلي.

كما تواترت مجموعة من الدراسات العلمية على أهمية مراجعة المناهج الدراسية وتحليلها للتعرف على مدى تضمينها للتفكير المستقبلي، كدراسة المقحم (٢٠١٩)، ودراسة هليل (٢٠١٩)، ودراسة أبو راس (٢٠٢٢)، ودراسة شمال والصيداوي (٢٠٢٢)، ودراسة الحازمي (٢٠٢٣)، ودراسة مرجان وإبراهيم (٢٠٢٣)، ودراسة البدوية آخرون (٢٠٢٤)، ودراسة عمر (٢٠٢٥)، وجميعها أوصت بضرورة تحليل المقررات الدراسية عامة ومقررات العلوم خاصة في ضوء التفكير المستقبلي، كما أكدت دراسة العمري وإبراهيم (٢٠٢٣) في توصياتها على ضرورة تحليل محتوى مقرر الكيمياء في ضوء التفكير المستقبلي.

وباعتبار أن التفكير المستقبلي من الاتجاهات الحديثة، وبالنظر للتوجهات العامة التي تحث على تبني مفاهيمه ومهاراته في التعليم، وتوظيفها في المناهج الدراسية، وفي إطار الجهود البحثية التي اهتمت بدراسته وما

نتج عنها من توصيات، ولأنه لم يسبق تناول هذا الموضوع البحثي – في حدود علم الباحث– وما أفادت به مكتبة الملك فهد الوطنية من أن هذا الموضوع لم يسبق بحثه؛ ومن هذه المنطلقات برز هذا البحث سعيا منه للكشف عن درجة تضمين التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ للتعليم الثانوي نظام المسارات لطلاب السنة الأولى المشتركة، وقد تبلورت مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

١– ما درجة تضمين مفاهيم التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ للسنة الأولى المشتركة بالمرحلة الثانوية؟

٢– ما درجة تضمين مهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ للسنة الأولى المشتركة بالمرحلة الثانوية؟

ثانيًا: هدف البحث

هدف البحث الحالي إلى التعرف على درجة تضمين مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ للسنة الأولى المشتركة بالمرحلة الثانوية.

ثالثًا: أهمية البحث

تبرز أهمية هذا البحث في أنه يعتبر مساهمة وإضافة إلى الأدب التربوي المهتم بتناول أحد الموضوعات الحديثة ذات الاهتمام العالمي وهو التفكير المستقبلي، وواقع توظيفه في مقررات التعليم الدراسية خصوصا مقرر الكيمياء ١، والتي تعتبر فجوة بحثية لم يتم التطرق لها سابقا حسب علم الباحث. كما أنه يتزامن مع أحد توجهات الدولة الوطنية بالمملكة العربية السعودية، المعنية بتنمية القدرات البشرية التي تهدف إلى إعداد المواطن وتزويده بمهارات التفكير المستقبلي من خلال ركائز وممكنات أبرزها المناهج الدراسية، إضافة إلى أنه يوفر بيانات حول درجة تضمين التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١، من خلال تحليل المقرر في ضوء المفاهيم والمهارات، فمقرر الكيمياء وما يمتاز به من التطور والتجدد، نتيجة تأثره بالاكتشافات العلمية والتطورات التكنولوجية، يعتبر عنصر أساس في بناء التصورات نحو المستقبل، لذلك يعتبر هذا البحث مشاركة لتقييم واقع المناهج الدراسية في تبني التفكير المستقبلي، وبالتالي فهو بما يقدمه من نتائج قد تساعد المسؤولين في وزارة التعليم على اتخاذ قرارات تساهم في تطوير وتحسين مقررات الكيمياء، كما أن البحث يتناول مقرر خاص بالمرحلة الثانوية والتي تعتبر مرحلة إعداد انتقالية للمرحلة الجامعية وللحياة، وبالتالي فإن مراجعة ما يقدم لهم في المقررات الدراسية في غاية الأهمية، وذلك لتقييم مضمونها، والتأكد من تقديمها لما يحتاجونه من مفاهيم ومهارات، ليكونوا قادرين على التكيف مع قضايا ومتغيرات الحاضر والمستقبل. وأيضا قد يكون البحث بما خلص إليه من نتائج وأدوات؛ نقطة انطلاق لإجراء دراسات تعالج فجوات بحثية أخرى.

رابعًا: حدود البحث

الحدود الموضوعية: يقتصر البحث الحالي على تحليل درجة تضمين مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في محتوى مقرر الكيمياء ١ للسنة الأولى المشتركة بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، طبعة ١٤٤٧هـ – ٢٠٢٥.

الحدود المعرفية: اقتصر البحث على قائمة مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي المتبناة في البحث.

الحدود الزمانية: تم إجراء هذا البحث في العام الدراسي ١٤٤٧/ ١٤٤٨ – ٢٠٢٥/٢٠٢٦.

الحدود المكانية: يقتصر البحث على الحالي على مقرر الكيمياء ١ المعتمد في مدارس المرحلة الثانوية الحكومية بالمملكة العربية السعودية.

خامسًا: تحديد المصطلحات

درجة التضمين: يعرفها الباحث إجرائيا بأنها: تعبير لفظي للدرجة التي يتم من خلالها الحكم على مستوى تناول مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ ما بين (عالي جدا وعالي ومتوسط ومنخفض ومنخفض جدا) والذي يحدده سلم قياس محكي بناء على عدد التكرارات.

التفكير المستقبلي: تعرفه وفاء المطيري (٢٠١٨) بأنه: " تفكير استشرافي مستقبلي يهدف إلى إدراك المشكلات والتحولات المستقبلية، وصياغة فرضيات جديدة تتعلق بتلك التحولات، ويستخدم الاكتشاف والإبداع والخيال للتنبؤ بالمستقبل، ووضع تصورات مستقبلية، ويقدم مجموعة من البدائل والمقترحات لحل القضايا المستقبلية ص٥٩.

ويعرفه الحسن وآخرون (٢٠١٩) بأنه " الاكتشاف والإبداع والخيال للتنبؤ بالمستقبل، ووضع تصورات مستقبلية، ويقدم مجموعة من البدائل والمقترحات لحل القضايا المستقبلية" ص١٤٩.

يعرفه الباحث إجرائيا بأنه: مجموعة من مفاهيم ومهارات التفكير التي تهدف إلى إعداد المتعلم وتنمية قدرته على فهم وإدراك مشكلات وتحديات الواقع، والتنبؤ بالتغيرات المحتملة، وتقديم حلول وبدائل ومقترحات لقضايا مستقبلية متوقعة الحدوث.

مقرر الكيمياء١: هو مقرر الكيمياء الذي يدرسه طلاب الصف الأول في التعليم الثانوي في السنة الأولى المشتركة لجميع المسارات في المملكة العربية السعودية.

الفصل الثاني: الجوانب النظرية والدراسات السابقة

أولا: الجوانب النظرية

مفهوم التفكير المستقبلي:

تناول الأدب التربوي مفهوم التفكير المستقبلي بالدراسة والإيضاح، وتبلورت مجموعة من الجهود لتعريفه، من بينها ما عرفه به الحافظ (٢٠١٥) بأنه: " العملية العقلية التي تهدف إلى إدراك المشكلات والتحولات المستقبلية وصياغة فرضيات جديدة تتعلق بتلك التحولات، والتوصل لارتباطات جديدة باستخدام المعلومات المتوافرة، والبحث عن حلول غير مألوفة لها، وفحص وتقييم واقتراح أفكار مستقبلية محتملة في سبيل إنتاج مخزون معلوماتي جديد، يوجه الفرد نحو الأهداف بعيدة المدى، لمحاولة رسم الصور المستقبلية المفضلة، ودراسة التغييرات التي يمكن أن تؤدي إلى احتمال وقوع هذه الصور المستقبلية " ص٣٩. كما عرفته مروة اليماحي (٢٠٢٢) بأنه: " عملية إدراك وفهم وجمع معلومات عن القضايا الاجتماعية وما تتضمنه من مشكلات تحتاج إلى صياغة حلول مقترحة

ومستقبلية، والقدرة على تقييم تلك الحلول ورسم بدائل مقترحة لها في المستقبل" ص٧٢. وتعرفه وفاء المطيري (٢٠١٨) بأنه: " تفكير استشرافي مستقبلي يهدف إلى إدراك للمشكلات والتحويلات المستقبلية، وصياغة فرضيات جديدة تتعلق بتلك التحولات، ويستخدم الاكتشاف والإبداع والخيال للتنبؤ بالمستقبل، ووضع تصورات مستقبلية، ويقدم مجموعة من البدائل والمقترحات لحل القضايا المستقبلية ص٥٩. ويعرفه الحسن وآخرون (٢٠١٩) بأنه " الاكتشاف والإبداع والخيال للتنبؤ بالمستقبل، ووضع تصورات مستقبلية، ويقدم مجموعة من البدائل والمقترحات لحل القضايا المستقبلية" ص١٤٩.

أهمية التفكير المستقبلي:

تبرز أهمية التفكير المستقبلي في أنه يستهدف إعداد المتعلمين للمستقبل، وذلك بتنمية قدرتهم على بناء تصورات مستقبلية متوقعة استنادا على واقع الحاضر وظروفه، من خلال التركيز على مهارات ضمن سياقات تربوية تعمل على تنمية الإبداع والابتكار في إنتاج أفكار جديدة كحلول استباقية للمشكلات في جميع المجالات الاجتماعية والاقتصادية والعلمية، بالإضافة إلى بناء شخصية المتعلم وتنمية قدرته على التكيف والمرونة، وتقييم الموقف واتخاذ القرار، والقدرة على التنبؤ ووصف الأحداث المستقبلية. ويذكر Suhendar et al (٢٠٢٥) أن التفكير المستقبلي يعزز مهارات التخطيط لدى المتعلم لفهم التحديات المعقدة، وتطوير السيناريوهات للتعامل معها، وتقديم حلول بديلة لبناء رؤية لمستقبل مستدام. ويشير طالب (٢٠٢٢) إلى أن التفكير المستقبلي يعتمد على التدفق الفكري، والعقل القادر على إنتاج تصورات ذهنية لمواجهة المستقبل، كما يجعل المتعلم أكثر انضباطا تجاه تعلمه وتطوير ذاته.

وبالنظر إلى التفكير المستقبلي كأحد أنماط التفكير، فإنه يجب التأكيد على أن تعليم التفكير يقوم على ثلاث مكونات مبنية على جوانب المتعلم الثلاثة وهي: الجانب المعرفي: والذي يعتبر قاعدة معرفية تعبر عن المفاهيم الدالة على نمط التفكير، والذي يعمل على توجيه سلوك المتعلم نحو مهارات معينة لتحقيق فهم عميق، ومن أبرز مفاهيم التفكير المستقبلي (التغيير، الاستشراف، المرونة، الابتكار، الاستدامة، السيناريوهات، المواطنة الرقمية، العدالة بين الأجيال، التعلم مدى الحياة)؛ الجانب المهاري: ويقصد به العمليات العقلية الذهنية لمدلول المفاهيم، والتي يمارسها المتعلم كسلوكيات ذات صلة بمهمة معينة، ومن أبرز مهارات التفكير المستقبلي (التفكير الناقد، التفكير الإبداعي، حل المشكلات المستقبلية، بناء السيناريوهات، التصور، التنبؤ، التوقع، التعلم الذاتي). الجانب الوجداني: والذي يعبر عن القيم التي يعززها نمط التفكير، وتبرز لدى المتعلم كصفات شخصية، والتي من أبرزها التواصل والتعاون والمشاركة (الزهيري، ٢٠١٧).

مفاهيم التفكير المستقبلي:

تعتبر مفاهيم التفكير المستقبلي أدوات أساسية تعبر عن المستقبل، وتساعد على توجيه التفكير لدراسة الواقع وظروفه من أجل بناء تصورات مستقبليه كنتائج وتغيرات محتملة، وهي إطار فكري لمجمل العمليات العقلية المراد

ممارستها والتي تعزز المهارات لدى الطلاب ضمن خبرات ومواقف تعليمية معينة. وتعددت هذه المفاهيم وكان من أبرزها والتي يتبناها هذا البحث؛ المفاهيم التالية:

الاستشراف: وهو استكشاف منهجي لما يمكن أن يكون عليه مستقبل بعض القضايا والمشكلات المعاصرة، وذلك اعتمادا على دراسة علمية منظمة وشاملة لمختلف جوانب وأبعاد هذه القضايا والمشكلات، وذلك بهدف تحديد اتجاهات الأحداث وتحليل المتغيرات المتعددة للموقف المستقبلي، والتي يمكن أن يكون لها تأثير على مسار الأحداث في المستقبل، وطرح حلول وبدائل وتصورات حقيقية للسياسات والأعمال، وذلك لرسم الصورة المثلى للمستقبل (عبد الوارث، ٢٠١٦، ٢٧).

الاستدامة: مفهوم يدل على كل ما يؤدي إلى ترقية عادلة متواصلة متكاملة للحياة البشرية حاضرا ومستقبلا، ضمن إطار حضاري استراتيجي يصون وينمي البيئة والموارد (البريدي، ٢٠١٥، ٥٣).

السيناريوهات: وصف لوضع مستقبلي ممكن أو محتمل مرغوب فيه، مع توضيح لملامح المسار أو المسارات التي يمكن أن تؤدي إلى هذا الوضع المستقبلي، وذلك انطلاقًا من الوضع الراهن أو من وضع ابتدائي مفترض (السيد وهيبة، ٢٠١٨، ٨).

الرؤية: هي طموح وتصور لمستقبل مفترض، تعبر عن مجموعة من الأهداف بعيدة المدى (بو بكر، ٢٠٠٨). فهي إطار تصوري يحدد الطموحات المستقبلية في ضوء أهداف محددة.

التعلم مدى الحياة: نوع من التعلم يهدف لتمكين المتعلم من تحقيق تنمية شاملة لمعارفه ومهاراته واتجاهاته، بما يعده لمواصلة تعليم نفسه بنفسه، ويؤهله للتوافق مع الحياة المستقبلية (عكاشة وكاشف، ٢٠٢١، ١١٠).

الابتكار: استعداد ذهني لدى الفرد لأن ينتج شيئا جديدا غير معروف سلفا تلبية لمتطلبات الواقع (غدايفي وآخرون، ٢٠١٨، ٧٧٧).

المرونة: القدرة على التكيف السريع مع المعطيات الجديدة التي يتطلبها الموقف. (السيد وآخرون، ٢٠٢١، ٢٠٠). وهي تعبر عن تغيير الحالة الذهنية للفرد بتغير الموقف؛ أي تغيير اتجاه التفكير والانتقال من عمليات التفكير المعتاد إلى الاستجابة ورد الفعل وإدراك الأمور بطرق متفاوتة أو متنوعة. (علي، ٢٠١١، ٢١٧)

الأهداف: هي النتائج النهائية التي يسعى الأفراد للوصول إليها وتحقيقها (عفيفي وسلطان، ٢٠١٩، ٦١٢)، وفي السياق التربوي هي الناتج النهائي الذي يصف نمط السلوك المتوقع اكتسابه نتيجة المرور بخبرة أو موقف (الخليفة، ٢٠١٧، ٨٩).

التطوير: هو التحسين وصولا إلى صورة أكثر فعالية وكفاءة (علي، ٢٠١١، ٥٨).

التغيير: هو إحداث شي لم يكن موجودا من قبل، وهو انتقال الشيء من حالة إلى حالة أخرى، أو تبديله بشيء آخر بالكلية أو جزء منه. (الشرقاوي، ٢٠١٧، ٨٦)

التنمية: القدرة على استثمار الإمكانات المتاحة لتحقيق أكبر قدر ممكن من التطور والرفاهية. (السيد وآخرون، ٢٠٢١، ٦١٩)

المسؤولية: مصطلح يُستعمل للدلالة على التزام أو ضرورة أخلاقية ينتج عنهما إصلاح خطأ أو قيام بواجب، أو تنفيذ وعد (السيد وآخرون، ٢٠٢١، ٥٤٩).

المثابرة: استمرار نشاط الفرد مدة زمنية طويلة سعيا وراء تحقيق أهداف معينة (خضر وعيوش، ٢٠١٩، ٥١١).

مهارات التفكير المستقبلي:

يتطلب التفكير المستقبلي مجموعة من المهارات التي تمكن المتعلم من استنتاج الكثير من الأفكار، من خلال إثارة التساؤلات حول ما تم التوصل إليه من معلومات، واستخدام التأمل والتخيل والعصف الذهني لحل المشكلات بطريقة جديدة ومبتكرة. (الشافعي، ٢٠٢١).

ولقد اهتمت المؤسسات والتربويون بتحديد وتصنيف هذه المهارات وتوضيحها والتي من بينها تصنيف حافظ (٢٠١٥) حيث حدد أربع مهارات رئيسية هي: التنبؤ وحل المشكلات المستقبلية والتصور والتوقع، أما برنامج تنمية القدرات البشرية أحد برامج رؤية المملكة (٢٠٣٠) فقد صنفها إلى ثلاث مهارات رئيسية هي مهارات التفكير العليا وتشمل: التفكير الإبداعي والتفكير التحليلي والتفكير الناقد وحل المشكلات والتكيف، والمهارات الاجتماعية والعاطفية وتشمل: العمل الجماعي وتقبل الآخرين واحترامهم والتكيف مع التغيرات المجتمعية، والمهارات العملية والبدنية وتشمل: المهارات الرقمية والممارسات المالية وممارسات الحفاظ على الصحة واللياقة. (الوثيقة الإعلامية برنامج تنمية القدرات البشرية، ٢٠٢١)، كما صنفها مكتب التربية العربي لدول الخليج (٢٠٢٣) إلى ثماني مهارات ينبغي تعليمها في مناهج التعليم العام، وتتمثل في حل المشكلات – التفكير الناقد – التفكير الإبداعي – التواصل – التشارك والتعاون – الثقافة الرقمية – الابتكار وريادة الأعمال – التعلم مدى الحياة. كما أن هيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠١٨) حددت مهارات التفكير المستقبلي في التالي: التفكير الناقد وحل المشكلات، التفكير الإبداعي، التواصل، التعاون والمشاركة المجتمعية، استخدام التقنية، والتعلم الذاتي. كما تصنف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) مهارات التفكير المستقبلي في ثلاث مجموعات هي: المهارات المعرفية وما وراء المعرفية، وتشمل: التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، والتعلم من أجل التعلم، والتنظيم الذاتي. والمهارات الاجتماعية، وتشمل: التعاطف، والوعي الذاتي، واحترام الآخرين، والتواصل، والكفاءة الذاتية، والمسؤولية، والتعاون. والمهارات البدنية والعملية، وتشمل: المهارات اليدوية، واستخدام الأجهزة والأدوات بما فيها الأجهزة التقنية (OECD، ٢٠١٩).

واستنادا على التصنيفات السابقة؛ يمكن تحديد مهارات التفكير المستقبلي التي يتبناها هذا البحث في المهارات التالية: المهارات المعرفية: وهي المهارات التي تركز على كيفية استقبال عقل المتعلم للمعلومات وتنظيمها وحفظها واسترجاعها، ومعالجة المعلومات من خلال عمليات ذهنية يتوصل المتعلم من خلالها إلى تطوير البنى المعرفية المتوافرة لديه، أو إعادة بنائها (المركز الوطني لتطوير المناهج، د.ن). وتشمل: التفكير الناقد: والذي

يركز على إخضاع المعلومات التي لدى الفرد لعملية تحليل وفرز وتمحيص، لمعرفة مدى ملاءمتها لما لديه من معلومات أخرى ثبت صدقها وثباتها، وذلك بغرض التمييز بين الأفكار السليمة والأخرى الخطأ (علي، ٢٠١١، ٢٠٠). التفكير الإبداعي: وهو أسلوب تفكير يقوم على انتاج أفكار جديدة وأصيلة لحل مشكلات معينة تتميز هذه الحلول بالأصالة والمرونة والطلاقة (الشهري والسيف، ٢٠٢٤، ٥٧٣). التفكير المنظومي: هو منظومة من العمليات العقلية المركبة التي لا بد من المرور بها من خلال تحليل المواقف التعليمية والقدرة على إدراك العلاقات بينها، وتركيبها وتقويمها في صورة منظومية متكاملة (الشهري وصميلي،٢٠٢٣، ١٨٣)، وهو يعبر عن القدرة على التعرف على الأنماط والتفاعلات والعلاقات والتوليف بينها في مجموعة من الأنشطة (Dolansky et al, 2020, 2314). حل المشكلات: وهي المهارة التي تستخدم لتحليل ووضع إستراتيجيات تستهدف حل سؤال صعب أو موقف معقد أو مشكلة تعيق التقدم في جانب من جوانب الحياة، أي أنها إيجاد حل لمشكلة ما، أو قضية معينة، أو مسألة مطروحة (علي، ٢٠١١، ٢٢٢). التنبؤ: عملية ذهنية تعتمد على تحليل المعلومات أو استخدام المعرفة السابقة لإضافة معنى للمعلومات الجديدة، وربطها بالبنية المعرفية القائمة، ومن ثم استقراء المستقبل وفق هذا التحليل، أو هو تقدير مستقبلي معتمد على أسس إحصائية وموضوعية ونتائج سابقة ومؤشرات تم اختبار سلامتها (فؤاد، ٢٠١٨، ٢٠٦). التوقع: تقدير مستقبلي معتمد على القدرة الذاتية في تطويع البيانات المتسقة بالمحتوى المراد تقديره، أي أنه تقدير موجه عام، ولكن غير مقتبس يمكن تدليل عمومياته فقط بدون تفاصيل، أو استقراء المستقبل من خلال تتبع الظاهرة في الماضي والحاضر لتوقع آثارها في المستقبل (فؤاد، ٢٠١٨، ٢٠٦).

المهارات الإدارية أو ما وراء المعرفة: وهي المهارات التي تركز على كيفية حصول التعلم وتنظيمه، وإدارة المهام وتنفيذها خلال مدة زمنية محددة، واختيار الاستراتيجيات المناسبة لكل محتوى علمي، والتحكم في سير العمليات المعرفية وتقييم عملية التعلم (الزهيري، ٢٠١٧)؛ وتشمل: التخطيط: بالمعنى العام هو عملية وضع إطار شامل للخطوات والإجراءات والأساليب التي يمكن استخدامها لتحقيق أهداف محددة خلال فترة زمنية معينة (علي، ٢٠١١، ٧٠)، وأما في السياق التربوي فيعني قدرة المتعلم على تحديد الأهداف، ووضع خطة لتحقيقها مع تحديد الاستراتيجيات المناسبة، وتتضمن مهارة التخطيط تحديد الهدف، واختيار ما يتم انجازه، ومعرفة الأخطاء والمعيقات، والتنبؤ بالنتائج المرغوب فيها (إبراهيم، ٢٠٢٢، ٢٩٧)؛ بناء السيناريوهات: وهي القدرة على بناء سياقات متنوعة تتضمن مآلات متوقعة لمشكلات وتحديات وقضايا واقعية (فؤاد وأبوزيد، ٢٠٢٢، ١١٦) التقييم: ويعني قدرة المتعلم على تقييم إمكاناته وقدراته وكذلك تقييم خطة تحقيق الأهداف في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها أثناء تنفيذ المهام، واتخاذ قرارات تطوير وتحسين في ضوئها (إبراهيم، ٢٠٢٢، ٢٩٨). اتخاذ القرار: وهو عملية تبدأ بتحديد القضية المراد البتُّ فيها، يليها جمع المعلومات المرتبطة بها، وتحليلها، ثم تحديد الحلول المطروحة بخصوصها، واختيار الأفضل منها (السيد وآخرون، ٢٠٢١، ص١٠٩)؛ المهارات الشخصية: وهي المهارات التي تساهم في

توجيه المتعلم ليكون قادرا على التفاعل والاندماج مع الآخرين ويكون شخص مساهم ومنتج. وتشمل: التعاون والمشاركة: وهو عبارة عن تفاعل اجتماعي إيجابي بين شخصين أو أكثر لتحقيق هدف مشترك (السيد وآخرون، ٢٠٢١، ٩١). التواصل: وهي عملية تفاعل بين المتعلمين لتوصيل الأفكار والمعلومات وتبادلها بينهم بوضوح (المركز الوطني لتطوير المناهج، د.ن – السيد وآخرون، ٢٠٢١)، التعلم الذاتي: هو كيفية حصول المتعلم على المعلومات (ذاتيا) برغبة أو لحاجة شخصية، ويكون المتعلم هو المسؤول عن تعلمه وكيف يتلقاه (الغامدي، ٢٠٢٠، ٤٨).

ثانيا: الدراسات السابقة

نظرًا لأهمية التفكير المستقبلي فقد حظي باهتمام واسع من قبل الباحثين، حيث تناوله العديد بالبحث والدراسة، وقد تباينت هذه الدراسات فيما بينها من حيث الأهداف والمنهج والأدوات المستخدمة، ويركز الباحث في هذا الجزء على الدراسات الأكثر ارتباطا بأهداف البحث الحالي، والمتفقة معه في المنهج المستخدم وهو المنهج الوصفي القائم على أسلوب تحليل المحتوى، والأدوات المستخدمة، والتي كان وجه الاختلاف فيما بينها في عينة الدراسة حيث تنوعت المقررات المتناولة بالتحليل على مختلف المراحل الدراسية، فعلى مستوى المرحلة الابتدائية برزت دراسة الشملتي والزهراني (٢٠٢٢)، ودراسة شمال والصيداوي (٢٠٢٢)، ودراسة مرجان وإبراهيم (٢٠٢٣)، ودراسة النفيعي والمحمدي (٢٠٢٤)، وأما المرحلة المتوسطة فتناولتها دراسة محمد (٢٠١٨)، ودراسة هليل (٢٠١٩)، ودراسة أبو راس (٢٠٢٣)، ودراسة Fiel'ardh (٢٠٢٤). وأما المرحلة الثانوية فبرزت دراسة المطيري (٢٠١٨)، ودراسة المقحم (٢٠١٩)، ودراسة النعيم والشلهوب (٢٠٢٢)، ودراسة التميمي وأبوسليم (٢٠٢٣)، ودراسة الحازمي (٢٠٢٣)، ودراسة البدوية وآخرون (٢٠٢٤)، ودراسة زاجي (٢٠٢٤)، ودراسة العروي والمحمدي (٢٠٢٥).

وقد توصلت هذه الدراسات إلى جملة من النتائج التي يمكن إيجازها في التالي: كشفت نتائج دراسة المطيري (٢٠١٨) عن أن تضمين مهارات التفكير المستقبلي في مقرر الفيزياء كانت بدرجة منخفضة، كما أن هناك بعض المهارات الفرعية لم يتناولها مقرر الفيزياء نهائياً، كما توصلت دراسة محمد (٢٠١٨) إلى أن محتوى كتاب العلوم للصف الثالث الإعدادي قد تضمن ثلاث مجالات فقط لمهارات التفكير المستقبلي من أربع مجالات وذلك بنسب مختلفة، حيث حصل فيه مجال مهارات التنبؤ على الترتيب الأول بنسبة (٥٦.٢٣٪)، يليه مجال مهارات التوقع بنسبة (٣١.٣١٪)، وحصل مجال مهارات التصور على الترتيب الثالث بنسبة (١٢.٤٦٪)، بينما مجال مهارات حل المشكلات المستقبلية غير متضمن بكتاب العلوم للصف الثالث الإعدادي؛ وأظهرت دراسة المقحم (٢٠١٩) أن عدد تكرارات المؤشرات السلوكية الدالة على مهارات التفكير المستقبلي في محتوى مقرر الاجتماعيات التعليم الثانوي نظام المقررات بالمملكة العربية السعودية بلغت (٢٩٤) تكراراً؛ وأما دراسة هليل (٢٠١٩) فقد كشفت عن توافر مهارات التفكير المستقبلي في كتاب الدراسات الاجتماعية والوطنية للصف الثاني المتوسط بدرجة ما بين

متوسطة وقليلة، وكذلك عدم التوازن في تضمين مهارات التفكير المستقبلي في محتوى الكتاب. في حين أن دراسة الشملتي والزهراني (٢٠٢٢) أثبتت أن توافر المهارات الرئيسة: حل المشكلات المستقبلية، التوقع، التصور، جاءت بنسبة أعلى من (١٥٪)، وهي النسبة المعتمدة لمدى توافر المهارة الرئيسية.

أما المهارات الفرعية فجاءت بنسب أعلى من (٥٪) وهي النسبة المعتمدة لتوافر المهارة الفرعية وهي: التوقع الاستكشافي، والتوقع المعياري، والتوقع المحسوب، وتحديد الأولويات، وطرح الأسئلة، والوصول إلى المعلومات، وتدوين الملاحظات، وإصدار الأحكام. أما بقية المهارات الفرعية: طرح الفرضيات، والتمييز بين الافتراضات، والتحقق من التناسق، والتعرف على وجهات النظر، وتحليل المجادلات، ووضع المعايير، وتحديد الاجراءات تقييم البدائل، فقد جاءت بنسب أقل من (٥٪). وتوصلت دراسة النعيم والشلهوب (٢٠٢٢) إلى أن مهارة التوقع هي الأكثر تضمينا من مهارات التفكير المستقبلي بدرجة تضمين "متوسطة"، ثم مهارتي التصور المستقبلي وحل المشكلات المستقبلية بدرجة تضمين "منخفضة"، ومهارة التنبؤ أقل المهارات تضمينا بدرجة تضمين "منخفضة جدا". وبرز في دراسة شمال والصيداوي (٢٠٢٢) وجود تدني وقصور في تناول مهارات التفكير المستقبلي في محتوى كتاب رياضيات الصف الخامس الابتدائي في العراق، حيث تراوحت نسب توافرها بين منخفضة ومنخفضة جداً. كما توصلت دراسة أبو راس (٢٠٢٣) إلى أن تضمين مهارات التفكير المستقبلي في مقرر لغتي الخالدة للصف الثالث المتوسط جاء بدرجة متوسطة إجمالا. وبينت دراسة التميمي وأبوسليم (٢٠٢٣) أن تضمين مهارات المستقبل جاء بدرجات متفاوتة، حيث جاء ترتيب تضمين مهارات التفكير العليا في المقدمة وبنسبة مرتفعة، يليها المهارات الاجتماعية والعاطفية بدرجة متوسطة، في حين جاءت المهارات العملية في آخر الترتيب وبدرجة تضمين منخفضة. أما دراسة مرجان وإبراهيم (٢٠٢٣) فقد توصلت إلى أن تضمين مهارات التفكير المستقبلي في كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي جاءت بنسبة تضمين ضعيف.

وتجلت نتائج دراسة الحازمي (٢٠٢٣) في أن مهارات التنبؤ المستقبلي كانت في المرتبة الأولى، حيث تكررت بنسبة (٢٨,٤٩%) في جميع مقررات الأحياء بالمرحلة الثانوية. تليها في الترتيب الثاني مهارات التوقع المستقبلي بنسبة (٢٧,٢٥٪)، ومن ثم جاءت مهارات التخطيط لحل المشكلات المستقبلية في الترتيب الثالث بنسبة (١٤,٧٠٪)، وفي المرتبة الرابعة تأتي مهارات التخيل المستقبلي بنسبة (١٤,١٠٪)، وفي المرتبة الخامسة والأخيرة تأتي مهارات تحديد رؤية للمستقبل" بنسبة (٥,٤٦٪).

وأظهرت نتائج دراسة البدوية وآخرون (٢٠٢٤) أنه تم تضمين جميع مهارات المستقبل في منهجي الفيزياء للصفين التاسع والعاشر، وذلك بنسب متفاوتة؛ حيث جاءت نسبة تضمين مهارة الإبداع والابتكار أعلى نسبة تضمين، بينما جاءت نسبة تضمين مهارة المرونة والتكيف متدنية في الصفين. وأبانت دراسة النفيعي والمحمدي (٢٠٢٤) أن تضمين مهارات التفكير المستقبلي في مقرر المهارات الرقمية للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية كان بنسبة منخفضة حيث بلغت (٢٥٪)؛ وكذلك دراسة (Fiel'ardh ٢٠٢٤) أظهرت نتائجها أنّ تناول

كتب العلوم الدراسية بالتعليم المتوسط للتفكير المستقبلي كان سطحيا وضمن سياقات محددة؛ وأما دراسة زاجي (٢٠٢٤) فقد توصلت إلى أنه لم يتم تضمين كافة المهارات في كتاب الفيزياء للصف الرابع إعدادي، وكذلك انعدام تحقيق التوازن بين مهارات التفكير المستقبلي الرئيسية والمهارات الفرعية، في حين أن دراسة العروي والمحمدي (٢٠٢٥) أظهرت أن تضمين مهارات استشراف المستقبل في مقرر الذكاء الاصطناعي للمرحلة الثانوية مسار علوم الحاسب والهندسة بالمملكة العربية السعودية كان بنسبة (٥٢.٢٩٪) وبدرجة تضمين متوسطة.

ويتبين من استعراض نتائج الدراسات السابقة أن درجة تضمين التفكير المستقبلي تراوحت ما بين التضمين المرتفع إلى المتوسط وصولا إلى المنخفض والمنخفض جدا، ويتميز البحث الحالي في كونه تتناول مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية كدراسة تعطي نتائجها بيانات خاصة بهذا المقرر لتتكامل مع نتائج بقية الدراسات الأخرى، لتعطي مجتمعةً صورة كاملة لمدى تضمين التفكير المستقبلي في مقررات العلوم في مختلف المراحل الدراسية بالمملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى تناولها مفاهيم التفكير المستقبلي إضافة للمهارات.

الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته

أولًا: منهج البحث

اعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي القائم على أسلوب تحليل المحتوى، الذي يُعَرَّف بأنه "أسلوب علمي لوصف المحتوى الظاهر والمضمون الصريح للمادة المراد تحليلها، من حيث الشكل والمضمون، تلبية للاحتياجات البحثية المصوغة في تساؤلات البحث، أو فروضه الأساسية، طبقا للتصنيفات الموضوعية التي يحددها الباحث" (عمر، ٢٠٠٩، ص١٢١)؛ ويشير العساف (٢٠١٣) إلى أن من أغراض تحليل المحتوى "الوصف الكمي للظاهرة المدروسة من خلال الرصد التكراري لوحدة التحليل المختارة" ص٢٣٧.

ثانيًا: مجتمع وعينة البحث

يتكون مجتمع البحث من مقرر الكيمياء ١ التعليم الثانوي – نظام المسارات للسنة الأولى المشتركة، والذي تم طباعته عام ١٤٤٧ – ٢٠٢٥، وهذا المجتمع هو ذاته العينة مكان البحث والدراسة، وقد تكون المجتمع من (٥) فصول، بمجموع (١٨) درس، تقع في (١٨٨) صفحة.

ثالثًا: أداة البحث

لتحقيق هدف البحث والإجابة على تساؤلاته؛ قام الباحث بإعداد بطاقة تحليل لقياس مدى تضمين مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١، وذلك بالرجوع إلى عدد من المراجع والأدبيات والدراسات السابقة، وتم عرض البطاقة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس للتحقق من الصدق الظاهري للأداة، من خلال التعرف على آرائهم حول سلامة محتواها ووضوحه، وملائمة المفاهيم والمهارات للمرحلة الثانوية، ومدى انسجامها مع أهداف البحث وأسئلته بشكل عام، وتمثلت ملاحظاتهم في التالي: أولا: نقل "التنبؤ والتوقع والتخطيط" إلى قائمة المهارات، والتعامل معها كمهارات لا كمفاهيم؛ ثانيا: حذف مفهوم "التأهيل"

لعدم ارتباطه بالتفكير المستقبلي، ولأنه يحتمل في الغالب معنى غير تربوي، بالإضافة إلى وجود مفاهيم تدل على المراد منه؛ ثالثا: حذف مهارة "التصور" والاكتفاء بمهارة "بناء السيناريوهات" لأنها تؤدي ذات الغرض ولارتباطها المباشر بمدلول التفكير المستقبلي، وبعد الأخذ بآرائهم تم صياغة البطاقة في صورتها النهائية، وقد جاءت الأداة متضمنة (١٣) مفهوم و(١٣) مهارة، وبمجمل (٢٦).

أما بالنسبة لثبات التحليل فقد تم التحقق منه من خلال ثبات التحليل عبر الأشخاص، وهم الباحث نفسه وأكاديمي مختص في المناهج وطرق التدريس بعد اطلاعه على هدف البحث وأسئلته وإجراءات عملية التحليل، وجاءت نتائج ثبات التحليل بعد تطبيق معادلة هولستي (Holsti) كالتالي:

جدول (١) معاملات ثبات التحليل

مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي									
المفهوم	تحليل الباحث	تحليل الأكاديمي المختص	نقاط الاتفاق	معامل ثبات هولستي	المهارة	تحليل الباحث	تحليل الأكاديمي المختص	نقاط الاتفاق	معامل ثبات هولستي
الاستشراف	٠	٠	٠	–	التفكير الناقد	١٤	١٢	١٢	٠.٩٢
الاستدامة	٤	٢	٢	٠.٦٧	التفكير الإبداعي	٢	٠	٠	٠.٠٠
السيناريوهات	١	٠	٠	٠.٠٠	التفكير المنظومي	١٢	١٢	١٢	١.٠٠
الرؤية	٢	١	١	٠.٦٧	حل المشكلات	٠	٠	٠	–
التعلم مدى الحياة	٠	٠	٠	–	التنبؤ	٠	١	٠	٠.٠٠
الابتكار	٢	١	١	٠.٦٧	التوقع	١	٤	٠	٠.٠٠
المرونة	٢	٠	٠	٠.٠٠	التخطيط	٠	٢	٠	٠.٠٠
الأهداف	٢	١	١	٠.٦٧	بناء السيناريوهات	٠	٠	٠	–
التطوير	٨	٦	٦	٠.٨٦	التقييم	٦	٦	٥	٠.٨٣
التغيير	١١	١٤	١١	٠.٨٨	اتخاذ القرار	١	٠	٠	٠.٠٠
التنمية	٤	٢	٣	١.٠٠	التعاون والمشاركة	٣	٤	٣	٠.٨٦
المسؤولية	٣	٢	٢	٠.٨٠	التواصل	٤	٤	٤	١.٠٠
المثابرة	٦	٢	٤	١.٠٠	التعلم الذاتي	٠	٠	٠	–
الإجمالي	٤٥	٣١	٣١	٠.٨١٦	الإجمالي	٤٣	٤٥	٣٦	٠.٨١٨
معامل الثبات هولستي للأداة ككل = ٠.٨٢									

يعكس الجدول (١) السابق قيم ثبات التحليل لكل مفهوم ومهارة على حدة، كذلك القيمة الكلية لثبات التحليل للأداة ككل، ويتضح وجود تباين في قيم الثبات لكل مفهوم ومهارة بشكل مستقل، حيث تراوحت القيم ما بين (٠.٦٧ – ٠.٨٨)، ويُعزى ذلك إلى حساسية الثبات الجزئي مقارنة بالثبات الكلي، ويتضح من الجدول كذلك أن بعض قيم الثبات (٠.٠٠)، والسبب هو عدم وجود نقاط اتفاق بين المحللين على الرغم من رصد شواهد كتكرارات، كما تبين النتائج كذلك أن بعض المفاهيم والمهارات لم يحسب لها ثبات، والسبب عدم رصد أي تكرارات لها لدى المحللين، مما يعني عدم ظهور أي شواهد تدل عليها، أما بالنسبة لمعامل الثبات الكلي للأداة فقد بلغ (٠.٨٢)، وهي قيمة تقع ضمن الثبات "التام تقريبا"، وفق سلم تقدير الثبات الذي أورده طعيمه (٢٠٠٤)، مما يدل على ارتفاع درجة الثبات، وإمكانية الاعتماد على نتائج التحليل.

رابعًا: إجراءات عملية التحليل

تم تنفيذ عملية التحليل باتباع الإجراءات التالية:

- تحديد الهدف من التحليل وهو الكشف عن درجة تضمين مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١.
- تحديد مجال التحليل، والمتمثل في مقدمة الفصل وتشمل: (الفكرة العامة للفصل، الفكرة الرئيسية لكل درس في الفصل، حقائق كيميائية، تجربة استهلالية). وكذلك محتوى كل درس والذي يشمل: (الأهداف، مراجعة المفردات، المفردات الجديدة، المحتوى العلمي، الصور، الرسوم التوضيحية، الأشكال، الجداول، فقرة ماذا قرأت؟، والتقويم نهاية كل درس، والهوامش المتنوعة وتتضمن" الربط مع محاور رؤية ٢٠٣٠، الربط بالمهن، الاستعمال العلمي للمفردات، والإرشادات"). ونهاية كل فصل والذي يشمل: (مختبر الكيمياء، مراجعة الفصل، والتقويم، والاختبار المقنن).
- اختيار الكلمة والفكرة كوحدات للتحليل، فالكلمة ويقصد بها لفظ معين له دلالته التربوية، للإشارة إلى مفاهيم التفكير المستقبلي، وأما الفكرة فيقصد بها جملة بسيطة أو موضوع يشير إلى مهارات التفكير المستقبلي، وذلك لملائمتها لأهداف البحث وأسئلته.
- تحديد فئات التحليل وهي مفاهيم التفكير المستقبلي وعددها (١٣) ومهاراته وعددها (١٣).
- تحديد وحدة القياس لتعداد مرات ظهور فئات التحليل وهي التكرار.
- تصميم بطاقة تحليل "مجال التحليل" متضمنة جميع فئات التحليل.
- إجراء التحليل وذلك بالقراءة الواعية والتحليلية لمجال التحليل ورصد تكرار فئات التحليل.
- المعالجة الإحصائية لما تم التوصل إليه من التكرارات، ثم مناقشتها في ضوء أسئلة البحث.

خامسًا: المعالجة الإحصائية

لمعالجة البيانات واستخراج النتائج؛ استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية: التكرارات، والنسب المئوية، كما تم استخدام معادلة هولستي (Holsti) لحساب ثبات التحليل.

الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

يتناول الباحث في هذا الجزء نتائج تحليل البيانات ومعالجتها إحصائيا، ومناقشتها للإجابة على أسئلة البحث، حيث تم الكشف عن درجة تضمين التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١، من خلال تطبيق بطاقة التحليل، التي تتضمن (١٣) مفهوم و(١٣) مهارة، كما تم بناء سلم تقدير محكي للحكم على درجة تضمين مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ بناءً على النسبة المئوية، وذلك من خلال تطبيق الخطوات الإحصائية التالية:

تم حساب المدى بتطبيق العلاقة التالية: (المدى = أعلى درجة في المقياس – أقل درجة)، وبالتالي تصبح قيمة المدى هي: ١٠٠ – ٠ = (١٠٠)، بعد ذلك تم تقسيم المدى على عدد فئات سلم التقدير المحكي للحصول على طول الفئة، من خلال تطبيق العلاقة التالية: (طول الفئة = المدى/ عدد فئات سلم التقدير المحكي)، وبالتالي فإن طول الفئة هو: ١٠٠/ ٥ = ٢٠، بعد ذلك تم إضافة قيمة طول الفئة إلى أقل درجة في سلم التقدير المحكي وهي (١)، من أجل تحديد الحدود الدنيا والعليا لكل فئة، وبذلك يمكن تحديد درجة تضمين مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ بناءً على النسبة المئوية كما يلي:

جدول (٢) درجة تضمين مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ بناءً على النسبة المئوية

النسبة المئوية %	درجة التضمين
١-٢٠	تضمين منخفض جدا
٢١-٤٠	تضمين منخفض
٤١-٦٠	تضمين متوسط
٦١-٨٠	تضمين عالي
٨١-١٠٠	تضمين عالي جدا

إجابة السؤال الأول والذي نصه "ما درجة تضمين مفاهيم التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ للسنة الأولى المشتركة بالمرحلة الثانوية؟"

للإجابة على هذا السؤال قام الباحث بتحليل مقرر الكيمياء ١ وفق استمارة التحليل التي تتضمن مفاهيم التفكير المستقبلي، وذلك لحساب التكرارات والنسبة المئوية لكل منها، وجاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول أدناه.

جدول (٣) التكرارات والنسب المئوية ودرجة التضمين لمفاهيم التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١

م	مفاهيم التفكير المستقبلي	التكرارات	النسبة المئوية	درجة التضمين
١	**الاستشراف**	٠	% ٠	لا يوجد تضمين
٢	**الاستدامة**	٤	% ٩	تضمين منخفض جدا
٣	**السيناريوهات**	١	% ٢	تضمين منخفض جدا
٤	**الرؤية**	٢	% ٤	تضمين منخفض جدا
٥	**التعلم مدى الحياة**	٠	% ٠	لا يوجد تضمين
٦	**الابتكار**	٢	% ٤	تضمين منخفض جدا
٧	**المرونة**	٢	% ٤	تضمين منخفض جدا
٨	**الأهداف**	٢	% ٤	تضمين منخفض جدا
٩	**التطوير**	٨	% ١٨	تضمين منخفض جدا
١٠	**التغيير**	١١	% ٢٤	تضمين منخفض
١١	**التنمية**	٤	% ٩	تضمين منخفض جدا
١٢	**المسؤولية**	٣	% ٧	تضمين منخفض جدا
١٣	**المثابرة**	٦	% ١٣	تضمين منخفض جدا
	مجموع التكرارات الإجمالي	٤٥	% ١٠٠	
	المتوسط العام للنسب المئوية (المتوسط = مجموع النسب المئوية للمفاهيم/عدد المفاهيم)		% ٨	تضمين منخفض جدا

يتضح من الجدول (٣) أن مفاهيم التفكير المستقبلي تم تضمينها في مقرر الكيمياء ١ بدرجة منخفضة جدا، حيث بلغت النسبة المئوية العامة (٨ %) وبمجموع تكرارات (٤٥) تكرارا، ولعل السبب يرجع إلى التركيز على المعرفة النظرية باعتبار أن مقرر الكيمياء ١ يعتبر المقرر الأول الذي يدرسه الطلاب في هذا المجال المتخصص، مما يجعله يركز على الأساسيات العلمية التي يحتاجها الطالب بعيدا عن التفكير المستقبلي خصوصا أن المقرر يدرس في السنة الأولى المشتركة، مما يعني أن جميع طلاب المرحلة الثانوية سيدرسون هذا المقرر على عكس بقية مقررات الكيمياء الأخرى التي تدرس لطلاب ثلاثة مسارات من أصل خمسة مسارات بالمرحلة الثانوية وهي (المسار العام – مسار علوم الحاسب والهندسة – مسار الصحة والحياة) بدءا من الصف الثاني ثانوي، وبالتالي غياب فكرة الربط بين موضوعات الكيمياء وقضايا المستقبل، لأن الموضوعات يغلب عليها طابع التأسيس العلمي كمدخل للموضوعات في المقررات اللاحقة، مما يجعل ربطها بالتفكير المستقبلي أمر يكتنفه بعض الصعوبة، كذلك طبيعة المرحلة الثانوية التي تركز على التخصص والاهتمام بالبنية المعرفية للمجال، وذلك انعكس على تغليب الاهتمام بالمعرفة الكيميائية مقابل المفاهيم والمهارات الأخرى التي تهتم بتنمية التفكير المستقبلي،

وهذا ما أكدته الربيعان (٢٠٢٠) بأن مناهج العلوم تركز على معايير المحتوى التي تصف ما يجب أن يعرفه المتعلم، والتي تعبر عن الجانب المعرفي بدرجة كبيرة جداً، مما ترتب عليه إغفال الجانب المهاري والقيمي لدى المتعلم، وقد تبين من النتيجة السابقة وجود تضمين منخفض جدا لمفاهيم التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١، وهذه النتيجة تتسق مع ماورد في بعض الأدبيات النظرية في مجال التفكير المستقبلي، فقد أشار Bengston (٢٠١٨) إلى أن تعليم التفكير المستقبلي غالبا ما يهمل في المناهج الدراسية.

كما يتضح من النتائج أن تكرارات المفاهيم جاءت متفاوتة، حيث جاء مفهوم "التغيير" كأكثر المفاهيم تكرارا حيث بلغت (١١) تكرارا، وبنسبة مئوية (٢٤ %)، مما يعني أن درجة تضمين هذا المفهوم منخفضة، ولعل السبب في كون هذا المفهوم هو الأكثر تكرارا؛ يرجع إلى طبيعة الكيمياء التي تقوم على فكرة التغيير، فالموضوعات التي تم تناولها في المقرر تشير إلى التغيير كمفهوم بالمعنى التي تتبناه الدراسة وهو "إحداث شي لم يكن موجودا من قبل، وهو انتقال الشيء من حالة إلى حالة أخرى، أو تبديله بشيء آخر بالكلية أو جزء منه" وهذه الموضوعات تركز على المادة والتغيرات التي تطرأ عليها، وكذلك التفاعلات الكيميائية التي تعبر عن التغير، وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة البدوية وآخرون (٢٠٢٤).

يليه في الترتيب مفهوم "التطوير" بـ (٨) تكرارات ونسبة مئوية (١٨ %)، وبدرجة تضمين منخفضة جدا، وهذه النتيجة منطقية لأن التطوير صورة من صور التغيير، فالكيمياء كعلم يهتم بالتطوير استجابة للتقدم في المجالات المختلفة، من خلال تحويل المواد إلى صناعات يستفيد منها الانسان.

ثم مفهوم "المثابرة" بـ (٦) تكرارات ونسبة مئوية (١٣ %)، بدرجة تضمين منخفضة جدا، وهذا يرجع إلى طبيعة الكيمياء التي تتطلب عملا وجهدا متواصلا، إضافة إلى ضرورة اتباع خطوات دقيقة لتنفيذ التجارب ورصد الملاحظات وضبط المتغيرات وقياس الكميات، وتصحيح الأخطاء التي تتولد عن التجارب وإعادتها، مما يلزم ترسيخ مفهوم المثابرة كمفهوم تربوي يعزز من نشاط الطالب المستمر لتحقيق الأهداف المرجوة.

في حين أن مفهومي "الاستشراف" و"التعلم مدى الحياة" لم يتم تضمينهما مطلقا، ولعل السبب يرجع إلى أن المقرر يركز على اكساب المتعلم المعرفة العلمية الأساسية التي تهتم بفهم الظواهر الحالية والمثبتة علميا، بالإضافة إلى المهارات العلمية الأكثر ارتباطا بمجال الكيمياء مثل التجارب والاستقصاء والتفكير العلمي والناقد، فمصطلح " الاستشراف" مرتبط بالرؤى المستقبلية كتنبؤات بعيدة المدى، كما أن مصطلح "التعلم مدى الحياة" مصطلح تربوي مرتبط ببناء شخصية المتعلم، فالمقرر اهتم بالمضمون العلمي بشكل أكبر باعتباره المقرر الأول الذي يُدرّس في هذا المجال، والتالي ركز على تكوين القاعدة المعرفية لدى الطلاب. وقد اختلفت هذه النتيجة في مفهوم "الاستشراف" مع دراسة المطيري (٢٠١٨) ودراسة المقحم (٢٠١٩) ودراسة الحازمي (٢٠٢٣)، حيث أثبتت هذه الدراسات أن تضمين هذا المفهوم كان ما بين ضعيف جدا إلى متوسط. أما مفهوم " التعلم مدى الحياة" فقد

ذكر كريري (٢٠٢٥) أن أبرز معوق لتنمية هذا المفهوم هو عدم تضمينها في المقررات، خصوصا إذا كان المحتوى يندرج تحت ما يسمى تاريخ العلم، الأمر الذي يتطلب تعديل المقررات لمراعاة تضمين هذا المفهوم.

إجابة السؤال الثاني والذي نصه "ما درجة تضمين مهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ للسنة الأولى المشتركة بالمرحلة الثانوية؟"

للإجابة على هذا السؤال قام الباحث بتحليل مقرر الكيمياء ١ وفق استمارة التحليل التي تتضمن مهارات التفكير المستقبلي، وذلك لحساب التكرارات والنسبة المئوية لكل منها، وجاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول أدناه.

جدول (٤) التكرارات والنسب المئوية ودرجة التضمين لمهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١

م	مهارات التفكير المستقبلي	التكرارات	النسبة المئوية	درجة التضمين
١	**التفكير الناقد**	١٤	% 33	تضمين منخفض
٢	**التفكير الإبداعي**	٢	% 5	تضمين منخفض جدا
٣	**التفكير المنظومي**	١٢	% 28	تضمين منخفض
٤	**حل المشكلات**	٠	% 0	لا يوجد تضمين
٥	**التنبؤ**	٠	% 0	لا يوجد تضمين
٦	**التوقع**	١	% 2	تضمين منخفض جدا
٧	**التخطيط**	٠	% 0	لا يوجد تضمين
٨	**بناء السيناريوهات**	٠	% 0	لا يوجد تضمين
٩	**التقييم**	٦	% 14	تضمين منخفض جدا
١٠	**اتخاذ القرار**	١	% 2	تضمين منخفض جدا
١١	**التعاون والمشاركة**	٣	% 7	تضمين منخفض جدا
١٢	**التواصل**	٤	% 9	تضمين منخفض جدا
١٣	**التعلم الذاتي**	٠	% 0	لا يوجد تضمين
مجموع التكرارات الإجمالي		٤٣	% ١٠٠	
المتوسط العام للنسب المئوية (المتوسط = مجموع النسب المئوية للمهارات/عدد المهارات)			% ٨	تضمين منخفض جدا

يتضح من الجدول (٥) أن مهارات التفكير المستقبلي تم تضمينها في مقرر الكيمياء ١ بدرجة منخفضة جدا، حيث بلغت النسبة المئوية العامة (٨ %) وبمجموع تكرارات (٤٣) تكرارا، ولعل السبب في هذه النتيجة يعود طبيعة العلم والمحتوى العلمي في المقرر والذي يركز على المعرفة الأساسية وفهم بنية العلم وتفسير الظواهر وكذلك المهارات العلمية أكثر من تركيزه على مهارات التفكير المستقبلي. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة محمد

(٢٠١٨) حيث أثبتت وجود تدني عالي في تضمين مهارات التفكير المستقبلي، بينما اختلفت مع دراسة أبو راس (٢٠٢٢) ودراسة النفيعي والمحمدي (٢٠٢٢٣) التي توصلت إلى أن تضمين المهارات كان ما بين منخفض إلى متوسط.

كما يتضح من النتائج أن تكرارات المهارات جاءت متفاوتة حيث جاءت مهارة التفكير الناقد كأكثر المهارات تكرارا حيث بلغت (١٤) تكرار وبنسبة مئوية (٣٣ %)، إشارة إلى درجة تضمين منخفضة، ذلك لأن التفكير الناقد أحد أهم المهارات العلمية الأساسية التي تقوم عليها مقررات العلوم، بالإضافة إلى عمليات التفكير الناقد المتعددة كالاستقراء والاستنتاج والتفسير والتقييم والتحليل والاستدلال وغيرها، وكلها عمليات عقلية يقوم عليها الكيمياء باعتبارها تقوم على التجريب والملاحظة، وقد اختلفت هذه النتيجة مع دراسة التميمي وأبو سليم (٢٠٢٣) حيث أثبتت أن تضمين التفكير الناقد جاء بدرجة عالية.

تليها مهارة التفكير المنظومي حيث بلغت (١٢) تكرار وبنسبة مئوية (٢٨ %)، بدرجة تضمين منخفضة، وهي نتيجة منطقية لأن الكيمياء يقوم على روابط وعلاقات وهي ضرورية لفهم هذا العلم، فالظواهر الكيميائية يتم فهمها من خلال دراسة المدخلات وما تمر به من عمليات ثم تقييم مخرجاتها، وهذا بدوره يساعد على رصد الأسباب والنتائج والتحكم فيها.

تليها مهارة "التقييم" بـ (٦) تكرارات ونسبة مئوية (١٤ %)، وبدرجة تضمين منخفضة جدا، وقد يرجع السبب إلى أن طبيعة المحتوى قد لا يوفر مواقف وسياقات تعليمية كافية لإبراز هذه المهارة، خصوصا وأنها إحدى مهارات التفكير العليا، والتي تتطلب مواقف تعليمية مركبة لممارستها، وقد اختلفت هذه النتيجة مع دراسة محمد (٢٠١٨) التي توصلت إلى أن هذه المهارة لم يتم تضمينها، أما دراسة هليل (٢٠١٩) فقد أثبتت أن تضمين هذه المهارة كان بدرجة متوسطة.

في حين أن مهارة حل المشكلات والتنبؤ والتخطيط وبناء السيناريوهات والتعلم الذاتي لم يتم تضمينها مطلقا، ولعل السبب يرجع إلى كون بعض هذه المهارات هي مهارات عامة وتسير ضمن خطوات محددة كمهارة حل المشكلات، بينما مقرر الكيمياء ١ يركز بشكل أكبر على المهارات العلمية التي تشمل التحليل والاستنتاج والاستدلال والتفسير والتي يشار إليها بالتفكير الناقد، ومع ذلك قد تكون تم تناولها بشكل ضمني ضمن عمليات التفكير الناقد. وبعض هذه المهارات تركز على النظرة المستقبلية كمهارة التنبؤ وبناء السيناريوهات بينما مقر ر الكيمياء يركز على الظواهر الحالية وفهمها. وكذلك بعض المهارات ذات سياق تربوي تنظيمي مثل مهارة التخطيط والتعلم الذاتي ولعل السبب في عدم ورودها هي تركيز المقرر على المهارات العلمية باعتباره مقرر تأسيس. وقد اتفقت هذه الدراسة في مهارة حل المشكلات مع دراسة محمد (٢٠١٨) في عدم تضمينها مطلقا، بينما اختلفت مع دراسة هليل (٢٠١٩) ودراسة أبو راس (٢٠٢٢) ودراسة شمال وصيداوي (٢٠٢٢) ودراسة النعيم والشلهوب (٢٠٢٢) ودراسة الحازمي (٢٠٢٣) ودراسة مرجان وإبراهيم (٢٠٢٣) ودراسة النفيعي والمحمدي (٢٠٢٣) حيث

أثبتت هذه الدراسات أن تضمين مهارة حل المشكلات يتراوح ما بين منخفض جدا إلى متوسط. أما مهارة التنبؤ فقد اختلفت هذه النتيجة مع دراسة محمد (٢٠١٨) ودراسة المقحم (٢٠١٩) ودراسة أبو راس (٢٠٢٢) ودراسة شمال وصيداوي (٢٠٢٢) ودراسة النعيم والشلهوب (٢٠٢٢) ودراسة الحازمي (٢٠٢٣) ودراسة مرجان وإبراهيم (٢٠٢٣) ودراسة النفيعي والمحمدي (٢٠٢٣). وفيما يخص مهارة التخطيط فقد اتفقت مع دراسة محمد (٢٠١٨) في عدم تضمينها، بينما اختلفت مع دراسة هليل (٢٠١٩) ودراسة أبو راس (٢٠٢٢). أما مهارة بناء السيناريوهات فقد اتفقت النتيجة مع دراسة محمد (٢٠١٨). أما مهارة التعلم الذاتي فقد اختلفت النتيجة مع دراسة التميمي وأبو سليم (٢٠٢٣) حيث أثبتت تضمينها بدرجة عالية.

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات المستقبلية

أولًا: الاستنتاجات

من خلال النتائج التي توصل إليها الباحث يمكن استنتاج التالي:

- لم يتم مراعاة تضمين مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في محتوى مقرر الكيمياء ١.
- أن تضمين مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ كان منخفضا جدا.
- على الرغم من التضمين المنخفض جدا لمفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١ إلا أن هذا التضمين جاء متفاوتا غير متوازن، حيث ركز على بعض المفاهيم والمهارات وأهمل البعض الآخر تماما.

ثانيًا: التوصيات

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، فقد خلص إلى جملة من التوصيات هي:

- ضرورة مراجعة مقرر الكيمياء ١ وتحديث محتواه باستمرار في ضوء الاتجاهات الحديثة كالتفكير المستقبلي، ومراعاة تضمين كافة المفاهيم والمهارات المرتبطة به.
- ضرورة تحقيق التوزان في تضمين مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي في مقرر الكيمياء ١، بما يحقق التكامل والتتابع في تناولها. انسجاما مع أهداف المقرر ومحتواه.
- ضرورة تضمين مقرر الكيمياء ١ أنشطة في ضوء مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي بهدف تنميتها لدى المتعلمين.
- تبني المختصين من مصممي مناهج الكيمياء في وزارة التعليم لمفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي، والعمل على تضمينها بطريقة علمية تحقق التوازن بين الشمول والعمق والاستمرار في المحتوى العلمي في ضوء مصفوفة محكمة.

ثالثًا: المقترحات المستقبلية

- إجراء بحث مماثل على مقررات الكيمياء الأخرى، وكذلك مقررات العلوم في المراحل الأخرى في ضوء مفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي.
- إجراء بحث مقارنة بين مقرر الكيمياء١ ومقررات عالمية مختارة لتقييمها في ضوء التفكير المستقبلي وتحديد صور التطوير الممكنة.
- إجراء بحث يقدم تصور مقترح لتطوير مقرر الكيمياء١ في ضوء التفكير المستقبلي.
- إجراء بحث لبناء وتقنين مصفوفة علمية محكمة لمفاهيم ومهارات التفكير المستقبلي.
- إجراء بحث لتقييم وتطوير معايير بناء مناهج الكيمياء في ضوء مهارات التفكير المستقبلي.

المراجع العربية

١. إبراهيم، رشا سعيد، (٢٠٢٢)، مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طالبات الطفولة المبكرة بجامعة الجوف، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، *٧١* (١)، ٢٩٠ – ٣١١.

٢. أبوراس، أمل عبدالله، (٢٠٢٣)، مدى تضمين مهارات التفكير المستقبلي في مقرر لغتي الخالدة للصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية، مجلة *الجامعة الإسلامية لدراسات التربوية والنفسية*، *٣١* (١)، ٨٦ – ١٠٨.

٣. البدوية، وفاء بنت مسلم؛ والبوسعيدي، بثينة بنت محمد؛ والسناني، محمد خليفة، (٢٠٢٤)، تحليل محتوى منهجي الفيزياء للصفين التاسع والعاشر من التعليم الأساسي بسلطنة عُمان في ضوء مهارات المستقبل، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، *٢٧* (٢)، ١٤٦– ١٧١.

٤. البريدي، عبدالله عبدالرحمن، (٢٠١٥)، *التنمية المستدامة مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي*، مكتبة العبيكان.

٥. بوبكر، هشام، (٢٠٠٨)، التخطيط الاستراتيجي: مكونات ونماذج وأبعاد، دراسات *اقتصادية*، *٧* (٣)، ٤٦– ٥٩.

٦. التميمي، لمى عبدالله؛ وأبو سليم، إيمان حسين، (٢٠٢٣)، تقويم محتوى كتاب اللغة الانجليزية للصف الثالث ثانوي في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات المستقبل، *مجلة المناهج وطرق التدريس*، ٢ (١٣)، ١٧ – ٣٥.

٧. جامعة المدينة العالمية، (٢٠٢٥، يناير ٨ – ٩)، *توصيات المؤتمر التربوي الدولي الخامس للدراسات التربوية والنفسية (ICOEPS 2024) الموسوم بـ أنسنة التربية في ضوء المتغيرات المعاصرة (الواقع – التحديات – التطلعات)*، ماليزيا. https://icoeps2024.mediu.edu.my/?lang=ar

٨. الحازمي، دعاء أحمد، (٢٠٢٣)، تحليل محتوى مقرر الأحياء للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات التفكير المستقبليّ، *مجلة العلوم التربوية*، ١٠ (١)، ١١٩ – ١٥٢.

٩. حافظ، عماد حسين، (٢٠١٥)، *التفكير المستقبلي المفهوم – المهارات – الاستراتيجيات*، دار العلوم.

١٠. الحسن، عمرو؛ والحبشي، فوزي؛ والصادق، نهلة، (٢٠١٩)، تطوير منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في ضوء المتغيرات المعاصرة لتنمية التفكير المستقبلي، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٢ (٦)، ١٤٥–١٦٩.

١١. خضر، وفاء كنعان؛ وعيوش، نايف خليل، (٢٠١٩)، المثابرة لدى طلبة الجامعة، *مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية*، ٢٦ (٩)، ٥٠٦ – ٥٢٨.

١٢. الخليفة، حسن جعفر، (٢٠١٧)، *المنهج المدرسي المعاصر*، مكتبة الرشد.

١٣. الربيعان، وفاء محمد، (٢٠٢٠)، *رؤية نقدية لواقع مناهج العلوم في المملكة العربية السعودية*، تعليم جديد.

١٤. زاجي، علياء حميد، (٢٠٢٤)، تحليل محتوى كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي وفق مهارات التفكير المستقبلي، *مجلة الحكمة للدراسات والأبحاث*، ٤ (٦)، ١٣٧٢ – ١٣٨٦.

١٥. الزهيري، حيدر عبدالكريم، (٢٠١٧)، *الدماغ والتفكير أسس نظرية واستراتيجيات تدريسية*، مركز ديبونو لتعليم التفكير.

١٦. السيد، محمود علي؛ وهيبة، زكريا محمد، (٢٠١٨)، الدراسات المستقبلية في التعليم "السيناريوهات نموذجا": طرق ومنهجية بنائها ومعايير جودتها، *العلوم التربوية*، ٢٦ (٢)، ٢ – ٣٢.

١٧. السيد، محمود؛ وعمار، سام؛ وحسن، علي سعود، (٢٠٢١)، *معجم مصطلحات العلوم التربوية والنفسية*. مجمع اللغة العربية بدمشق.

١٨. الشافعي، رباب عبده محمد، (٢٠٢١)، برنامج مقترح قائم على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية المهارات الوقائية والتفكير المستقبلي لدى أطفال الروضة، *المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة– جامعة المنصورة*، ٨ (٢)، ٢٥٨ – ٣٥٧.

١٩. الشرقاوي، أحمد محمد، (٢٠١٧)، التغيير مفهومه أنواعه أسبابه آثاره دراسة موضوعية في ضوء القرآن الكريم، *دراسات علوم الشريعة والقانون*، ٤٤ (١)، ٨٥ – ١٠٤.

٢٠. شمال، زهراء صادق؛ والصيداوي، غسان رشيد، (٢٠٢٢)، تحليل محتوى كتاب رياضيات الصف الخامس الابتدائي وفقا لمهارات التفكير المستقبلي، *مجلة أبحاث النكاء*، ١٦ (٣٤)، ٢٥٩ – ٢٧٥.

٢١. الشملتي، عمر عبد القادر؛ والزهراني، منى هاشم، (٢٠٢٢)، تقويم محتوى مقرر المهارات الحياتية والأسرية للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات التفكير المستقبلي، *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، ١٠٤ (١٠٤)، ١١٧ –١٤٥.

٢٢. الشهري، محمد صالح؛ وصميلي، أمل إدريس عبده، (٢٠٢٣)، درجة ممارسة معلمات العلوم بمحافظة صامطة لمهارات التفكير المنظومي من وجهة نظر المشرفات التربويات، *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية لكلية التربية جامعة سوهاج*، ١ (١٦)، ١٧٣ – ٢٠٠.

٢٣. الشهري، منى؛ والسيف، منال، (٢٠٢٤)، طرق وأساليب تنمية التفكير الإبداعي في بيئات التعلم الإلكتروني: مراجعة منهجية، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، ٨ (٣٧)، ٥٦٧ – ٦٠٤.

٢٤. طالب، يسري قاسم، (٢٠٢٢)، أثر دمج مهارات التفكير المستقبلي في مادة علم الاحياء على الوعي البيئي لدى طالبات الصف الرابع العلمي، *مجلة الجامعة العراقية*، ٣ (٥٥)، ٥٤٤ – ٥٦٣.

٢٥. طعيمة، رشدي أحمد،(2004) ، *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية*، دار الفكر العربي.

٢٦. عبد الوارث، ايمان محمد، (٢٠١٦)، استخدام مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE) في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي بأبعاد استشراف المستقبل لدى طلاب المرحلة الثانوية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)*، ٧٥ (٧٥)، ١٥ – ٥٨.

٢٧. العروي، أميرة صالح؛ والمحمدي، نجوى عطيان، (٢٠٢٥)، مدى تضمين مهارات استشراف المستقبل في محتوى مقرر الذكاء الاصطناعي للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، *مجلة المناهج وطرق التدريس*، ٤ (١)، ١٠٠ – ١٢٠.

٢٨. العساف، صالح حمد، (٢٠١٣)، *المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية*، دار الزهراء للنشر والتوزيع.

٢٩. عفيفي، يحيى؛ وسلطان، عبدالرحمن، (٢٠١٩)، الطموح والهدف في ضوء السنة النبوية وأثرهما على طلاب وطالبات جامعة الجوف، *مجلة الدراسات العربية*، ٣٩ (٢)، ٣٠٦ – ٦٦٢.

٣٠. عكاشة، محمود فتحي؛ وكاشف، إنعام أحمد، (٢٠٢١)، مهارات التعلم مدى الحياة في ضوء المعتقدات المعرفية والانفتاح على الخبرة لطلاب الجامعة، المجلة *المصرية للدراسات النفسية*، ٣١ (١١٠)، ١– ٥٠.

٣١. علي، محمد السيد، (٢٠١١)، *موسوعة المصطلحات التربوية*، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣٢. عمر، سيف الإسلام سعد، (٢٠٠٩)، *الموجز في البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية*، دار الفكر.

٣٣. عمر، نشوة محمد مصطفى، (٢٠٢٥)، تحديث التعليم في مواجهة التحديات المعاصرة: رؤية استراتيجية لتطوير المناهج وتنمية المهارات المستقبلية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (١٤٧)، ١٥٧ – ١٩٤.

٣٤. العمري، أحمد محمد؛ وإبراهيم، منال حسن، (٢٠٢٣)، درجة امتلاك الكفايات التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم امتلاكها لمعلمي الكيمياء في المملكة العربية السعودية، *مجلة المناهج وطرق التدريس*، ٢ (١٠)، ٨٠ – ٩٣.

٣٥. العمري، محمد؛ والقرني، خالد؛ والمنتشري، جابر؛ والقرفي، عبدالرحمن، (٢٠٢٤)، مدى امتلاك طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة العرضيات لمهارات التفكير المستقبلي من وجهة نظر معلميهم، *مجلة كلية التربية*، (١١٧)، ١ – ٣٨.

٣٦. الغامدي، مريم محمد، (٢٠٢٠)، *رحلة التعليم والتعلم الذاتي*، دار نوافذ.

٣٧. غدايفي، هند؛ وفرحات، أحمد؛ وبن حسين، يونس، (٢٠١٨)، الابتكار وطرق قياسه وتنميته (مقاربة نظرية)، *مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية*، (٣٥)، ٧٧٥ – ٧٨٢.

٣٨. فؤاد، هبة فؤاد سيد؛ وأبو زيد، أماني محمد، (٢٠٢٢)، برنامج اثرائي في ضوء التعلم القائم على السيناريو لتنمية مهارات التدريس من أجل الإبداع والاتجاه نحو مهنة التدريس لدي طلاب شعب العلوم بكلية التربية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٥ (٢)، ١٠٥ – ١٥٦.

٣٩. فؤاد، هبة فؤاد، (٢٠١٨)، برنامج مقترح في العلوم في ضوء توجهات الاقتصاد المبني على المعرفة لتنمية مهارات استشراف المستقبل وتقدير العلم وجهود العلماء لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية – جامعة عين شمس*، (٤٢)، ١٨١ – ٢٤٤.

٤٠. كريري، جميلة علي، (٢٠٢٥)، دور مناهج العلوم في تنمية مفاهيم التعلم مدى الحياة لدي طالبات المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، *مجلة كلية التربية بتفهنا الأشراف*، ٣ (٤)، ١٦٧٠ – ١٧١٧.

٤١. محمد، حنان فوزي، (٢٠١٨)، تقويم محتوى منهج العلوم للصف الثالث الاعدادي في ضوء مهارات التفكير المستقبلي، *مجلة العلوم التربوية–كلية التربية بقنا*، ٣٧ (١)، ٢٦٥ – ٣٠٣.

٤٢. مرجان، احمد حسن؛ وإبراهيم، محمد خليل، (٢٠٢٣)، مدى تضمين كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي لمهارات التفكير المستقبلي، *مجلة كلية التربية الأساسية*، ٢٩ (١٢٠)، ٤٢٥ – ٤٥٤.

٤٣. المركز الوطني لتطوير المناهج، (د.ن)، *مسرد المصطلحات التربوية*.
https://nccd.gov.jo/ebv4.0/root_storage/ar/eb_list_page/glossary_proof_2.pdf

٤٤. المطيري، فيصل؛ والحربي، عبدالله، (٢٠٢٣)، درجة ممارسة معلمي الدراسات الاسلامية لمهارات التفكير المستقبلي في محافظة المجمعة، *مجلة بحوث*، ٣ (٦)، ١– ٢٩.

٤٥. المطيري، وفاء بنت سلطان، (٢٠١٨)، تحليل محتوى مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المستقبلي، *رسالة التربية وعلم النفس*، (٦١)، ٧ –٥٣.

٤٦. المقحم، إبراهيم مقحم، (٢٠١٩)، تحليل محتوى مقرر الاجتماعيات التعليم الثانوي (نظام المقررات) بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات التفكير المستقبلي، *المجلة التربوية*، ٣٣ (١٣١)، ٥٩ – ٩٩.

٤٧. مكتب التربية العربي لدول الخليج، (٢٠٢٣)، *مهارات المستقبل في مناهج التعليم العام لدول الخليج العربية*.

٤٨. منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (Unesco)، (٢٠٢٢)، *وضع تصورات جديدة لمستقبلنا معا – عقد اجتماعي جديد للتربية والتعليم*.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383548
٤٩. النعيم، حنان بنت صالح؛ والشلهوب، سمر بنت عبد العزيز، (٢٠٢٢)، درجة تضمين مهارات التفكير المستقبلي في محتوى كُتب الرياضيات للمرحلة الثانوية، *المجلة السعودية للعلوم التربوية*، (١١)، ١ –٢٣.
٥٠. النفيعي، أماني منير؛ والمحمدي، نجوى عطيان، (٢٠٢٤)، مدى تضمين مهارات التفكير المستقبلي في محتوى مقرر المهارات الرقمية للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، *مجلة المناهج وطرق التدريس*، ٣ (١١)، ٦٩ – ٨٤.
٥١. هليل، ريما راشد سعد، (٢٠١٩)، تحليل محتوى كتب الدراسات الاجتماعية والوطنية المقررة على طالبات الصف الثاني المتوسط في ضوء مهارات التفكير المستقبلي، *المجلة العلمية لكلية التربية (أسيوط)*، ٣٥ (١)، ٥٠٠ – ٥٢٤.
٥٢. هيئة تقويم التعليم والتدريب، (٢٠١٨)، *الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام في المملكة العربية السعودية*. https://2u.pw/vutOzc
٥٣. هيئة تقويم التعليم والتدريب، (٢٠٢٢)، *الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام في المملكة العربية السعودية*. https://2u.pw/B32aJ8
٥٤. وادي، أكرم سعدي، (٢٠٢٢)، تحليل محتوى كتب الدراسات الجغرافية للمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التنمية المستدامة. *ALUSTATH JOURNAL FOR HUMAN AND SOCIAL SCIENCES* ، ٦١ (٣)، ٣١ – ٥٧.
٥٥. الوثيقة الإعلامية برنامج تنمية القدرات البشرية، (٢٠٢١).
https://www.vision2030.gov.sa/media/vp4j15ya/hcdp-delivery-plan_ar.pdf
٥٦. وقاد، هديل بنت أحمد، (٢٠٢٣)، فَاعِلِيَّةُ نَمُوذَجِ مكارثي (4MAT) فِي تَنْمِيَةِ التَّفْكِيرِ الْمُسْتَقْبَلِيِّ لَدَى طَالِبَاتِ الْأَحْيَاءِ بِجَامِعَةِ أُمِّ الْقُرَى، *مجلة القراءة والمعرفة*، ٢٣ (٢٥٦)، ٣٣٧ – ٣٦٥.
٥٧. اليماحي، مروة خميس، (٢٠٢٢)، التفكير المستقبلي، *رسالة المعلم*، ٥٩٩ (١)، ٦٩ – ٧٨.

المراجع الأجنبية

58. Aly ،S. M. A. (2011). A Science Fiction Based Writing Program for Developing the Future Thinking and Writing Skills of 1the Year Secondary School Students. *دراسات في المناهج وطرق التدريس* ، (168), 40 – 73.
59. Bengston, D. N. (2018). Principles for thinking about the future and foresight education. *World Futures Review, 10* (3), 193-202.

60. Dolansky, M. A., Moore, S. M., Palmieri, P. A., & Singh, M. K. (2020). Development and validation of the systems thinking scale. *Journal of general internal medicine*, *35* (8), 2314-2320.
61. Fiel'ardh, K. (2024). Futures thinking in middle school science textbooks: A perspective from Japan. *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE), 8* (2), 1 -28.
62. Jones, A., Buntting, C., Hipkins, R., McKim, A., Conner, L., & Saunders, K. (201١). Developing students' futures thinking in science education. *Research in Science Education*, *42* (4), 687-708.
63. Levrini, O., Tasquier, G., Branchetti, L., & Barelli, E. (2019). Developing future-scaffolding skills through science education. *International Journal of Science Education*, *41*(18), 2647-2674.
64. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).(2019). *Future of education and skills 2030: Conceptual learning framework.*
65. Suhendar, S., Widodo, A., Solihat, R., & Riandi, R. (2025). Students' Future Thinking Skills: Implications for School Education Programs. *Journal of Pedagogical Research, 9* (1), 254-273.
66. Taguma, M., & Frid, A. (2024). *Curriculum frameworks and visualisations beyond national frameworks: Alignment with the OECD Learning Compass 2030 (OECD Education Working Papers No. 314).* OECD Publishing.