درجة تضمين متطلبات الثورة الصناعية الرابعة في محتوى مقررات الكيمياء للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

الباحث الرئيس: محمد بن عجاب هايف السبيعي
المشرف الأكاديمي: د. سعد بن ظافر غرم الشهري
جامعة جدة

المسْتخْلص:

هَدفَت الدِّراسة الحاليَّة إلى التَّعَرُّف على مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة اللَّازم تضْمينهَا فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء مِن وُجهَة نظر المخْتصِّين (المشْرفين والْمعلِّمين الكيمْياء)، والْكَشْف عن دَرجَة تَضمِين مُحتَوَى مُقررَ الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة لِمتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعية الرَّابعة، اِعْتمَدتْ الدِّراسة المنْهج اَلوصْفِي التَّحْليليَّ وتمَّ جَمْع البيانات مِن خِلَال أَدَاة الدِّراسة اَلتِي شَملَت أهمَّ مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة وَضمَّت خمسة مجالَات وَهِي (التَّعَلُّم والْإبْداع ، الثَّقافة الرَّقْميَّة، الحيَاة والْعَمل، بِنَاء القدرات وَتطوِير المهارات، الشَّراكة المجْتمعيَّة) وَتكونَت عَينَة الدِّراسة مِن جميع كُتُب الكيمْياء لِلثَّانويَّة العامَّة، وَأَظهرَت النَّتائج أنَّ المجْموع اَلكُلي لِتضْمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْمملكة العربيَّة السُّعوديَّة فِي المسَار الأوَّل لِكتاب الكيمْياء لِمجال التَّعَلُّم والْإبْداع (٦٤) تكْرارًا، جاء أغْلبيَّتهَا ضِمْن مُؤشِّر(تَضمَّن مُقرِّر الكيمْياء أَنشِطة هَادِفة تُنمِّي مهارَات التَّفْكير النَّاقد) بِتكْرَار (٢٩) مِن أَصْل (٦٤) تكْرارًا أيْ بِنسْبة (٤٥,٣١٪)، كمَا جاء مُؤشِّر (تَضمَّن مُقرِّر الكيمْياء خُطوات حلِّ المشْكلات بِأساليب مُبتكرَة) فِي المرْتبة الثَّانية بـــ(٢٦) تكْرارًا أيْ بِنسْبة (٤٠,٦٣٪)، أُمَّا فِي المرْتبة الثَّالثة فقد جاء اَلمُؤشر(تَضمَّن مُقرِّر الكيمْياء مَواقِف على التَّفْكير الإبْداعيّ) بـــ(٧) تكْرارات أيْ بِنسْبة (١٠,٩٣٪)، بيْنمَا جاء فِي المرْتبة قَبْل الأخيرة اَلمُؤشر(تَضمَّن مُقرِّر الكيمْياء مهارَات التَّفْكير التَّحْليليّ) بـــ(٢) تَكْرار أيْ بِنسْبة (٣,١٣٪)، كمَا جَاءَت بَقيَّة المؤشِّرات لِمجال التَّعَلُّم والْإبْداع بـــ(٠) تكْرارات بِنسْبة (٠٪). كما حصلت بقية المؤشرات الأربعة: الثَّقافة الرَّقْميَّة، الحيَاة والْعَمل، بِنَاء القدرات وَتطوِير المهارات، الشَّراكة المجْتمعيَّة) على (٠) تكْرار في مُحتَوَى مقررات الكيمْياء للصف الأول الثانوي فِي المملكة العربيَّة السُّعوديَّة.

الكلمات المفْتاحيَّة: مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة، مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء، المرْحلة الثَّانويَّة.

درجة تضمين متطلبات الثورة الصناعية الرابعة في محتوى مقررات الكيمياء للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

The degree of including the requirements of the Fourth Industrial Revolution in the content of chemistry curricula for the secondary stage in the Kingdom of Saudi Arabia

Abstract:

The current study aimed to identify the requirements of the Fourth Industrial Revolution that should be included in the content of chemistry courses from the specialists 'perspective (supervisors, teachers, and chemistry textbook developers). It aimed to uncover the extent to which the content of secondary school chemistry courses includes the requirements of the Fourth Industrial Revolution. The study utilized a descriptive-analytical approach and collected data through a study tool that encompassed the main requirements of the Fourth Industrial Revolution, covering five domains: learning and innovation, digital culture, life and work, capacity building, skill development, and community partnership.The study sample consisted of all chemistry textbooks for secondary schools. The results revealed that the overall inclusion of Fourth Industrial Revolution requirements in the content of secondary school chemistry courses in Saudi Arabia's first pathway for chemistry textbooks in the learning and innovation domain totaled 64 frequencies. The majority of these frequencies were related to the indicator that the chemistry course includes purposeful activities that develop critical thinking skills, accounting for 29 out of 64 frequencies, representing a percentage of 45.31%. The indicator concerning including steps for problem-solving using innovative methods ranked second with 26 frequencies, accounting for 40.63%. The indicator advocating for including situations that encourage creative thinking came in third with 7 frequencies, representing 10.93%. Meanwhile, the indicator for including analytical thinking skills ranked second to last with 2 frequencies, representing 3.13%. The remaining indicators for the learning and innovation domain showed 0 frequencies, accounting for 0%. The rest of the four indicators: Digital Culture, Life and Work, Capacity Building and Skills Development, and Community Partnership) received (0) repetition in the content of the chemistry courses for the first grade of secondary school in the Kingdom of Saudi Arabia.

Key Words: Requirements of the Fourth Industrial Revolution, Chemistry Curriculum, Secondary school.

درجة تضمين متطلبات الثورة الصناعية الرابعة في محتوى مقررات الكيمياء للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

الباحث الرئيس: محمد بن عجاب هايف السبيعي
المشرف الأكاديمي: د. سعد بن ظافر غرم الشهري
جامعة جدة

المقدَّمة

بَدأَت الأنْظمة التَّرْبويَّة فِي كَافَّة أَرجَاء العالم بِالاهْتمام بِالتَّطْوير الجوْهريّ لِلتَّعْليم مِن خِلَال البحْث عن آليَّات واسْتراتيجيَّات حَدِيثَة تَتَناسَب مع تطوُّرَات العصْر الحاليّ، لِتطْوير العمليَّة التَّعْليميّة، وَتطوير مَعارِف الأفْراد ومهاراتهم الضَّروريَّة لِلتَّعامل مع مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة، وكانتْ طريقتهم لِإحْدَاث هذَا التَّطَوُّرهُو تَطوير المناهج الدِّراسيَّة ,Nel2019 .(Kayembe,&p.79)

وَفِي هذَا السِّيَاق ذكر عِمْرَان (٢٠٢٠، ص٣) بِأنَّ المسْؤوليَّة الأكْبرتقع على عَاتِق المؤسَّسات التَّعْليميَّة فِي السَّعْي نَحْو تَطوير وَتحدِيث مناهجهَا والاهْتمام بِتوْظِيف التِّكْنولوجْيَا الحديثة المتطوِّرة والْمتسارعة فِي خِدْمَة العمليَّة التَّعْليميَّة ومنْح الطُّلَّاب وتدْريبهم على المهارات التِّكْنولوجيَّة والْإبْداعيَّة اَلتِي تتطلَّبهَا مُقْتضيات العصْر الحاليّ ومهاراته؛ وعلَيْه بات مِن اللَّازم إعادة النَّظر فِي المناهج المدْرسيَّة مِن أَجْل مُوَاكبَة مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة لِإيجَاد الفرْد القادر على التَّوافق مع التَّحوُّلات المتسارعة، ومَا تتضمَّنه مِن توجُّهَات نَحْو مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة.

وتعْتَبر الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة(The Fourth Industrial Revolution)، هِي التَّسْمية اَلتِي أطْلَقهَا المنْتدى الاقْتصاديُّ العالميُّ دَافُوس اَلذِي عُقِد فِي سِويسْرَا (٢٠١٦) على آخر الثَّوْرات الصِّناعيَّة اَلتِي مِن المحْتمل أنَّ تَغيُّر الصُّورة اَلكُلية لِحياة الفرْد، وَلمَا لَهَا مِن أثر كبير على الأنْظمة التَّعْليميَّة؛ حَيْث اِنْبثَقتْ الثَّوْرة الصِّناعة الرَّابعة مِن الإنْجازات الهائلة اَلتِي نَتجَت عن الثَّوْرة الصِّناعيَّة الثَّالثة، ولاسيَّمَا شَبكَة الإنْترْنت، وَأَحدثَت فرْقًا كبيرًا واخْتلفتْ عن غيْرهَا مِن الثَّوْرات بِأنَّهَا ثَورَة رَقمِية شَامِلة تَمتَد أهمِّيَّتهَا لِتطال المجالات المادِّيَّة والْبيولوجيَّة والرَّقْميَّة معًا، وترْتَكز على نَوْع مِن الدَّمْج القائم على الاخْتراعات

التِّكْنولوجيَّة والتِّقْنيَّة التَّفاعليَّة فِي مَيْدَان الذَّكَاء الاصْطناعيّ وإنْترْنتُ الأشْياء، والْحوْسبة السَّحابيَّة وَتقنِية الواقع اَلمُعزز، والرُّوبوتات، وتقْنيَّات النَّانو (Schwab, 2016). وأكدت دراسة (Fomunyam, 2019) إل ان الثورة الصناعية لها دور كبير في كثير من المجالات الصِّناعيُّة منها و التَّعْليميَّة أمْرًا مُهمًّا لِتكْوِين ثِقة كبير بين أفراد المجتمع فِي المسْتقْبل. والْمتمعِّن فِي الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة، يَجِد أَنهَا رَكزَت على التَّطْبيقات العلْميَّة النَّاتجة عن المفاهيم العلْميَّة فِي اَلعُلوم وَمِنهَا: الكيمْياء؛ لِذَا؛ سعت عدِيد مِن الدُّول النَّامية إلى إعدَاد المجْتمع وتهْيئته لِلتَّعامل مع هَذِه التَّطْبيقات بِشَكل يَضمَن اِسْتفادة الجوانب الإيجابيَّة مِنهَا، لِذَا؛ قَامَت بِتضْمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي أنْظمتهَا التَّعْليميَّة عَبْر مَناهِج اَلعُلوم بِمَا فِيهَا كُتُب اَلعُلوم المدْرسيَّة، لِأنَّهَا أكثَر فَعالِية فِي هذَا المجَال وترْتَكز على المعارف اَلتِي تَدُور حَوْل الإنْسان والْكَوْن والتِّقْنيَّة والْبيئة ومكوِّناتهَا، مِمَّا أَدَّى لِتوجُّه الدُّول لِإعادة النَّظر فِي مناهجهَا الدِّراسيَّة (العوفي، ٢٠٢٠، ص١٨١).

لِذَا ؛ أَكَّد حِدادة (٢٠١٩، ص٤) على ضَرُورَة تَضمِين المناهج المدْرسيَّة لِمتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة كالذَّكاء الاصْطناعيّ مِن أَجْل تَطوِير بِيئة التَّعلُّم وَتحسِين أنْظمتهَا، هذَا بِالْإضافة إلى اَلخُروج بِأفْكَار تُسْهِم فِي تَطبِيق ثَقافَة الابْتكار والتَّغْيير والتَّطْوير دَاخِل المدْرسة والْقيادات الإداريَّة والتَّعْليميَّة، بِهَدف إعدَاد أَجيَال لَديْهَا اَلقُدرة على التَّعايش والتَّكيُّف مع تغْييرات العصْر اَلرقْمِي.

وَيعَد كِتَاب الكيمْياء أحد اَلكُتب الدِّراسيَّة القائمة على الاسْتقْصاء، كَونُه مِن اَلكُتب العلْميَّة اَلتِي تَتَطلَّب الفهْم، والتَّحْليل، والاسْتنْباط، والتَّفْكير الابْتكاريُّ والْإبْداعيُّ، فَهُو يَعمَل على تَشجِيع الطَّلَبة على اِسْتقْصاء المفاهيم العلْميَّة فِي اَلأُمور اَلتِي تَتَعلَّق بِالْبيئة المحيطة بِه، لِذَا؛ يَنبَغِي الاهْتمام بِتطْويره بِحَيث يَتَضمَّن على المهارات التِّكْنولوجيَّة والْإبْداعيَّة اَلتِي تتطلَّبهَا الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة، وَالتِي تُسْهِم فِي تَنمِية مهارَات التَّفْكير لَدى الطَّلَبة؛ وَذلِك لِأَجل اعداهم وتأْهيلهم لِلْحصول على المعارف اَلتِي تُسْهِم فِي إثْرَاء المهارات اَلتِي تُساعدهم

فِي تَفسِير الظَّواهر، كمَا تُشجّعهم نَحْو مُمَارسَة أَنشِطة تكْسبهم مهارَات عِلْميَّة تُسْهِم فِي مُسَايرَة اِحْتياجات العصْر اَلتقْنِي والْقدْرة على مُجاراته (الشمراني، ٢٠٢٠، ص٢١٣).

وانْطلاقًا مِن الدَّوْر البارز لمقرر الكيمْياء فِي إكسَاب الطَّلَبة لِمهارات الذَّكَاء الاصْطناعيّ وإنْترْنتُ الأشْياء، وَتوظِيف تِقْنيَّة الواقع اَلمُعزز، والرُّوبوتات، وتقْنيَّات النَّانو، وَالتِي سَيكُون لَهَا تَأثِير وَاضِح على مَناهِج الكيمْياء، فقد قام العدِيد مِن الدُّول بِتطْوِير وَتحدِيث مناهجهَا، وإصْلاحهَا لِتتواكب والتَّغيُّرات المسْتجدَّة لِمتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة، (Fomunyam، 2019، 271 p). الأمْر اَلذِي دعَا إلى إجرَاء البحْث الحاليّ وَالذِي يَسعَى إلى التَّعَرُّف على دَرجَة تَضمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مناهج الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْمملكة العربيَّة السُّعوديَّة .

مُشْكلةُ البحْث

اِسْتنادًا إلى توْصيَات المؤْتمرات والدِّراسات السَّابقة هُنَاك ضَرُورَة مُلحَّة لِتطْوِير كُتُب الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة وفْقًا لِمتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة، حَيْث أَكدَت رُؤيَة المملْكة ٢٠٣٠ على تَطوِير المناهج وَمِنهَا كُتُب الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة مِن خِلَال التَّرْكيزعلى المهارات الرَّقْميَّة الحديثة وَتطوِير شَخصِية الطُّلَّاب، وَتصمِيم المنصَّات اَلتِي تَهتَم بِالْموارد البشريَّة فِي القطاعات المخْتلفة، والْعَمل على مُتَابعَة الأنْظمة التَّعْليميَّة مِن أَجْل تطْويرهَا وتحْسينهَا وتوْجيههَا بِشَكل مُسْتَمِر، وتعْتَبر رُؤيَة المملْكة ٢٠٣٠ التَّعْليم عِبارة عن أَدَاء فَعَّالة فِي تَحقِيق أهْدافهَا لِذَلك فَإنَّه يَنبَغِي أن يَكُون هُنَاك تطوُّرَات وتحوُّلات وَاضِحة فِي كُتُب الكيمْياء اَلتِي تَعُد مُرتكَزا رئيسًا لِتقدُّم المجْتمعات وتطوُّرهَا وَخَاصَّة فِي القطاعات الصِّناعيَّة والتِّكْنولوجيَّة والاقْتصاديَّة (اَلحرْبِي، ٢٠١٨، ص١١٠).

وَبمَا أنَّ الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فَرضَت اَلكثِير مِن التَّحدِّيات على المجْتمعات والْمؤسَّسات التَّعْليميَّة بِشَكل عامّ والْمدارس على وَجْه اَلخُصوص ، كان لَا بُدَّ مِن التَّوَجُّه نَحْو تَطوِير اَلكُتب الدِّراسيَّة، لِتحْقِيق الآفَاق والتَّطلُّعات أَمَام الطَّلَبة لِلتَّعْليم المسْتمرّ وَهذَا مَا أَكدَت عليْه نَتائِج دِراسة كايمبي ونيلKayembe& Nel (٢٠١٩) ؛ ودراسة الراسبية (٢٠٢٠). ودراسة عليان Elayyan (٢٠٢١)؛ و دراسة السويكت (٢٠٢٢) . و من خلال

مراجعة الدراسات السابقة المرتبطة بالدراسة. الحالية لاحظ الباحثان أنَّ هُنَاك فَجوَة تَتَمثَّل فِي نَقْص كبير فيِ الدِّراسات السَّابقة اَلتِي تَنَاولَت تحليل محتوى متطلبات الثورة الصناعية الرابعة في مقررات الكيمياء للمرحلة الثانوية لا سيما الصف الأوَّل الثَّانويّ مِمَّا جعل هُنَاك صُعُوبَة فِي الرُّجوع والاسْتناد على كثير مِن الدِّراسات لِسابِقة؛ مِمَّا حَدِّي بِالباحثان اجراءهَذِه الدِّراسة لِسدِّ هذَا النَّقْص.

واسْتنادًا إِلى مَا سبق تَحددَت مُشْكِلة الدِّراسة الحاليَّة فِي التعرف على دَرجَة تَضمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُقررَات الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة .

أسئلة الدراسة :

تسعى الدراسة للإجابة عن الأسئلة التالية:

١. مَا مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة المتضمِّنة فِي مُحتَوَى الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة لِلصَّفِّ الأوَّل الثَّانويّ فِي الممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة مِن وُجهَة نظر المخْتصِّين (المشْرفين و معلِّمي مُقررَات الكيمْياء) ؟

٢ . مَا دَرجَة تَضمِين مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلصَّفِّ الأوَّل فِي الممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة لِمتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعة الرَّابعة؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى التعرف على:

١. مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة اللَّازم تضْمينهَا فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلصَّفِّ الأوَّل الثَّانويّ مِن وُجهَة نظر المخْتصِّين (المشْرفين وْمعلِّمي كُتُب الكيمْياء) .

٢ . الكشْف عن دَرجَة تَضمِين مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة لِلصَّفِّ الأوَّل الثَّانويّ لِمتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعة الرَّابعة

أهمية الدراسة:

تُظْهِر أَهَميَّة هَذِه الدِّراسة فِي جانبَيْنِ، الجانب الأوَّل يُبيِّن الأهمِّيَّة العلْميَّة لِلدِّراسة ، وتظْهر فِي الجانب الآخر الأهمِّيَّة العمليَّة ، وَيرُد تفْصيلهَا فِي اَلآتِي .

الأهمّيَّة العلْميَّة (النّظريَّة) : تَنبَثِق أَهميَّة الدِّراسة فِي إلقَاء الضَّوْء على مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة لِطلَّاب المرْحلة الثَّانويَّة فِي مُحتَوَى الكيمْياء والْوصول إلى قَائِمة لِتحْدِيد مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة اللَّازم تضْمينهَا فِي مُقررَات الكيمْياء للصف الأول ثانوي مِن خِلَال تَحلِيل مُحتَوَى المقرَّرات، وإفادة المخْتصِّين بِتطْوِير المقرَّرات بِصفة عَامَّة، ومقرَّرات الكيمْياء بِصفة خَاصَّة لِمتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة .

الأهمية العملية (التّطبيقية): تتمثل فيما يلي:

١. يَأمُل الباحثان أن تَستفِيد وِزارة التَّعْليم مِن نَتائِج هَذِه الدِّراسة خَاصَّة فِي الكشْف عن نَواحِي اَلقُصور ، والتَّعرُّف إلى مَواطِن اَلقُوة وإبْرازهَا ، وتعْزيزهَا.

٢. تَنبَثِق أَهميَّة هَذِه الدِّراسة مِن الأدَاة اَلتِي سَيتِم إعْدادهَا (بِطاقة تَحلِيل المحْتوى) و (قَائِمة) لِتحْدِيد مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة اَلتِي سَيتِم جَمعُها مِن قِبل المخْتصِّين وَهُم المشْرفون والْمعلِّمون ومطوِّري مُقررَات الكيمْياء اللَّازم تضْمينهَا فِي مُقررَات الكيمْياء للصف الأول ثانوي لِلْمرْحلة الثَّانويَّة.

٣. يَأمُل الباحثان أن تُسْهِم هَذِه الدِّراسة فِي إفادة الباحثين فِي إجرَاء اَلمزِيد مِن الأبْحاث حَوْل مُقررَات اَلعُلوم لِلْمرْحلة الثَّانويَّة وَمدَى تضْمينهَا لِمتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة.

حدود الدراسة:

تتمثل حدود الدراسة فيما يلي:

- اَلحَد الموْضوعيّ : ستقْتَصر هَذِه الدِّراسة على دَرجَة تَضمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلصَّفّ الأوَّل الثَّانويّ بِالْمملكة العربيَّة السُّعوديَّة، الصَّادرعن وِزارة التَّعْليم فِي اَلْعام الدِّراسيّ ٢٠٢٣ م، وَالتِي تَدرُس لِلْعَام الدِّراسيّ (١٤٤٤هـ-١٤٤٥هـ) فِي ضَوْء قَائِمة مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة وَالتِي اِنْقسَمتْ إلى سَبعَة أَبعَاد وَهِي (اِسْتخْدام التِّكْنولوجْيَا أخْلاقيًّا ومعْنويًّا، التَّكَيُّف مع نَماذِج التَّعَلُّم مدى الحيَاة، المدارس والْجامعات كمراكز لِلْإبْداع والْإنْتاج، تَطوِير القدرات البشريَّة، تَحدِيد الهدف مِن التَّعْليم، آليَّة تَدرِيب المعلِّمين، التَّغيُّرات الحاصلة فِي التَّعْليم) .

-الحدّ المكاني: طبقت الدّراسة بالمملكة العربية السّعودية.

-الحدّ الزمني: أجريت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدّراسي(٢٠٢٣-١٤٤٥)

مصطلحات الدراسة:

تحليل المحتوى(Content Analysis) :عملية إستنباط يقوم فيها الباحث بتجزئة الكل إلى أجزاء وتحويل العام إلى الخاص بما يسهل فهم طبيعة المحتوى المراد تحليله والإستناد إلى معايير أو عدة معايير محددة وذلك بهدف تقديم وصف موضوعي للمحتوى (طعيمة، ٢٠٠٤ ، ص٦٩)

ويعرفها الباحثان إجرائياً بأنه: تحليل مُحتَوَى كتاب الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة لِلصَّفِّ الأوَّل الثَّانويِّ فِي الممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة ودليل التَّجارب وفق قائمة متطلَّبات اِلثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة التي أعدها الباحثان وتشتمل على متطلبات التَّعَلُّم والْإبْداع، الثَّقافة الرَّقْميَّة، الحيَاة والْعَمل، بِنَاء القدرات وَتطوير المهارات، الشَّراكة المجْتمعيَّة.

الثورة الصناعية الرابعة (The Fourth Industrial Revolution) وَهِي: "مَوجَة جَدِيدَة مِن التَّحوُّلات اَلتِي تُؤدِّي إلى حُدُوث تَغيير فِي كَافَّة الأنْظمة سَوَاء الاقْتصاديَّة أو الاجْتماعيَّة، أو التِّكْنولوجيَّة وغيْر ذَلِك، وتسْتَند إلى العدِيد مِن الابْتكارات التِّقْنيَّة ودمْج العالم الحقيقيّ بِالْعالم الافْتراضيّ، كمَا أَنهَا تَعتَمِد على العدِيد مِن التِّقْنيَّات اَلتِي تَتَمثَّل فِي إنْترْنتِ الأشْياء، والذَّكاء الاصْطناعيُّ، والْأنْظمة الفيزْيائيَّة والطِّباعة ثُلاثِيَّة الأبْعاد، والْواقع اَلمُعزز وَغَيرهَا" (شِحاتة وعبْد اَلعزِيز، ٢٠٢١، ص١٦٩) .

الإطَار النَّظَرِيّ والدِّراسات السَّابقة ذات الَصلَة

يَتَناوَل هذَا الفصْل الأدب النَّظَرِيّ المتعلِّق بدَرجَة تَضمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْمَمْلكة العربيَّة السُّعوديَّة"، والدِّراسات العربيَّة والْأَجْنبيَّة ذات الَصلَة بِموْضوع الدِّراسة.

المبْحث الأوَّل: الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة

هُنَاك الَعدِيد مِن الَقُوى الَتِي أَحدَثت تغيُّرَات وتطوُّرات جَذرِية وَكَبيرَة فِي المجْتمعات وَالتِي كان لَهَا الأثر الأكْبر على كَافَّة المجالات العلْميَّة والاجْتماعيَّة والاقْتصاديَّة والسِّياسيَّة والثَّقافيَّة ولاسيَّمَا التَّرْبويَّة مِنهَا ، وتعْتَبر الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة أهمَّ هَذِه الَقُوى أو مَا يُسمَّى بِالثَّوْرة الرَّقْميَّة الثَّانية وقد أَحدَثت تغيُّرَات وتطوُّرات عَمِيقَة فِي جميع قِطاعَات وجوانب الحيَاة البشريَّة.

ويشير الَجنْدِي (٢٠٢١) أنَّ العالم فِي الوقْتِ الحاليّ أَمَام ثَورَة صِناعِيَّة رَابِعة لَا يَتَحدَّد عَملُها فِي تَغيُّر شَكْل الصِّناعات وأساليب الإنْتاج المتَّبعة مِثلَما حصل فِي الثَّوْرة الصِّناعيَّة الثَّالثة ، وَإنمَا يَمتَد إلى تَغيِير فِي المعْرفة مِن حَيْث الإنْتاج والاسْتخْدام والتَّطْوير الَرقْمِي، الأمْر الَذِي يَقتَضِي مِن مُؤسسَات المجْتمعات كَافَّة والْمؤسَّسات التَّعْليميَّة على وَجْه الَخُصوص تَلبِية مُتطلَّبات تِلْك الثَّوْرة بِحَيث يَكُون أَفرَاد المجْتمع عُنْصُرا فعَّالا مُشارِكًا فِيهَا .

وتشير دراسة دِراسة العميْري والطَّلْحي (٢٠٢٠) ان الثورة الصناعية تتضمن سِتِّ مُوجهَات رَئِيسَة لِلثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة وَهِي النَّاس، والْإنْترْنت والْحوْسبة والاتِّصالات، والذَّكاء الاصْطناعيُّ والْبيانات الضَّخْمة، وإنْترْنتُ الأشْياء، والاقْتصاد المشارك، وُرْقمْنَة الأشْياء، وَأَظهرَت نَتائِج الدِّراسة وُجُود ثَلاثَة مجالَات تِقْنيَّة رَئِيسَة مُنبثقَة عن الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة، وَهِي المجَال الفيزْيائيّ ، والْمجال البيولوجيُّ، والْمجال الَرقْمِي ، كمَا وكشْف النَّتائج عن أَربَعة نَماذِج لِلتَّعْليم مُلَاءمَة لِتطْبيقات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مَضامِين الجغْرافْيَا التَّرْبويَّة وتتمَثَّل فِي نَمُوذَج التَّحْميل وَنَموذَج الَوُصول المفْتوح، وَنَموذَج إنتَاج المعْرفة، وَنَموذَج إنتَاج الابْتكار .

وَيرَى عِمْرَان (٢٠٢١) أنَّ الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة تَعدَّت مَراحِل الإنْذار والتَّهْديد بِالاخْتراق فلم تَعُد تُنْذِر بِدقِّ الأبْواب أو اِختِراق اَلحُدود أو التَّحَكُّم فِي دَفَّة المسْتقْبل، بل بَاتَت حاضرًا لَا مُسْتقْبل، وَأَصبحَت مُهَيمنَة ومحدَّدة لِمجْريات اَلأُمور؛ فقد اِتَّسم العصْر الحاليُّ بِالاسْتخْدام اَلكبِير لِلتِّكْنولوجْيَا فِي عمليَّات التَّصْنيع وَتفعِيل "إنْترْنتِ الأشْياء" و "الحوْسبة السَّحابيَّة" و "الذَّكَاء الاصْطناعيّ" والرُّوبوت أيْ التَّحَوُّل إلى مَا يُسمَّى "المصْنع اَلذكِي" وَهذَا هُو مَا يُطلَق عليْه الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة.

فالثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة، وَهِي ثَورَة تَمثلَت بِجَمع العالميْنِ الحسِّيّ والرَّقْميّ معًا بِشبكَات مُعَقدَة معًا، مُرتبطَة مع الآلَات اَلذكِية وقواعد المعْطيات الضَّخْمة، عن طريق رَبْط الأشْياء مع بعْضهَا البعْض فِي الإنْترْنت وَعرفِها الصِّيعريَّة وآخرون (٢٠٢٢، ص١٠) بِأنَّهَا: "الثَّوْرة الرَّقْميَّة اَلتِي تَعتَمِد على تِقْنيَّات الذَّكَاء الاصْطناعيّ بِشَكل أَساسِي، وَتَحدَّث تغْييرات جَذرِية فِي المهارات والْوظائف ومخْتَلف جَوانِب الحيَاة" .

وَكذلك عرَفها كل من السَّيِّد ومحْمود (٢٠١٩، ص١٣) أنها "نَتِيجَة ومحصِّلة لِلتَّأْثيرات المعقَّدة والْمركَّبة لِلتِّقْنيَّات التِّكْنولوجيَّة المتعدِّدة وَالتِي مِنهَا : الرُّوبوتات، والذَّكاء الاصْطناعيُّ، والْحوْسبة السحابيَّة، والطِّباعة ثُلاثِيَّة الأبْعاد، والتِّكْنولوجْيَا الحيويَّة، والسَّيَّارات ذَاتِية القيادة، وإنْترْنتُ الأشْياء" .

وَيرَى الباحثان أنَّ الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة ثَورَة تَمثلَت فِي ظُهُور جُملَة مِن التِّقْنيَّات العالميَّة والْمحرِّكات العلْميَّة وَمِن بيْنهَا على الأخصِّ تِقْنيَّات الذَّكَاء الاصْطناعيّ وإنْترْنتُ الأشْياء، الطِّباعة ثُلاثِيَّة الأبْعاد ، وَعلِم الجينات الوراثيَّة ، النَّانو تِكْنولوجيٌّ، البيوتكْنولوجيَّ، السَّيَّارات ذَاتِية القيادة، البيانات الضَّخْمة، العمليَّات الافْتراضيَّة، تَخزِين الطَّاقة وَالتِي كان لَهَا الدَّوْر الأكْبر فِي تَغيير وَجْه العالم .

أَهَميَّة الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة :

يُؤكِّد عَبْد اَلحمِيد (٢٠٢١) أنَّ الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة أَسهَمت فِي زِيادة التَّنْمية الاقْتصاديَّة والاجْتماعيَّة والْإنْسانيَّة، وَتطوِير الرِّعاية الصِّحِّيَّة وتحْسينهَا، بِالْإضافة إلى

تَسهِيل وَسائِل الاتِّصال والنَّقْل بِكفاءة عَالِية وَبِأقَل تَكلِفة ، وَتوفِير وَظائِف جَدِيدَة تَتَلاءَم مع المجالات الجديدة اَلتِي وفَّرتْهَا البرامج والْأنْظمة اَلذكِية .

ويضيف نَصَّار (٢٠٢٠) أنَّ الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة ذات أثر إيجابيٍّ على بِنْيَة المجْتمع وهيْكَله وطبقاته، لِمَا سَتحدِثه مِن تغْييرات كَثِيرَة، أهمُّهَا خَلْق وَظائِف جَدِيدَة، واسْتقْصاء وَظائِف قَائِم ، فِي السَّيَّارات ذَاتِية القيادة سَوْف تَحُل محلَّ السَّائق، والرُّوبوتات سَتحُل محلَّ اَلعُمال، والطَّائرات دُون طَيَّار محلِّ عُمَّال تَوصِيل الطَّلبات، وَفِي نَفْس الوقْتِ سَوْف تَخلُق الطَّابعات ثُلاثِيَّة الأبْعاد، مجالَات جَدِيدَة لِلتَّصْميم والْإنْتاج، كمَا أنَّ أحد الآثَار المترتِّبة على التِّكْنولوجْيَا الجامحة اَلتِي سَوْف تفْرضهَا الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة هُو تَلاشِي الأعْمال الرُّوتينيَّة واخْتفائهَا - شيْئًا فشيْئًا - وخضوعهَا لِلْميْكنة، الأمْر اَلذِي مِن شَأنِه أن يُحْدِث تغْيِيرًا كبيرًا فِي طَبِيعَة الوظائف الحاليَّة، كمَا سَوْف يَحدُث تَأثِير عميق فِي الطَّلب على المهارات والْمؤهِّلات، كمَا سَوْف يَفرِض تعْديلات فِي المتطلَّبات الخاصَّة بِكلِّ وَظِيفَة، وبالتَّالي فِي التَّعْليم .

وتتجَلَّى أَهَميَّة الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِيمَا أَشَار إِلَيه (عِمْرَان، ٢٠٢٠) حَيْث إنَّها تُسْهِم فَي دمِج التِّقْنيَّات المادِّيَّة والرَّقْميَّة والْبيولوجيَّة معًا، وطمْس اَلخُطوط الفاصلة بيْنهَا، وتقْتَرح طُرُق جَدِيدَة تمامًا على الرَّغْم مِن أَنهَا تَعتَمِد على البنْية التَّحْتيَّة وتقْنيَّات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الثَّالثة حَيْث سَيصبِح التِّكْنولوجْيَا جُزْءًا أَساسِيا فِي المجْتمع، وَحتَّى فِي أجْسامنَا البشريَّة كأفْرَاد كالْمدن اَلذكِية وارْتباط حَركَة الفرْد والْمجْتمع بِالشَّبكة وتكْنولوجْيَا الفضَاء الخارجيّ .

وَيرَى الباحثان أنَّ الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة بِمَا تَشتَمِل عليْه مِن تِقْنيَّات حَدِيثَة مِثْل الطَّابعات ثُلاثِيَّة الأبْعاد، والرُّوبوتات، وَأجهِزة الاسْتشْعار، وتكْنولوجْيَا النَّانو وإنْترْنتِ الأشْياء، والذَّكاء الاصْطناعيُّ وغيْر ذَلِك، سَوْف تُسَاعِد فِي تَوفُّر فُرَص جَدِيدَة لِلنُّموّ الاقْتصاديّ وَتسهِم فِي تَوفِير فُرَص عمل جَدِيدَة.

الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة وانْعكاساتهَا على مَنظُومة التَّعْليم :

إن تَطوِير مَنظُومة التَّعْليم بِحَيث تَكُون قَادِرة على مُوَاكبَة الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة يُعَد ضَرُورَة مُلحَّة لِتحْقِيق إصلَاح التَّعْليم اَلذِي يُعتَبَر مِن دَعائِم التَّنْمية الأساسيَّة، ولَا سِيَّما بَعْد الانْتقال مِن الاقْتصاد اَلذِي يَقُوم على المعْرفة إلى الاقْتصاد المعْتمد على الذَّكَاء الاصْطناعيّ اَلذِي يُعَد إحْدى التِّقْنيَّات النَّاتجة عن الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة مِن أَجْل أن تَكُون المجْتمعات قَادِرة على اِسْتيعاب التَّحوُّلات الاقْتصاديَّة الاجْتماعيَّة التِّكْنولوجيَّة فِي العصْر اَلرقْمِي، مِمَّا يُلْقِي المسْؤوليَّة على مَنظُومة التَّعْليم بِضرورة مَنْح الطَّلَبة مهارَات اَلعُلوم والتِّكْنولوجْيَا والْهنْدسة والرِّياضيَّات(Shahroom&Hussin,2018). وأكدت دِراسة (Nel، Kayembe& 2019) إلى أن منظومة التعليم لا بد من الاستفادة من متطلبات الثورة الصناعية لدعم التعلم ولا بد من الووقوف على التحدِّيَات التي تواجة وَفرَص التَّعْليم فِي سِيَاق الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي قِطَاع التَّعْليم وتشير نَتائِج الدِّراسة إلى أنَّ قِطَاع التَّعْليم يُوَاجِه عددًا مِن التَّحدِّيات مِن أَجْل التَّكَيُّف مع الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة ، تَشمَل هَذِه التَّحدِّيات نَقْص التَّمْويل غَيْر الكافي والْبنْية التَّحْتيَّة والْمهارات اللَّازمة لِإعْدَاد الخرِّيجين لِلْمشاركة فِي الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة ، تُشير النَّتائج أيْضًا إلى أنَّ الحكومة يَجِب أن تَستثْمِر فِي تَطوِير البنْية التَّحْتيَّة والْقدرات البشريَّة والتِّقْنيَّة والْماليَّة لِتطْوِير نِظَام التَّعْليم لِلْمشاركة فِي الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة .

وَأَشار حِداده (٢٠١٩) بِأنَّ تَضمِين تِلْك المهارات فِي المناهج الدِّراسيَّة يُسَاعِد الطَّالب فِي اَلخُروج بِأفْكَار تَقُوم على تبني ثَقافَة الابْتكار والتَّغْيير والتَّطْوير فِي المدارس والْجامعات والْقيادات الإداريَّة والتَّعْليميَّة؛ وبالتَّالي خَلْق جِيل قَادِر على مُوَاكبَة التَّطوُّرات والتَّأقْلم مَعهَا فِي أيّ مَجَال كَانَت أنَّ تَضمِين الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة ضِمْن عناصرهَا بِصورة تكامليَّة ومسْتمرَّة لِتنْمِية الطُّلَّاب تُعَد خُطوَة مُهمَّة جِدًّا، فمن خِلالهَا سيكونون قَادرِين على مُوَاجهَة المشْكلات الحياتيَّة والتَّصدِّي لَهَا، وأكْثر قُدرَة على اِتِّخاذ القرارات المناسبة وَفِي الوقْتِ المناسب، وممارسة مهارَات التَّفْكير النَّاقد .

كما أشارت دراسة العتيبي والشهري (٢٠٢٢) أنه وفي ضوء التغيرات المستمرة التي شهدتها المجتمعات، أصبح من الضروري تحديد مهارات المستقبل الناتجة عن الثورة الصناعية و اللازمة للمتعلم، بهدف الوصول لفرد قادر علي التعامل مع متطلبات الثورة الصناعية.

وَمِن خِلَال مَا سبق يرى الباحثان بِأنَّ الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة لَهَا اِنْعكاساتهَا على مَنظُومة التَّعْليم لِكوْنِهَا التَّطَوُّر الطَّبيعيَّ لِثوْرة المعْرفة وتكْنولوجْيَا الاتِّصال، وَلهَا تَأثِير قَوِي على عَمَليَّة التَّعْليم والتَّعلُّم، حَيْث سَنرَى فِي أهْدافه وأنْماطه ومحْتواه وَطرقِه وأساليبه ثَورَة حَدِيثَة تَعصِف بِكلِّ بُنى التَّعْليم اَلتِي شاهدَتْهَا الإنْسانيَّة مُنْذ مَطلَع القرْن التَّاسع عشر وَحتَّى الآن.

المبْحث الثَّاني: دَرجَة تَضمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة

إنَّ التَّطوُّرات المذْهلة ذات الانْتشار اَلسرِيع ومَا نتج عنها مِن ثَوْرات مَعرفِية ومعْلوماتيَّة والكْترونيَّة ونَّانويَّة وَغَيرهَا أَحدَثت تغيُّرًا كبيرًا وقفزَات مُتلاحقة فِي كَافَّة المجالات الإنْسانيَّة، مِمَّا جعل هُنَاك حَاجَة مُلحَّة لِلتَّغْيير والتَّطْوير فِي بَرامِج التَّرْبية العلْميَّة ومناهج اَلعُلوم وأساليب تدْريسهَا ولاسيَّمَا مَنهَج الكيمْياء (الصَّباريني ومْلكاوي، ٢٠١٧) .

وقد أَصبَحت هَذِه الثَّوْرات تَقتَحِم عالمَنَا وتؤثِّر فِينَا بِشَكل كبير بِصورة أو بِأخْرى، شِئْنَا أم أبيْنَا، الأمْر اَلذِي تَطلَّب مِن المخْتصِّين فِي التَّرْبية العمل على تَضمِين مَنهَج الكيمْياء ِمعْطيات ومهارات تِلْك الثَّوْرات ومنتجاتها حَتَّى يَتَمكَّن المتعلِّم مِن التَّنوُّر عِلْميًّا بِمَا يجْعله قادرًا على اِسْتيعاب الأحْداث العلْميَّة والتِّقْنيَّة الحاصلة والْمتلاحقة اَلتِي تُجرَى وتتسارع بِصورة هَائِلة وَكَبيرَة (عَبْد الهادي، ٢٠٢٠) .

فالْكيمْياء مِن المناهج اَلتِي لَهَا دوْرٌ كبيراً فِي تَحقِيق هَذِه المهارات بِشَكل فَعَّال وَالتِي تَعتَبِر ضَرُورَة حَتمِية لِتطوُّير المجْتمع، فَدمَج مهارَات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مَنهَج الكيمْياء لَه دَوْر كبير فِي تَعلِيم المتعلِّمين أن يكونوا مُفكِّرِين ومبْدعين وقادرين على حلِّ المشْكلات، مُمْتلكين المهارات الضَّروريَّة لِلتَّعَلُّم والْحياة فِي المجْتمع والْعَمل معًا(Hadinugrahaningsih, Rahmawati& Ridwan,2017).

واشات دِراسة آل سَعْد (٢٠١٨) والتي هَدفَت إلى التَّعَرُّف على مدى تَضمِين موْضوعات التِّكْنولوجْيَا ومعايير تَعلمِها بِمحْتَوى مَناهِج اَلعُلوم. والتي قد خَلصَت نتائجها أن أن كتب العلوم تحتاج إلى موْضوعات ومعايير تَعلُّم التِّكْنولوجْيَا اللَّازمة لتطوير مهارات الطالب وتطوير خبراته، وأنَّ تَناوُل اَلكُتب لِعديد مِن الموْضوعات لا بد أن يَتم بِشَكل أكاديميٍّ بَحْت دُون التَّأْكيد على تَنمِية المهارات التِّكْنولوجيَّة لَدى التَّلاميذ، وَالتِي تُساعدهم على التَّصْميم، والْإنْتاج التِّكْنولوجيُّ لِلنَّماذج البسيطة لِحلِّ بَعْض المشْكلات الحياتيَّة.

وَيرَى الباحثان أنَّ تَضمِين مُتطلَّبات ومهارات الثَّوْرة الصِّناعيَّة فِي مَنهَج الكيمْياء فِي المرْحلة الثَّانويَّة على دَرجَة كَبِيرَة مِن الأهمِّيَّة على غِرَار غيْرهَا مِن المراحل وَذلِك نظرًا لِطبيعة هَذِه المرْحلة لِكوْنِهَا مَرْحَلة تَكوين الشَّخْصيَّة وبناء الذَّات، مِمَّا جعل هذَا المنْهج فِي هَذِه المرْحلة مِن أَوائِل المناهج اَلتِي حَظيَت بِعناية خَاصَّة والسَّعْي لِتطْويرهَا - بِشَكل مُسْتَمِر - بِمَا يَتَناسَب مع تطوُّرَات العصْر ومسْتجدَّاته .

منهج الدراسة:

إتُّبعت الدراسة المنْهج اَلوصْفِي التَّحْليليُّ، اَلذِي يُصنِّف الظَّاهرة كمَا تُوجَد فِي الواقع؛ وَذلِك عن طريق جَمْع المعْلومات حَوْل مُحتَوَى الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة، وَمِن ثمَّ تحْليله وتفْسيره، للتعرف على مُحتَوَى الكيمْياء فِي المرْحلة الثَّانويَّة وَدرجَة تَضَمينهَا لِمتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة .

مجتمع الدراسة :

تَكُون مُجتَمَع البحْث مِن مُحتَوَى مقررات الكيمْياء للصف الأول الثانوي فِي الممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة طَبعَة (٢٠٢٣ م - ١٤٤٥ ه) وَالذِي يَشتَمِل على مُقرّر (كِيمْيَاء١، كِيمْيَاء٢، كِيمْيَاء٣) تَحتَوِي على (٢٢) فصْلا و (٨٢) مَوضُوعا دِراسِيًّا (٩٤٧) صَفحَة .

تَمثلَت عَينَة الدِّراسة فِي كُتُب كيمياء الصف الاول الثانوي بِكافَّة فُصولِهَا، والْجدْول يُوضِّح عَينَة البحْث

جدول (٢) عينة الدراسة المسار الأول.

الصف الدراسي	المسار	عدد الفصل	عدد الموضوعات	عدد الصفحات
المرحلة الثانوية	الأول	٥	١٨	١٨٩

أدوات الدراسة :

بَعْد الاطِّلاع على الدِّراسات السَّابقة والْمراجع اَلتِي تَنَاولَت مَوضُوع مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة بِالدِّراسة قام الباحثان بِإعْدَاد أَدَاة الدِّراسة وَهِي بِطاقة تَحلِيل المحْتوى حَيْث اِشْتمَلتْ أَدَاة الدِّراسة على أهمِّ مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة : وَهِي التَّعَلُّم والْإبْداع، الثَّقافة الرَّقْميَّة، الحيَاة والْعَمل، بِنَاء القدرات وَتطوِير المهارات، الشَّراكة المجْتمعيَّة. ويشْتَمل مَجَال التَّعَلُّم والْإبْداع على (١٠) مُؤشرَات .

ويشْتَمل مَجَال الثَّقافة الرَّقْميَّة على (٩) مُؤشرَات ، كمَا واشْتَمل مَجَال الحيَاة والْعَمل على (١١) مُؤَشرا ، أَمَّا مَجَال بِنَاء القدرات وَتطوِير المهارات فقد اِشتمَل على (١٥) مُؤَشرا ، بيْنمَا اِشتمَل مَجَال الشَّراكة المجْتمعيَّة على (٩) مُؤشرَات . وَمِن خلال التَّأَكُّد مِن صِدْق الأدَاة وثباتهَا تمَّ التَّوَصُّل إلى الصُّورة النِّهائيَّة الصَّالحة لِلتَّطْبيق فِي تَحلِيل مُحتَوَى كُتُب الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة .

وصف بطاقة التحليل:

١. هدف التحليل

التَّعَرُّف على دَرجَة تَضمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مقررات الكيمْياء للصف الأول الثانوي بِالْمملكة العربيَّة السُّعوديَّة .

٢. تحديد فئات التحليل:

وَتمثلَت فِئَات التَّحْليل فِي هَذِه الدِّراسة وَهِي التَّعَلُّم والْإبْداع، الثَّقافة الرَّقْميَّة، الحيَاة والْعَمل، بِنَاء القدرات وَتطوِير المهارات، الشَّراكة المجْتمعيَّة المتعلقة بمُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة وتعْريفاتهَا الإجْرائيَّة .

٣. تحديد وحدة التحليل:

اِعْتمَدتْ الدِّراسة اَلجُملة كَوحْدَة لِلتَّحْليل لِأنَّ مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة قد تَكُون خَفيَّة تَظهَر فِي مَعنَى اَلجُملة وَلكِن لَا تُشير إلِيْهَا الكلمات بِشَكل مُبَاشِر، والْجمْلة وَاحِدة مِن خَمْس وَحَدات رَئِيسَة تُسْتخْدَم فِي عَمَليَّة تَحلِيل المحْتوى وَهِي اَلكلِمة، والْموْضوع، والشَّخْصيَّة، ومقاييس المساحة والزَّمن والْمفْردة (طعيمة، ٢٠٠٤ ، ص٧٠) .

٤. تحديد وحدة التسجيل:

وَهِي الوحْدة اَلتِي يَظهَر مِن خِلالِهَا تَكْرار مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة المتضمِّنة فِي فِئَات التَّحْليل .

٥. ضوابط التحليل:

جاء التَّحْليل بِنَاء على التَّعْريف الإجْرائيّ لِلْمتطلَّبات

- تمَّ الاقْتصار على النُّصوص المتضمِّنة فِي مُحتوَى مقررات الكيمْياء للصف الأول الثانوي بِالْممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة .

لِلْعَام الدِّراسيّ ٢٠٢٣ - ١٤٤٥ .

- تمَّ اِسْتبْعاد الصُّور المرافقة لِلنُّصوص فِي تِلْك اَلكُتب .

خطوات عملية التحليل

جَاءَت خُطوات تَحلِيل النُّصوص كمَا يَلِي :

- قِراءة النُّصوص اَلمُراد تحْليلهَا قِراءة وَاعِية مُتَأنيَة

- تَقسِيم النُّصوص إلى جمل مُفيدَة .

- تَحدِيد مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة المتضمِّنة فِي النُّصوص وَرصدِها فِي قَوائِم خَاصَّة أعدَّهَا الباحثان لِهَذا الغرض، وَهذِه المتطلَّبات قد تَكُون صَرِيحَة ظَاهِرة أو ضِمْنيَّة تَفهُّم مِن خِلَال مَعنَى اَلجُملة .

ثبات التحليل

لِلتَّأَكُّد مِن ثَبَات عَمَليَّة التَّحْليل، حَلّل الباحثان مُحتَوَى مُحتَوَى مقررات الكيمْياء للصف الأول الثانوي بِالْممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة . وبعد أُسْبوعيْنِ تقْريبًا قام الباحثان بِتحْليلهَا مَرَّة أُخرَى، ثُمَّ قاما باحتساب نِسْبَة الاتِّفاق بَيَّن نَتِيجَة التَّحْليل فِي المرَّتيْنِ بِاسْتخْدام مُعَادلَة (هولستيHOLISI). (طعيمة، ١٩٧٨، ١٧٨). والتي تنص على:

$$R=\frac{2(C1.\ 2)}{C1+C2}$$

حيث:

معامل الثبات R

عدد مرات الاتفاق بين التحليل الأول والتحليل الثاني*٢ $\frac{2(C1.\ 2)}{C1}$

مجموعة التكرارات في التحليل الأول١

مجموع التكرارات في التحليل الثاني٢ C2

ملاحظة: تم احتساب عدد مرات الاتفاق بين التحليل الأول والتحليل الثاني بأقل قيمة للتكرار في التحليلين وذلك لقربهما من الصواب كما يرى الكثير من الباحثين.(العرجا، ٢٠٠١، ٧٣).

الجدول(٣)

عامل الثبات بين التحليل الأول والثاني لمتطلبات الثورة الصناعية في مُحتَوَى مقررات الكيمْياء للصف الأول الثانوي بِالْمَمْلكة العربيَّة السُّعوديَّة .

المجال	نصوص الكيمياء للمرحلة الثانوية		
	التحليل الأول	التحليل الثاني	الثبات
التعلم والإبداع	١١	١٠	٪٩٠
الثقافة الرقمية	٩	٨	٪٨٨
الحياة والعمل	١٢	١١	٪٩١
بناء القدرات وتطوير المهارات	١٥	١٤	٪٩٣
الشراكةالمجتمعية	٩	٨	٪٨٨

من خلال الجدول (٣) يتضح أن معاملات الثبات مرتفعة وهذا يعني قبول التحليل وهي على النحو حيث بلغ معامل الثبات بين التحليل الأول والتحليل الثاني (٩٣٪).

إجراءات الدراسة:

١ تحديد متطلبات الثورة الصناعية الرابعة من وجهة نظر مشرفي ومعلمي الكيمياء .

-دراسة المراجع والدراسات السابقة ذات الصلة بمتطلبات الثورة الصناعية.

٢-تحديد درجة تضمين محتوى مقرر الكيمْياء للصف الأول الثانوي بِالْمَمْلكة العربيَّة السُّعوديَّة لمتطلبات الثورة الصناعية من خلال:

-اعداد أداة تحليل المحتوى(بطاقة التحليل)

-تطبيق أداة تحليل المحتوي على مقرر الكيمْياء للصف الأول الثانوي بِالْمَمْلكة العربيَّة السُّعوديَّة

٣-جمع بيانات تحليل المحتوى ومعالجتها إحصائيا.

٤- التوصل الى النتائج وتفسيرها ومناقشتها

٥- تقديم التوصيات والمقترحات. .

المعالجة الإحصائية:

اعتمد الباحثان في المعالجة الإحصائية مايلي:

١ حِسَاب التَّكْرارات فبعْد رَصْد مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي القوائم الخاصَّة بِذَلك، تمَّ جَمْع التَّكْرارات لِكلِّ مَفهُوم وتفْريغهَا فِي جَدوَل .

٢ . النِّسب المئويَّة .

نَتائج الّدراسة

يَتَناوَل هذَا اَلجُزء عَرْض نَتائِج الدِّراسة، وفيه يَستعْرِض الباحثان النَّتائج اَلتِي تَوصَّلا إِلَيْهَا، بَعْد تَحلِيل البيانات، ومعالجتهَا إِحْصائيًّا وَفْق الأساليب الإحْصائيَّة اَلمُشار إِلَيْهَا فِي الفصْل الثَّالث ، وَذلِك على النَّحْو اَلآتِي :

أولًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

مَامُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة المتضمِّنة فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء للصف الأول الثانوي بِالْمملْكة العربيَّة السُّعوديَّة مِن وُجهَة نظر المخْتصِّين (المشْرفين ومعلِّمي مُقررَات الكيمْياء) ؟ وقد قام الباحثان بعمل قائمة تتضمن هذة المتطلبات وهي (التَّعَلُّم والْإبْداع، والثَّقافة الرَّقْميَّة، والْحياة، وبناء القدرات وَتطوِير المهارات، والشَّراكة المجْتمعيَّة) وفيما يلي عرض لهذة الابعاد :

جدول (٤) متطلبات بَعْد التَّعَلُّم والْإبْداع

١ - تَتَضمَّن اَلكُتب مَواقِف تَحُث على التَّفْكير الإبْداعيّ
٢ - تَتَضمَّن اَلكُتب خُطوات حلّ المشْكلات بِأساليب مُبتكرَة
٣ - تَقدُّم اَلكُتب المعْرفة القابلة لِلتَّطْبيق .
٤ - تَتَضمَّن اَلكُتب أنشِطة هَادِفة تُنمِّي مهارَات التَّفْكير النَّاقد .
٥ - تَتَضمَّن اَلكُتب مَواقف تُسْهِم فِي اِتِّخاذ القرارات .
٦ - تَقدُّم الكتب عددًا مِن الأفْكار اَلتِي تَحُث على إبدَاء الرَّأي.
٧ - تَتَضمَّن اَلكُتب مَواقِف تَحُث على رُوح التَّعاون والتَّشاركيَّة.
٨ - تَذكُر اَلكُتب أمثِلة حلّ المشْكلات المعقَّدة.
٩ - تَتَضمَّن اَلكُتب أمثِلة لِتوْلِيد الاخْتراعات.
١٠ - تُنمِّي اَلكُتب مهارَات البحْث اَلعلْمِي.
١١ - تُركِّز اَلكُتب على التَّعَلّم الابْتكاريّ.
١٢ - تُنمِّي اَلكُتب مهارَات التَّفْكير التَّحْليليّ.

جدول (٥) متطلبات بُعد الثقافة الرقمية

١- تَوجَّه اَلكُتب إلى اِسْتخْدام أَساليب البحْث اَلعلْمِي
٢ - تَتَضمَّن اَلكُتب التِّقْنيَّات الرَّقْميَّة المعاصرة .
٣ - تَوجَّه اَلكُتب اِسْتخْدام القيم الرَّقْميَّة .
٤ - تُنمِّي اَلكُتب البيئة الافْتراضيَّة .
٥ - تُدْمِج اَلكُتب المفاهيم اَلتِي يتضمَّنهَا مع الوسائل الرَّقْميَّة .
٦ - تَتَضمَّن اَلكُتب موْضوعات تُعَالِج مُشكلَات رَقمِية .
٧ - تَوفَّر اَلكُتب مُحتَوى رَقمِي دقيق .
٨ - تَذكُر اَلكُتب أَهَميَّة التِّقْنيَّات المعاصرة .
٩ - تَتَضمَّن اَلكُتب التِّقْنيَّات والْوسائل لِتقْنِيَّة ومواقع الإنْترْنت .
١٠ - تَتَضمَّن اَلكُتب أَمثِلة قَائِمة على التَّعَلّم القائم على المشْروع .

جدول (٦)) متطلبات بُعد الحياة والعمل

١- تَقدُّم اَلكُتب خِبْرَات تَحْتاج الرُّجوع إلى خُبَراء
٢ - تُنمِّي اَلكُتب مَبدَأ المسْؤوليَّة الاجْتماعيَّة .
٣ - تَحُث اَلكُتب على التَّعَلّم الذَّاتيّ .
٤ - تُسْهِم اَلكُتب فِي فَهْم ثَقافَة المجْتمع .
٥ - تُنمِّي اَلكُتب مهارَات التَّعَلّم المسْتمرّ .
٦ - تَذكُر اَلكُتب أَهَميَّة العمل .
٧ - تُنمِّي اَلكُتب فُرَص المشاركة المتساوية .
٨ - تَحُث اَلكُتب على اِسْتكْشاف المعْلومة واسْتنْتاجهَا وتطْبيقهَا .
٩ - تُنمِّي اَلكُتب المهارات اَلتِي يحْتاجهَا سُوق العمل .
١٠ - تَتَضمَّن اَلكُتب مَهارَة إدارة الذَّات .
١١ - تُنمِّي اَلكُتب مهارَات الاتِّصال والتَّعاون مع الآخرين .
١٢ - تُنمِّي اَلكُتب المعارف والْمهارات الضَّروريَّة لِوظائف المسْتقْبل

جدول (٧)) متطلبات بناء القدرات وتطوير المهارات تضمن

١- تركِّز اَلكُتب على التَّخصُّصات المرْتبطة بِالثَّوْرة الصِّناعيَّة
٢ - تُعزّز اَلكُتب اِسْتخْدام التِّقْنيَّات الحديثة فِي التَّدْريس
٣ - تُنمِّي اَلكُتب رَبْط المهارات بِسوق العمل
٤ - تَدرَّب اَلكُتب الطَّلَبة على تَوظِيف التِّقْنيَّات الحديثة
٥ - تُركِّز اَلكُتب على تَطوِير مهارَات المسْتقْبل المطْلوبة فِي عَصْر الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة
٦ - تَطوُّر اَلكُتب أَساليب التَّدْريس والتَّعلّم فِي عَرْض مُحتَوى ومعارف المناهج التَّعْليميَّة
٧ - تُركِّز اَلكُتب على تَطوِير المهارات اَلتِي تَدعَم الإبْداع والابْتكار
٨ - تُشجِّع اَلكُتب على الاسْتغْناء عن الأساليب التَّقْليديَّة اَلتِي لَا تُعزّز تَمكِين الطَّلَبة مِن مهارَات الثَّورة الصِّناعيَّة الرَّابعة .
٩ - تَنظِيم مُحتَوى اَلكُتب بِطريقة تُنمِّي أنمَاط التَّفْكير

١٠ - إنشَاء مُختَبَر التَّفْكير لِتنْمِية ثَقافَة التَّجْربة والْخَطأ لِتنْمِية وَتطوِير القدرات .
١١ - تَوظِيف الرُّوبوتات التَّعْليميَّة فِي تَسهِيل العمليَّات التَّعْليميَّة كَبَرمجَة الكمْبيوتر لِنَقل الأفْكار المعقَّدة إِلى أَكبَر عدد مِن الطُّلَّاب .
١٢ - تَطوِير اِسْتراتيجيَّات التَّدْريس اَلتِي تَعتَمِد على نَشَاط المتعلِّم واسْتخْدامه لِلْمصادر والْإمْكانات التَّعْليميَّة العلْميَّة والتِّكْنولوجيَّة والْمعْلوماتيَّة .
١٣ - تَنظِيم مُحتَوَى اَلكُتب بِطريقة تَناسُب التَّفْكير اَلبدْعِي .
١٤ - تَنظِيم مُحتَوَى اَلكُتب بِطريقة تَناسُب التَّفْكير اَلنقْدِي .
١٥ - تَنظِيم مُحتَوَى اَلكُتب بِطريقة تَناسُب التَّفْكير التَّحْليلِيّ .

جدول (٨)) متطلبات بعد الشراكة المجتمعية

١- شرَاك جميع أَطيَاف المجْتمع مِن قِطاعَات صِناعِيَّة، ومجْتمعيَّة وأَوْلياء اَلأمور عِنْد تَصمِيم كُتُب الكيمْياء
٢-رَبْط مُحتَوَى اَلكُتب بِاحْتياجات المجْتمع ومتطلَّبات عَصْر الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة.
٣ - تَوفِير التَّمْويل لِتوْظِيف التِّقْنيَّات وتبادل الأفْكار والْخبْرات وَتعزِيز رُوح العمل الجماعيّ، وَتحسِين مُخرجَات التَّعَلُّم .
٤ - تَنمِية مُحتَوَى اَلكتْبِي ضَوْء مهارَات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة.
٥ - تَطوِير مُحتَوَى اَلكُتب بِمَا يَتَوافَق مع تطْبيقات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة كالذَّكاء الاصْطناعيّ ، وإنْترْنتُ الأشْياء ، والْحوْسبة الحسابيَّة، والرُّوبوتات والْبيانات الضَّخْمة وَغَيرهَا .
٦ - اِسْتحْداث وَحدَة فِي اَلكُتب عن أَخْلاقيَّات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة لِمناقشة التَّحدِّيات الأَخْلاقيَّة والْقانونيَّة المرْتبطة بِتطْبيقات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة .
٧ - تبنِّي اِسْتراتيجيَّات المشاركة مع المدارس النَّظيرة على المسْتوى المحَلِّيّ والْإقْليميّ والْعالميّ بِعَقد شراكَات لِدَعم المشْروعات والْأنْشطة التَّعْليميَّة والاجْتماعيَّة اَلتِي تَتَوافَق مع مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة .
٨ - إِنشَاء مَركَز لِلذَّكَاء الاصْطناعيّ بِكلِّ مَدْرَسة ثَانوية بِهَدف رِعاية الأفْكار الإبْداعيَّة لِلطُّلَّاب وابْتكاراتهم بِمشاركة الخبراء والْعلماء والشُّركاء بِالْمجْتمع .
٩ - تبنِّي رِيادة الأعْمال بِالْمدارس الثَّانويَّة كَجُزء مِن اِسْتراتيجيَّات التَّعْليم والتَّعلُّم .
١٠ - تَحدِيد الاحْتياجات المسْتقْبليَّة بِمَا يَتَواكَب مع الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة .

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

مَا دَرجَة تَضمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مُقررَات كيمْياء للصف الأول بِالْمملكة العربيَّة السُّعوديَّة السُّعوديَّة (كِتَاب كِيمْيَاء١)

أولا: مجال التعلم والابداع

جدول (٩) التعلم والابداع

المجال	المؤشر	الفصل الأول		الفصل الثاني		الفصل الثالث		الفصل الرابع		الفصل الخامس		المجموع	الكلي
		التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%		
التعلم والإبداع	تضمن مقرر الكيمياء مواقف تحث على التفكير الإبداعي	١	١,٥٦٪	١	١,٥٦٪	١	١,٥٦٪	٤	٦,٢٥٪	٠	٠٪	٧	١٠,٩٣ %
	تضمن مقرر الكيمياء خطوات حل المشكلات بأساليب مبتكرة.	١	١,٥٦٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٢٣	٣٥,٩٤ %	٢	٣,١٣ %	٢٦	٤٠,٦٣ %
	تضمن مقرر الكيمياء المعرفة القابلة للتطبيق.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء أنشطة هادفة تنمي مهارات التفكير الناقد	٦	٩,٣٨٪	٦	٩,٣٨٪	٨	١٢,٥٪	٣	٤,٦٨٪	٦	٩,٣٨ %	٢٩	٤٥,٣١ %
	تضمن مقرر الكيمياء مواقف تسهم في اتخاذ القرارات.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء عدد من الأفكار التي تحث على ابداء الرأي.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪

	تضمن مقرر الكيمياء مواقف تحث على روح التعاون والتشاركية .	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء أمثلة حل المشكلات المعقدة.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء أمثلة لتوليد الاختراعات .	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء خطوات تطبيق مهارات البحث العلمي.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء مهارات التفكير التحليلي	١	١,٥٦٪	٠	١,٥٦٪	١	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٢	٣,١٣٪
	الكلي	٩	١٤,٠٦ %	٧	١٠,٩٤ %	٩	١٤,٠٦ %	٣١	٤٨,٤٤ %	٨	١٢,٥ %	٦٤	١٠٠٪

يُظْهِر مِن الجدْول (٩) أنَّ المجْموع اَلكُلي لِتضْمِين مُتطلّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة فِي المسَار الأوَّل كِتَاب الكيمْياء ١ لِمجال التَّعَلُّم والْإبْداع (٦٤) تكْرارًا، جاء أغْلبيَّتهَا ضِمْن مُؤشِّر (تَضمَّن مُقرِّر الكيمْياء أَنشِطة هَادِفة تُنمِّي مهارَات التَّفْكير النَّاقد) بِتكْرَار (٢٩) مِن أَصْل (٦٤) تكْرارًا أيْ بِنسْبة (٤٥,٣١٪) وَيُعزَى ذَلِك إلى وَاضعِي المناهج يُدْركون أنَّ طُلَّاب المرْحلة الثَّانويَّة ذُو قُدرات عَقلِية مُتَقدمَة وَهُم لَيسُوا بِحاجة إلى تَنمِية مهارَات التَّفْكير النَّاقد حَتَّى يفْهموا مَا يَتِم شَرحُه لَهُم لِذَلك فقد تمَّ التَّطَرُّق إليْهَا بِشَكل بسيط فِي بِحَيث يَتِم إعمَال العقْل

والْحفاظ على نَشاطِه وتعْتَبر هَذِه المهارات مُهمَّة لِلْمراحل اَلتِي سَبقَت المرْحلة الثَّانويَّة (المتوسِّطة والابْتدائيَّة) لِكوْنِهم يمْتلكون قُدرات عَقلِية مُتَدنيَة لَا تُساعدهم فِي حلِّ المشْكلات ولم تَتفِق مع نَتائِج دِراسة العتيْبي والشَّهْريَّ (٢٠٢٢) وَأَظهرَت النَّتائج أنَّ المهارة المسْتقْبليَّة لِتنْمِية مهارَات الثَّوْرة مَرْتَبة كَانَت مُرتفعَة

كمَا جاء مُؤشِّر (تَضمَّن مُقرّر الكيمْياء خُطوات حلِّ المشْكلات بِأساليب مُبتكرَة) فِي المرْتبة الثَّانية ب (٢٦) تكْرارًا أيْ بِنسْبة (٤٠,٦٣٪)، أُمَّا فِي المرْتبة الثَّالثة فقد جاء اَلمُؤشر(تَحُث تضمُّنًا مُقَررا الكيمْياء مَواقِف على التَّفْكير الإبْداعيّ) ب (٧) تكْرارات أيْ بِنسْبة (١٠,٩٣٪)، بيْنمَا جاء فِي المرْتبة قَبْل الأخيرة اَلمُؤشر(تَضمَّن مُقرّر الكيمْياء مهارَات التَّفْكير التَّحْليليّ) ب (٢) تَكْرار أيْ بِنسْبة (٣,١٣ %)، كمَا جَاءَت بَقيَّة المؤشِّرات لِمجال التَّعَلُّم والْإبْداع ب (٠) تكْرارات بِنسْبة (٠٪) .

كمَا جاء مُؤشِّر (تَضمَّن مُقرّر الكيمْياء خُطوات حلِّ المشْكلات بِأساليب مُبتكرَة) فِي المرْتبة الثَّانية ب(٢٦) تكْرارًا أيْ بِنسْبة (٤٠,٦٣٪)، فطلَّاب المرْحلة الثَّانويَّة، يمْتلكون قُدرات عَقلِية تُؤهِّلهم لِمواجهة المشْكلات الدِّراسيَّة وتحْليلهَا وإمْكانيَّة إيجَاد بَدائِل أو حُلُول لِلتَّغَلُّب عليْهَا، لِذلِّك يرى مصممو مَناهِج الكيمياء إلى انه لا حاجة للتطرق إلى حل المشكلات وتعريف الطلبة على كَيفِية التَّصَدِّي لِلْمشْكلة ووضْع خُطوات لِذَلك فهم في هذة المرحلة يمتلكون خبرات كافية لحل المشكلات وعلى الرَّغْم مِن ذَلِك فقد تطرَّقوا إلْيْهَا بِشَيء بسيط لِأنَّهم يروْن أنَّ اِتِّباع هَذِه الخطوات كفيل بِأن يُوصِّل التَّلاميذ إلى حُلُول أَكثَر مَنطقِية . أَمَّا فِي المرْتبة الثَّالثة فقد جاء اَلمُؤشر(تَحُث تضمُّنًا مُقَررا الكيمْياء مَواقِف على التَّفْكير الإبْداعيّ) ب (٧) تكْرارات أيْ بِنسْبة (١٠,٩٣٪) . وَقد يُعزَى ذَلِك الى أن طُلَّاب المرْحلة الثَّانويَّة كوْنهم يمْتلكون قُدرَة على التَّفْكير النَّاقد وحلِّ المشْكلة فَهْم يتمتَّعون بِمهارات إبْداعيَّة لِذَلك لَا داعٍ لِلتَّطَرُّق لِمواقف تُسْهِم فِي تَنمِية مهارَات التَّفْكير الإبْداعيّ وَيجِب التَّرْكيز عليْهَا فِي المراحل اَلتِي سبقهَا فَهْم طُلَّاب لَازالوا يَنمُو مِن النَّاحية العقْليَّة بيْنمَا جاء فِي المرْتبة قَبْل الأخيرة اَلمُؤشر(تَضمَّن مُقرّر الكيمْياء مهارَات التَّفْكير التَّحْليليّ) ب (٢) تَكْرار أيْ بِنسْبة (٣,١٣٪) ، كمَا جَاءَت بَقيَّة المؤشِّرات لِمجال التَّعَلُّم والْإبْداع ب (٠) تكْرارات بِنسْبة (٠٪)

وَيُعزَى ذَلِك إلى طُلَّاب المرْحلة الثَّانويَّة يمْتلكون اَلقُدرة علىالتَّفْكير التَّحْليليّ وَذلِك بِحكْم مرْحلتهم العمْريَّة وَطَبيعَة دِراستهم لِذَا؛ لَا دَاعِي لِلتَّطَرُّق لِمهارات التَّفْكير التَّحْليليّ والتَّرْكيز عليْهَا فِي المراحل السَّابقة لِكوْنِهم أقلَّ قُدرَة على التَّفْكير . واتَّفَقتْ هَذِه النَّتيجة مع دِراسة العميْري والطَّلْحي (٢٠٢٠) وَأَظهرَت نَتائِج الدِّراسة وُجُود ثَلاثَة مجالَات تِقْنيَّة رَئِيسَة مُنبثقَة عن الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة، وَهِي المجَال الفيزْيائيُّ، والْمجال البيولوجيُّ، والْمجال اَلرقْمِي، كمَا وكشْفت النَّتائج عن أَربَعة نَماذِج لِلتَّعْليم مُلَاءمَة لِتطْبيقات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مَضامِين الجغْرافْيَا التَّرْبويَّة وتتمَثَّل فِي نَمُوذَج التَّحْميل وَنَموذَج اَلوُصول المفْتوح ، وَنَموذَج إنتَاج المعْرفة، وَنَموذَج إنتَاج الابْتكار. ودراسة العتيْبي والشَّهْريَّ (٢٠٢٢) وَأَظهرَت النَّتائج أنَّ المهارة المسْتقْبليَّة لِتنْمِية مهارَات الثَّوْرة مَرْتَبة كَانَت مُرتفعَة

ثانيا: مجال الثقافة الرقمية

جدول (١٠) الثقافة الرقمية.

المجال	المؤشر	الفصل الاول		الفصل الثاني		الفصل الثالث		الفصل الرابع		الفصل الخامس		المجموع	الكلي
		التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%		
الثقافة الرقمية	تضمن مقرر الكيمياء التقنيات الرقمية المعاصرة.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء القيم الرقمية.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء مهارات تطبيق البيئة الافتراضية.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء المفاهيم التي يتضمنها مع الوسائل الرقمية.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء موضوعات تعالج مشكلات رقمية.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياءمحتوى رقمي	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠

	دقيق.											
	تضمن مقرر الكيمياءأهمية التقنيات المعاصرة.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء التقنيات والوسائل لتقنيةومواقع الأنترنت.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء أمثلة قائمة على التعلم القائم على المشروع.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٪٠
	الكلي	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٪٠

يُظْهِر مِن الجدْول (١٠) أنَّ المجْموع اَلكُلي لِتضْمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْمملْكة العربيَّة السُّعوديَّة فِي المسَار الأوَّل كِتَاب الكيمْياء ١ لِمجال الثَّقافة الرَّقْميَّة (٠) تكْرارات، حَيْث جَاءَت جميع المؤشِّرات لِمجال الثَّقافة الرَّقْميَّة ب(٠) تكْرارات بِنسْبة (٠٪) وَيُعزَى ذَلِك إلى الطَّلَبة فِي هَذِه المرْحلة هُم أَكثَر اِنْفتاحًا على العالم الخارجيّ والاطِّلاع على كُلّ مَا هُو جديد فِي عَالَم التِّكْنولوجْيَا، حَيْث إنَّهم يَعتَمِد التِّكْنولوجْيَا فِي حَياتِهم بِدرجة كَبِيرَة لِذَلك لَديهم خَلفِية ثَقافَة رَقمِية كَبِيرَة فِي كَيفِية التَّعامل مع التِّكْنولوجْيَا والاسْتخْدام اَلسلِيم لَهَا واسْتغْلالهَا الاسْتغْلال الأمْثل لِذَلك يرى مُصَممو مَناهِج الكيمْياء أنَّ تَضمِين مَا يُسْهِم فِي تَنمِية الثَّقافة الرَّقْميَّة أَمْر غَيْر مُهِم وَيجِب تَضمَّن مهارَات أَكثَر أَهَميَّة مِنهَا . واتَّفَقتْ هَذِه النَّتيجة مع دِراسة (آل سَعْد، ٢٠١٨) وَالتِي مِن نتائجهَا وُجُود قُصُور بِمَا نِسْبته (٢٨,٦٪، ١١,٧٨٪) فِي مُعَالجَة كُتُب اَلعُلوم لِموْضوعات وكمعايير تَعلُّم التِّكْنولوجْيَا اللَّازمة لِتلْك المرْحلة اَلمهِمة، وأنَّ تَناوُل اَلكُتب لِعديد مِن الموْضوعات يَتِم بِشَكل أكاديميّ بَحْت دُون التَّأْكيد على تَنمِية المهارات التِّكْنولوجيَّة لَدى التَّلاميذ وَالتِي تُساعدهم على التَّصْميم والْإنْتاج التِّكْنولوجيّ لِلنَّماذج البسيطة لِحلّ بَعْض المشْكلات الحياتيَّة.

ثالثا: مجال الحياة والعمل

جدول(١١) الحياة و العمل

المجال	المؤشر	الفصل الاول		الفصل الثاني		الفصل الثالث		الفصل الرابع		الفصل الخامس		المجموع	الكلي
		التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%		
الحياة والعمل	تضمن مقرر الكيمياء خبرات تحتاج الرجوع إلى خبراء.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء مبدأ المسؤولية الاجتماعية.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء التعلم الذاتي.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء فهم ثقافة المجتمع.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء مهارات التعلم المستمر.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪

	تضمن مقرر الكيمياء أهمية العمل.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء فرص المشاركة المتساوية.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء استكشاف المعلومة واستنتاجها وتطبيقها.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء المهارات التي يحتاجها سوق العمل.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء مهارة إدارة الذات.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء الاتصال والتعاون مع الآخرين.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠

	تضمن مقرر الكيمياء المعارف والمهارات الضرورية لوظائف المستقبل.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	الكلي	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪

يُظْهِر مِن الجدْول (١١) أنَّ المجْموع اَلكُلي لِتضْمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة فِي المسَار الأوَّل كِتَاب الكيمْياء ١ لِمجال الحيَاة والْعَمل (٠) تكْرارات ، حَيْث جَاءَت جميع المؤشِّرات لِمجال الحيَاة والْعَمل ب (٠) تكْرارات بِنسْبة (٠٪) وَيظهِر مِن الجدْول (١) أنَّ المجْموع اَلكُلي لِتضْمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة فِي المسَار الأوَّل لِكتاب الكيمْياء ١ لِمجال الحيَاة والْعَمل (٠) تكْرارات ، حَيْث جَاءَت جميع المؤشِّرات لِمجال الحيَاة والْعَمل ب (٠) تكْرارات بِنسْبة (٠٪) . وَيُعزَى ذَلِك لِكَون طُلَّاب المرْحلة الثَّانويَّة لَديهِم رصيد مِن المهارات المعْرفيَّة والْمقدَّرة على التَّفْكير اَلعلْمِي اَلمُتزن اَلمُنظم، وارْتفاع مُستَوَى النُّموّ المعْرفيّ وبالتَّالي فإنَّهم قادرون على التَّفاعل الإيجابيّ مع المواقف الحياتيَّة والْإِحْساس بِالْكفاءة الذَّاتيَّة وبالتَّالي فَهُم لَيسُوا بِحاجة إِلى تَنمِية مهارَات الحيَاة والْعَمل

رابعا: مجال بناء القدرات وتطوير المهارات

جدول (١٢): بناء القدرات وتطوير المهارات.

المجال	المؤشر	الفصل الاول		الفصل الثاني		الفصل الثالث		الفصل الرابع		الفصل الخامس		المجموع	الكلي
		التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%		
بناء القدرات وتطوير المهارات	تضمن مقرر الكيمياء التخصصات المرتبطة بالثورة الصناعية	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء استخدام التقنيات الحديثة في التدريس	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء ربط المهارات بسوق العمل	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء توظيف التقنيات الحديثة من قبل الطلاب	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء الاستفادة من عصر الثورة	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪

	الصناعية الرابعة												
	عرض محتوى ومعارف المناهج التعليمية	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء تطوير المهارات التي تدعم الابداع والابتكار.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تضمن مقرر الكيمياء الاستغناء عن الأساليب التقليدية التي لا تعزز تمكين الطلبة من مهارات الثورة الصناعية الرابعة.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تنظيم محتوى المقرر بطريقة تنمي أنماط التفكير	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠

	تضمن مقرر الكيمياء التفكير لتنمية ثقافة التجربة والخطأ لتنمية وتطوير القدرات.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	توظيف الروبوتات التعليمية في تسهيل العمليات التعليمية كبرمجة الكمبيوتر لنقل الأفكار المعقدة إلى أكبر عدد من الطلاب.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	استخدام التكنولوجية المعلوماتية في العملية التعليمية	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تنظيم محتوى المقرر بطريقة تناسب التفكير الإبداعي.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تنظيم محتوى المقرر بطريقة تناسب التفكير النقدي.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠

	تنظيم محتوى المقرر بطريقة تناسب التفكير التحليلي.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	الكلي	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪

يُظْهِر مِن الجدْول (١٢) أنَّ المجْموع اَلكُلي لِتضْمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة فِي المسَار الأوَّل كِتَاب الكيمْياء ١ لِمجال بِنَاء القدرات وَتطوِير المهارات (٠) تكْرارات ، حَيْث جَاءَت جميع المؤشِّرات لِمجال أَبنَاء القدرات وَتطوِير المهارات ب (٠) تكْرارات بِنسْبة (٠٪) وَيظهِر مِن الجدْول (١) أنَّ المجْموع اَلكُلي لِتضْمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْممْلكة العربيَّة السُّعوديَّة فِي المسَار الأوَّل لِكتاب الكيمْياء ١ لِمجال بِنَاء القدرات وَتطوِير المهارات (٠) تكْرارات، حَيْث جَاءَت جميع المؤشِّرات لِمجال أَبنَاء القدرات وَتطوِير المهارات ب (٠) تكْرارات بِنسْبة (٠٪) . وَيُعزَى ذَلِك إلى أنَّ هَذِه المرْحلة تَتَميَّز بِاتِّسَاع البنْية العقْليَّة المعْرفيَّة لِلطَّالب حَيْث يَتَمتَّع طُلَّاب المرْحلة الثَّانويَّة ذُو بِقدرَات عَالِية ويمْتلكون اَلعدِيد مِن المهارات المخْتلفة اَلتِي تُمكِّنهم مِن التَّكَيُّف والتَّعامل بِإيجابيَّة مع مُتطلَّبات الحيَاة اليوْميَّة ومشْكلاتهَا، لِذَلك مِن غَيْر اَلمهِم العمل على تَعزِيز قُدراتهم وَتطوِير مهاراتهم .

خامسا: مجال الشراكة المجتمعية

جدول(١٣): الشراكة المجتمعية.

المجال	المؤشر	الفصل الاول		الفصل الثاني		الفصل الثالث		الفصل الرابع		الفصل الخامس		المجموع	الكلي
		التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%		
الشراكة المجتمعية	ربط محتوى المقرر باحتياجات المجتمع ومتطلبات عصر الثورة الصناعية الرابعة.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	توفير التمويل لتوظيف التقنيات وتبادل الأفكار والخبرات وتعزيز روح العمل الجماعي، وتحسين مخرجات التعلم.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	تنمية محتوى الكتبفي ضوء مهارات الثورة الصناعية الرابعة.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪
	محتوى الكتب بما يتوافق مع تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة كالذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية،	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪

	والروبوتات والبيانات الضخمة وغيرها.													
	تضمن مقرر الكيمياء أخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة لمناقشة التحديات الأخلاقية والقانونية المرتبطة بتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء شراكات لدعم المشروعات والأنشطة التعليمية والاجتماعية التي تتوافق مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠٪
	تضمن مقرر الكيمياء رعاية الأفكار الإبداعية للطلاب وابتكاراتهم بمشاركة الخبراء والعلماء والشركاء بالمجتمع.	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠	٠٪	٠٪

	تضمن مقرر الكيمياء ريادة الأعمال بالمدارس الثانوية كجزء من استراتيجيات التعليم والتعلم.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	تحديد الاحتياجات المستقبلية بما يتواكب مع الثورة الصناعية الرابعة.	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠
	الكلي	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠	٠	٪٠

يُظْهِر مِن الجدْول (١٣) أنَّ المجْموع اَلكُلي لِتضْمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْمملْكة العربيَّة السُّعوديَّة فِي المسَار الأوَّل كِتَاب الكيمْياء ١ لِمجال الشَّراكة المجْتمعيَّة (٠) تكْرارات، حَيْث جَاءَت جميع المؤشِّرات لِمجال الشَّراكة المجْتمعيَّة ب (٠) تكْرارات بِنسْبة (٠٪). كمَا يُظْهِر مِن الجدْول (١) أنَّ المجْموع اَلكُلي لِتضْمِين مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة فِي مُحتَوَى مُقررَات الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْمملْكة العربيَّة السُّعوديَّة فِي المسَار الأوَّل لِكتاب الكيمْياء ١ لِمجال الشَّراكة المجْتمعيَّة (٠) تكْرارات، حَيْث جَاءَت جميع المؤشِّرات لِمجال الشَّراكة المجْتمعيَّة ب (٠) تكْرارات بِنسْبة (٠٪) طُلَّاب المرْحلة الثَّانويَّة يُؤْمنون بِأهمِّيَّة المشاركة المجْتمعيَّة لِدكٍّ لَاداعٍ لِتعْمِيق فَهمهِم بِالْمشاركة المجْتمعيَّة، فالْمشاركة المجْتمعيَّة تَتَطلَّب واعيًا ومسْئوليَّة، وَقدُرات، وَرغْبَة وَهذَا يُوجَد عِنْد طُلَّاب الثَّانويَّة .

توصيات الدراسة:

فِي ضَوْء النَّتائج اَلتِي أَسفَرت عَنهَا الدِّراسة الحاليَّة تمَّ إيرَاد عدد مِن التَّوْصيات وَالتِي تُمثِّل بِالتَّوْصيات التَّالية :

١ - ضَرُورَة إعادة النَّظر فِي مُحتَوَى كِتَاب الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة مِن حَيْث تناوله مُتطلَّبات الثَّوْرة الصِّناعيَّة الرَّابعة لِأهمِّيَّتهَا فِي إعدَاد الطَّالب لِمواجهة تحدِّيَات الحيَاة ومشْكلاتهَا

٢ - ضَرُورَة إعادة بِنَاء أَنشِطة كِتَاب الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِصورة تُعزِّز مِن مهارَات التَّفْكير النَّاقد فِي كَافَّة اَلفُصول .

٣ - دَعوَة القائمين على تَألِيف كُتُب الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة لِلْعمل على تَطوِير مَنهَج الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِمَا يُحقِّق تَطوُّر وَنمُو ا فِي تَفكِير الطَّلَبة و - خُصوصًا - قُدرات التَّفْكير التَّحْليليّ .

٤ - دَعوَة القائمين على تَألِيف كُتُب الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة إلى زِيادة الاهْتمام بِمهارات التَّفْكير الإبْداعيّ وتضْمينهَا فِي كُتُب الكيمْياء وَتوجِيه اَلمُعلم فِي اَلأدِلة المقرَّرة لِلتَّرْكيز على هَذِه المهارات .

٥ - ضَرُورَة اِهتِمام مُطَورِي مَناهِج الكيمْياء لِلْمرْحلة الثَّانويَّة بِالْمهارات الحياتيَّة وَكيفِية دمْجهَا بِمحْتَوى المنْهج .

٦ - ضَرُورَة تَوفِير هَياكِل إداريَّة وأكاديميَّة وَكادِر بَشرِي مُؤهَّل لَدى المؤسَّسات التَّعْليميَّة يُؤْمِن بِالْمشاركة المجْتمعيَّة .

مُقْترحات الدِّراسة :

١ - إجرَاء دِراسَات أُخرَى فِي تَحلِيل كُتُب الكيمْياء فِي ضَوْء الثَّقافة الرَّقْميَّة ، الحيَاة والْعَمل ، بِنَاء القدرات وَتطوِير المهارات ، الشَّراكة المجْتمعيَّة لِمراحل دِراسِيَّة أُخرَى

٢ - إجرَاء دِراسة لِمراحل دِراسِيَّة أُخرَى وتخصُّصات أُخرَى كالْفيزْياء .

قائمة المراجع

المراجع العربية:

آل سعد، فهد.(٢٠١٨). تضمين موضوعات التكنلوجيا ومعايير تعلمها بمحتوى مناهج العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بمنطقة القصيم السعودية- دراسة وصفية- *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، ١(٢)*.١٩-٣٧

الجندي، هبه. (٢٠٢١)، الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تحقيقها في الجامعات المصرية. مجلة كلية التربية، ٤٥ (٦)، ١٦٣-٢٠٢.

حدادة، علي(٢٠١٩). تحديث المناهج التعليمية لمواكبة متطلبات الثورة الرقمية الثانية. (إطروحة دكتوراة غير منشورة) ، اتحاد الغرف العربية.

الحربي، علي بن سعد مطر .(٢٠١٨). تطوير مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء المفاهيم العلمية المتضمنة في رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.مجلة رسالة التربية وعلم النفس٦١ (٦)، ١٠٩-١٣٢.

الراسبية، أمينة .(٢٠٢١). آليات تطوير التعليم والتعلم في سلطنة عمان وفق متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ٤٥(٨)، ٣١١-٣٣٤.

السويكت، أحمد .(٢٠٢٢). متطلبات تنمية مهارات الثورة الصناعية الرابعة لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة من وجهة نظر الخبراء. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، ٢١ (٦)، ٨٥-١١٥.

السيد، نسرين، ومحمود، ايسم.(٢٠١٩). مستقبل التعليم العالي بمصر في ضوء تحديات الثورة الصناعية الرابعة. مجلة العلوم التربوية، ٣(٤)، ١-٩٦.

شحاته، صفاء أحمد محمد؛ وعبد العزيز، أحمد محمد .(٢٠٢١). الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تحقيقها في الجامعات المصرية. مجلة كلية التربية، ٤٥ (٣)، ١٦٣-٢٠٢.

الشمراني، علي سالم .(٢٠٢٠). استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة الواقع والمأمول. المجلة العربية للتربية النوعية، ٤١ (٢)، ٢١١-٢٤٣.

الشمراني،سعيد، وآل محي، سعيد (٢٠١٦). مستوى تضمين مهارات الاستقصاء في الأنشطة العملية في مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي وواقع ممارستها.مجلة رسالة التربية وعلم النفس،٥٣(١)،١٤١-١٧٠.

الصباريني، محمد ، وملكاوي، آمال.(٢٠١٧). واقع الإصلاحات في مجال تعلم العلوم وتعليمها في الأنظمة التعليمية العربية في ضوء الاتجاهات العالمية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٨(٢)، ٢٥٥-٢٩٧.

الصيعرية، مشاعل ، والعاني، وجيهة ، والعبري، خلف.(٢٠٢٢). جاهزية مؤسسات التعليم العالي بسلطنة عمان للثورة الصناعية الرباعة ورؤية عمان ٢٠٤٠ من وجهة نظر العيئة الأكاديمية والخبراء. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٦(٤٥)، ١-٢٩.

الصيعرية، مشاعل.(٢٠٢٢). جاهزية مؤسسات التعليم الرابعة ورؤية عمان٢٠٤٠ من وجهة نظر الهيئة الأكاديمية والخبراء, المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث مجلة العلوم التربوية والنفسية،٤٥(٦) ٣٣-٧٨.

الصيعرية،مشاعل والعاني، وجيهة و العبري، خلف و الشنفري، عبدالله و البراشدية، حفيظة.(٢٠٢٢). دور تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في تحقيق التنمية المستدامة في مؤسسات التعليم العالي بسلطنة عمان. جامعة السلطان قابوس مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية،١٣(١)، ٤٤-٥٦.

طعيمة، رشدي أحمد.(٢٠٠٤). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية : مفهومة، أسسه، استخداماته ..المستقبل العربي،٢٧(٥). ٣٠٩. ١٦٦-١٦٦.

عبد الحميد، أسماء. (٢٠٢١). متطلبات تحقيق اللتحول الرقمي بجامعة الأزهر لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة. مجلة كلية التربية، ١(١٩٠)، ١٣٠- ١٧٣.

عبد الهادي، مرام.(٢٠٢٠). نطوير منتاج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء المستحدثات العلمية المعاصرة. مجلة كلية التربية، (١١٠)، ١-٢٩.

العتيبي، عفراء؛ والشهري، سعد.(٢٠٢٠) . درجة توافر مهارات المستقبل في ضوء متطلبات الثورة الصماعية الرابعة لدى معلمي ومعلمات الفيزياء من وجهة نظر المشرفين والمشرفات بمحافظة جدة. مجلة كلية التربية بالاسماعيلية، ٥٢(١). ١٦٤-١٩٢

عمران، خالد عبد اللطيف .(٢٠٢٠). ثورة المناهج التعليمية لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة رؤية مستقبلية. المجلة التربوية، ١(٨٥)، ٢-١٨.

عمران، خالد.(٢٠٢٠). ثورة المناهج التعليمية لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة رؤي مستقبلية. المجلة التربوية، ١(٨٥)١-١٨.

عمران، خالد.(٢٠٢١). ثورة المناهج التعليمية لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة رؤى مستقبلية. المجلة التربوية، ١(٨٥)، ١-١٨.

العمري، فهد بن علي بن ختيم ؛ الطلحي، محمد بن دخيل بن صغير .(٢٠٢٠). توظيف تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في الجغرافيا التربوية بمراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية. مجلة جامعة فلسطين، ١٠(٢)، ٣٤٢- ٣٩٦.

العوفي، ماجد بن عواد .(٢٠٢٠). مدى تضمين مناهج الكيمياء بالمملكة العربية السعودية لمعايير العلوم للجيل القادم NGSS. المجلة العربية للنشر العلمي، ١٨ (٦)، ١٨٠-٢٠٩.

نصار، سامي. (٢٠٢٠). التعليم ٤,٠ . المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية،٤ (١)،١١-٢٧

المراجع الأجنبية:

Elayyan, S. (2021).The future of education according to the fourth industrial revolution.Journal of Educational Technology & Online Learning, 4(1), 23-30.

Fomunyam, K. (2019). Education and the FourthIndustrial Revolution: Challenges and Possibilities for Engineering Education. International Journal of Mechanical Engineering and Technology, 10(8), 271-284.

Hadinugrahaningsih, T.&Rahmawati, Y.& Ridwan, A.(2019). Developing 21st Century Skills in Chemistry Classrooms: Opportunities and Challenges of STEAM Integration,AIP Conference Proceeding,1868(1).

Kayembe, C., &Nel, D. (2019).Challenges and Opportunities for Education in the Fourth Industrial Revolution. .African Journal of Public Affairs, 11(3), 79-94.

Kosasih, A., Muljono, H., &Arifin, S. (2021). Curriculum Development in the Industrial Revolution Era 4.0.Social Science, Education and Humanities Research, 547(1), 128-132.

kosasih,A.&Muljono, H.& Arifin, S.(2020). Curriculum Development in the Industrial Revolution Era 4.0, Advances in Social Science, Education and Humanities Research,547.

Lase,D.(2019). Education and Industrial Revolution 4.0.Jurnal Handayani,10(1).

Schwab, K. (2016), The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum, Geneva.

Shahroom, A.A.&Hussin, N.(2018).Industrial Revolution 4.0 and Education.International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences,9(8).