

Republic Of Yemen
Ministry Of High Education &
Scientific Research
Hodeidah University
Post Graduate Studies and Scientific Research
Faculty Of Education
Department of Educational Sciences



الجمهورية اليمنية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الحديدة
نيابة الدراسات العليا والبحث العلمي
كلية التربية
قسم العلوم التربوية

مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية

تخصص معلم علوم (فيزياء)

مقدمة من الباحث

أحمد عبده محمد زيلعي

إشراف

أ.م.د/ علي حميد محمد معاد

أستاذ مناهج وطرائق تدريس العلوم المشارك - كلية التربية - جامعة الحديدة

1440هـ - 2018 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ

خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ

(صدق الله العظيم)

(سورة البقرة: 269)

"الإهداء"

أهدي هذا البحث إلى:

من أشعل في نفسي طلب العلم والمعرفة...وأستمد من ذكره العزيمة
والصبر...

والذي رحمه الله وأسكنه فسيح جناته.

من حبها وحنانها العطاء الدائم...بدعائها التمس النجاة، وأتعرف

الطريق...من أطلب رضاها بعد الله...

أمي العزيزة حفظها الله وأطال في عمرها.

من تقاسمت معي هذا الجهد، وعاشت معي لحظاته.. وجدتها خير معين لي..

تشجذ همتي، وتمنحني الأمل والعزيمة لإكمال رسالتي.

زوجتي الغالية حفظها الله ورعاها.

قرة عيني، وفلذة كبدي

ابنتاي: رزان وآلاء...حفظهما الله وبارك فيهما.

من كانوا نعم العون والسند...إخوتي وأخواتي جميعاً .. حفظهم الله.

الأمل الواعد بالحب والخير: محمد وعبدالله دهل زيلعي... حفظهما الله وبارك

فيهما.

كل من أعانني وساعدني في إتمام هذا البحث،،،،

إليهم جميعاً أهدي هذا البحث.

الباحث

شكر وتقدير

الحمد لله حمداً طيباً مباركاً فيه كما يحب ربنا ويرضى، القائل في محكم التنزيل: "لئن شكرتم لأزيدنكم" (إبراهيم، آية رقم 7)، والصلاة والسلام على سيدنا ونبينا محمد صلى الله عليه وسلم، القائل: "من لا يشكر الناس لا يشكر الله".

وانطلاقاً من هذه المعاني السامية فإني أشكر الله عزوجل أولاً، على ما أعطاني من نعمة المعرفة، وعزيمة البحث، وأمدني بالصبر وأعانني حتى أصبح اللحم واقعاً، والأمل حقيقة، والجهد ثمرة.

ويعد أن من الله على الباحث بإتمام هذا الجهد، ومن منطلق الاعتراف بالجميل، وإسناد الفضل إلى أهله، فإني أتقدم بخالص الوفاء والتقدير لكل من أسهم في سبيل مساعدتي على إنجاز هذا البحث، وأخص بالشكر والتقدير وعظيم الامتنان من كان له فضل الإشراف على هذا البحث، على ما أولى به الباحث والبحث من اهتمام، منذ أن كان هذا البحث فكرة تدور في عقل الباحث، حتى اكتمل وأصبح بالصورة التي هو عليها... فكان فيضاً من العطاء لا ينضب، معطاءً بعلمه، مرشداً برحابة صدره وحسن معاملته، كريماً بوقته، عظيماً بإنسانيته.. المربي الفاضل الأستاذ الدكتور/ علي حميد محمد معاد.. له جزيل الشكر على ما بذله من جهد وافر، وعون صادق، وعلى ما قدم من آراء سديدة، وتوجيهات قيمة، فجزاه الله خير الجزاء، وأسأل الله أن يمتعته بالصحة والعافية.

كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير لعضوي لجنة المناقشة الأساتذيين الفاضلين: الأستاذ الدكتور/ محضار أحمد حسن الشهاري أستاذ الوسائل وتقنيات التعليم المشارك بكلية التربية- جامعة الحديدة، والأستاذ الدكتور/ عبدالله حسن الرحبي أستاذ مناهج العلوم وطرائق تدريسها المشارك بكلية التربية-جامعة إب، وذلك لتفضلهما بقبول مناقشة هذه الرسالة، والذي كان لملاحظتهما القيمة بالغ الأثر لإظهار الرسالة في أفضل صورة، وعلى أكمل وجه، والشكر مقدماً لجامعة الحديدة ممثلة في كلية التربية، وذلك لإتاحتها للباحث فرصة إكمال دراسة الماجستير فيها، كما يتقدم الباحث بالشكر الجزيل لكافة الأساتذة أعضاء هيئة التدريس بقسمي العلوم التربوية والفيزياء بكلية التربية جامعة الحديدة والذين نهل الباحث من علمهم خلال فترة الدراسة.

كما لا يفوتني أن اتقدم بالشكر الجزيل إلى جميع الأساتذة الذين قاموا بتحكيم قائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي، على جهودهم ووقتهم الذي بذلوه، ومقترحاتهم التي تفضلوا بها والتي أسهمت في إخراج القائمة بصورتها النهائية.

والشكر والتقدير لـ أ.د/ أحمد علي الحاج أستاذ التخطيط الاستراتيجي واقتصاديات التعليم بكلية التربية-جامعة صنعاء، وذلك لتعاونه مع الباحث، ولآرائه ومقترحاته التي استفاد منها، والشكر موصول لكل من: د. حسان المطري عضو هيئة التدريس بقسم اللغة الانجليزية بكلية التربية-جامعة الحديدة، على تعاونه واهتمامه، و د. إبراهيم جبريل رئيس قسم الترجمة بجامعة العلوم والتكنولوجيا لترجمته ملخص البحث، والشكر الجزيل لـ أ. قاسم سماح، الذي بذل جهده ووقته، وتعاون مع الباحث في تحليل حساب الثبات لأداة التحليل.

ويتقدم الباحث بخالص الشكر والتقدير وعظيم الامتنان للأستاذ الفاضل/ دهل محمد زيلعي مدير إدارة الموارد البشرية بجامعة دار العلوم الشرعية.. الذي كان أباً كريماً، وأخاً ناصحاً، بما قدمه من دعم مادي ومعنوي، كان له بالغ الأثر في تجاوز الصعوبات والمعوقات، مما كان له الدور الأكبر بعد توفيق الله في إتمام هذا البحث.

والشكر الجزيل لكل من بذل جهداً مع الباحث، أو ساندته ودعمه خلال فترة إنجاز هذا البحث، كلاً من: أ. علي علي عضابي، و أ. أحمد أبكر زيلعي، و أ. يحيى زيلعي، و أ. عيسى برشيش، والأخ/ محمد أبكر زيلعي، والأخ/ إبراهيم محمد أبكر زيلعي، والأخ/ عبدالرحمن عبده زيلعي.

والشكر الجزيل لكل الزملاء بقسم معلم الفيزياء والذين كانوا نموذجاً للتعاون، ولكل من أعان الباحث، وكل من غاب عن ذاكرة القلم، ولكن البال لن ينسى كل من أسهم بجهد في هذا البحث ولو بكلمة، وأسأل الله أن يجزي الجميع خير الجزاء.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	البسمة.
ب	الآية القرآنية.
ج	الإهداء.
د	الشكر والتقدير.
و	فهرس المحتويات.
ط	فهرس الجداول.
ك	فهرس الملاحق.
ل	ملخص البحث.
12-1	الفصل الأول: الإطار العام للبحث.
2	1. المقدمة.
7	2. مشكلة البحث.
9	3. أهمية البحث.
10	4. حدود البحث.
10	5. مصطلحات البحث.
70-13	الفصل الثاني: الإطار النظري ودراسات السابقة.
14	أولاً : الإطار النظري.
15	المحور الأول: المعرفة وإدارتها.
15	1. مفهوم المعرفة لغة واصطلاحاً.
17	2. أهمية المعرفة.
18	3. أنواع المعرفة وخصائصها.
22	4. دور العلماء العرب والمسلمين في تطور المعرفة.
23	5. إدارة المعرفة (مفهومها وأهميتها).
24	6. دورة المعرفة.
25	المحور الثاني: مجتمع المعرفة.
26	1. مفهوم مجتمع المعرفة.
27	2. خصائص مجتمع المعرفة وأبعاده.

تابع فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
31	المحور الثالث: الاقتصاد المعرفي.
32	1. مفهوم الاقتصاد المعرفي.
34	2. التطور التاريخي لمفهوم الاقتصاد المعرفي.
37	3. أهمية الاقتصاد المعرفي.
39	4. خصائص الاقتصاد المعرفي.
41	5. ركائز الاقتصاد المعرفي.
43	المحور الرابع: متطلبات الاقتصاد المعرفي.
43	1. مفهوم متطلبات الاقتصاد المعرفي.
43	2. متطلبات بناء الاقتصاد المعرفي.
44	أ- متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بتهيئة المجتمع ومؤسساته للتوجه نحو مجتمع المعرفة.
45	ب- متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بتهيئة الأفراد وتدريبهم لمواكبة اقتصاد المعرفة.
46	ج- متطلبات التحول نحو الاقتصاد المعرفي في مجال التعليم.
50	المحور الخامس: المنهج ومتطلبات الاقتصاد المعرفي.
51	1- مبادئ ووظائف المنهج في ظل اقتصاد المعرفة.
52	2- بناء المناهج في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي.
58	3- الحاجة إلى تطوير منهج الفيزياء في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي.
60	4- متطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي بناء منهج الفيزياء في ضوءها.
62	ثانياً: دراسات السابقة.
62	المحور الأول: دراسات تناولت متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج.
66	المحور الثاني: دراسات تناولت مهارات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج.
68	مناقشة البحوث والدراسات السابقة.
70	أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة.

تابع فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
83 - 71	الفصل الثالث: منهجية وإجراءات البحث.
72	1- منهج البحث.
72	2- مجتمع وعينة البحث.
74	3- أدوات البحث.
74	أولاً: قائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي.
79	ثانياً: أداة التحليل لمنهج الفيزياء في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي.
82	4- إجراءات البحث.
83	5- الأساليب الإحصائية.
142 - 84	الفصل الرابع: نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.
85	1- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول.
87	2- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني.
87	أولاً: مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء ككل.
92	ثانياً: مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي للمجالات الرئيسية في الأداة.
100	ثالثاً: مستوى تضمين مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.
117	3- النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث.
156-143	الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.
144	أولاً- الاستنتاجات
156	ثانياً- التوصيات.
156	ثالثاً- المقترحات.
157	المراجع.
169	الملاحق.

فهرس الجداول

رقم الصفحة	الجدول
73	جدول (1) مجالات منهج الفيزياء وعدد المعايير والمؤشرات لكل مجال.
74	جدول (2) مكونات مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية.
75	جدول (3) المجالات الرئيسية لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي ومؤشراتها بصورتها الأولية.
78	جدول (4) عدد المتطلبات والمؤشرات في القائمة لكل مجال من مجالات الاقتصاد المعرفي بعد إجراء التعديل.
79	جدول (5) المجالات الرئيسية لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي بصورتها النهائية وعدد مؤشراتها.
81	جدول (6) معامل الاتفاق بين تحليلي الباحث للمجالات الرئيسية لأداة البحث.
82	جدول (7) معامل الثبات بين تحليل الباحث ومحلل آخر للمجالات الرئيسية لأداة البحث.
86	جدول (8) القائمة النهائية لمتطلبات الاقتصاد المعرفي ومجالاتها الرئيسية وعدد مؤشراتها.
98	جدول (9) مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء وتكراراتها ونسبها المئوية حسب مجالات الاقتصاد المعرفي ككل ولكل مجال على حدة.
92	جدول (10) عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج لكل مجال من مجالات الأداة وتكراراتها ونسبها المئوية.
101	جدول (11) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لمجال المعرفة وترتيبها.
106	جدول (12) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وترتيبها.
109	جدول (13) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لمجال القيادة واتخاذ القرار وترتيبها.
112	جدول (14) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لمجال القيم والاتجاهات وترتيبها.

تابع فهرس الجداول

رقم الصفحة	الجدول
114	جدول(15) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي وترتيبها.
117	جدول(16) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال المعرفة المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.
125	جدول(17) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.
130	جدول(18) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال القيادة واتخاذ القرار المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.
135	جدول(19) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال القيم والاتجاهات المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.
137	جدول(20) التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال مهارات التفكير والبحث العلمي المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

فهرس الملاحق

الملاحق
ملحق (1) مكونات مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.
ملحق (2) أسماء المحكمين لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي.
ملحق (3) الصورة النهائية لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي.
ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي.
ملحق (5-أ) استمارة رصد تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي في معايير مجالات منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.
ملحق (5-ب) استمارة رصد تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي في مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

ملخص البحث

مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء
للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية

الباحث: أحمد عبده محمد زيلعي

إشراف: أ.م.د/ علي حميد معاد

هدف البحث الحالي إلى تحديد مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية، ولتحقيق هذا الهدف، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم بناء قائمة بمتطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي مراعاتها عند بناء منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية، تكونت في صورتها النهائية من (16) مطلباً للاقتصاد المعرفي، ويرتبط بها (107) مؤشراً، موزعة على خمسة مجالات رئيسية هي: مجال المعرفة، ومجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، ومجال القيادة واتخاذ القرار، ومجال القيم والاتجاهات، ومجال مهارات التفكير والبحث العلمي.

وفي ضوء قائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي، تم إعداد استمارة تحليل منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية، والتأكد من صدقها وثباتها، حيث بلغ معامل ثبات استمارة التحليل بأسلوب الاتفاق بين محليين (80%).

وقد أسفرت نتائج تحليل منهج الفيزياء معبراً عنه بوثيقة منهج العلوم لمجال العلوم الفيزيائية، عن الآتي:

1- تضمن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية ما نسبته (75.7%) من إجمالي مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي التي شملها البحث والبالغة (107) مؤشراً، إلا أن تكرارات ونسب تضمينها في المنهج تفاوتت بشكل كبير، إذ أظهرت نتائج البحث أن منهج الفيزياء ركز بدرجة كبيرة على (28) مؤشراً، في حين كان مستوى تضمين (50) مؤشراً بدرجة ضعيفة، ولم يتضمن منهج الفيزياء بقية مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي التي شملتها أداة التحليل.

2- بلغ إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل (3538) تكراراً، وقد توزعت على كلٍ من معايير مجالات منهج الفيزياء، ومصنوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء على الترتيب بنسبة (29.56%) و(70.44%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل.

3- جاء ترتيب تضمين مجالات متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية حسب تكراراتها ونسبها المئوية كالتالي: احتل مجال المعرفة المرتبة الأولى بتكرار قدره (1699) وبنسبة مئوية بلغت (48.02%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي

المضمنة في منهج الفيزياء ككل، يليه مجال القيادة واتخاذ القرار في المرتبة الثانية بتكرار قدره (761) وبنسبة مئوية بلغت (21.51%)، وجاء مجال مهارات التفكير والبحث العلمي في المرتبة الثالثة بتكرار قدره (514) وبنسبة مئوية بلغت (14.53%)، ثم مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في المرتبة الرابعة بتكرار قدره (504) وبنسبة مئوية بلغت (14.25%)، في حين احتل مجال القيم والاتجاهات المرتبة الأخيرة حيث حصل على (60) تكراراً وبنسبة مئوية (1.70%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل.

4- ركز منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بدرجة كبيرة على تضمين (6) متطلبات من إجمالي (16) مطلباً تضمنتها أداة البحث، في حين تضمن المنهج بمستوى منخفض (8) متطلبات، ولم يتضمن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية مطلقاً متطلبين من متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيم والاتجاهات.

5- توافرت متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء لصفوف المرحلة الثانوية الثلاثة بنسب متفاوتة، وكان أعلى تكرار لتضمينها في الصف الثالث الثانوي حيث حصل على (981) تكراراً، يليه منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي الذي حصل على (832) تكراراً، وجاء منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي في المرتبة الأخيرة حيث حصل على (680) تكراراً. وفي ضوء هذه النتائج قدم الباحث عدداً من التوصيات والمقترحات.

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

1- المقدمة.

شهد علم الفيزياء مع بداية القرن العشرين تطوراً كبيراً انعكس على كافة مجالات الحياة البشرية، حيث كان لظهور النظرية النسبية ونظرية الكم، الأثر الواضح فيما حدث من تطور في مجالات الحياة المعرفية والاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية، ومن أبرز مظاهر هذا التطور ما نجم عن تطور مجال الإلكترونيات من اتساع نطاق تقنية المعلومات والاتصالات، وتزايد المعرفة العلمية، والتحول إلى مجتمع المعرفة، حيث أصبح يطلق على هذا العصر "عصر المعرفة" إذ أصبح امتلاك المعرفة مؤشراً على مدى تقدم الشعوب وتطورها.

ومع قدوم الألفية الثالثة، شهدت البشرية ثورة معرفية مصحوبة بثورة في تقنية المعلومات والاتصالات أحدثت تغيرات جذرية في مختلف أوجه حياة المجتمعات المعاصرة، وهذه الثورة مازالت في بدايتها، وهي في جوهرها ثورة تربية؛ كونها تعتمد على العقل والمعرفة والقدرات الإبداعية (الحاج، 2009، 2). وقد أدت هذه الثورة المعرفية إلى الاعتماد المتزايد على التقنيات الحديثة مما انعكس على تسارع الاقتصاد، وتطلب هذا التسارع توجه النظم التعليمية نحو إكساب أفراد المجتمع سلوكيات ومهارات جديدة تتوافق مع المستجدات العلمية والمعرفية (مؤسسة محمد بن راشد وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP، 2011، 454). كما أشار ترلينج وفادل (2013، 24) إلى أن القرن العشرين أحدث تغييرات تاريخية في عالم العمل، حيث أصبح عصر المعرفة يتطلب عمال مدربين جيداً يستخدمون قدراتهم العقلية والأدوات الرقمية في تطبيق مهارات معرفة جيدة في عملهم اليومي.

ومع تعاظم أهمية المعرفة في الاقتصاد - والتي تعتبر التكنولوجيا أحد عناصرها - أصبحت سمة اقتصاد القرن الحادي والعشرين هي الاقتصاد المبني على المعرفة "Knowledge Based Economy" (جمعة، 2009، 3)، وهذا يتفق مع ما أشار إليه تقرير المعرفة العربي الثالث الصادر عن بن راشد و UNDP (2014، 27) والذي أكد على أن المعرفة أصبحت المحور الرئيسي في عناصر الإنتاج الكلية في الاقتصاد الحديث، وأداة النمو الاقتصادي وخلق فرص العمل وبناء الاقتصاد المعاصر الذي أطلق عليه اقتصاد المعرفة.

وعليه فإنه بتزايد اعتماد المجتمع على المعرفة ظهر مفهوم مجتمع المعرفة الذي يعتمد على الاقتصاد المعرفي، إذ نشأ مجتمع المعرفة نتيجة ثورات تاريخية متعددة ومتعاقبة في العلوم وتقنية المعلومات والاتصال أعلنت من قيمة العقل والتفكير العلمي، كما أعلنت من قيم الحرية،

والعدالة الاجتماعية، حيث أصبح الإنسان ومهاراته وقيمه وإبداعاته هو المحور والمرتكز في تكوين المعرفة (بن راشد و UNDP، 2014، 31).

كما كان مجتمع المعرفة موضع اهتمام عدد من المؤسسات والهيئات حيث أصدر البرنامج الانمائي للأمم المتحدة تقرير التنمية الإنسانية العربية (2003) تحت عنوان: نحو إقامة مجتمع المعرفة، حيث أكد هذا التقرير على تأثير المحددات المجتمعية والثقافية والاقتصادية والسياسية في منظومة اكتساب المعرفة، كما قدم رؤية لإقامة مجتمع المعرفة ترتكز في أحد أركانها على إصلاح التعليم والاهتمام بجودته كسبيل لاكتساب القدرات الأساسية للتعلم الذاتي وامتلاك مهارات التحليل والنقد والابداع والابتكار، وحسب تقرير التنمية الإنسانية العربية (2003، 39-40) يعرف مجتمع المعرفة بأنه: ذلك المجتمع الذي يقوم أساساً على نشر المعرفة وإنتاجها وتوظيفها بكفاءة في جميع مجالات النشاط المجتمعي: الاقتصاد، والمجتمع المدني، والسياسة، والحياة الخاصة، وصولاً للارتقاء بالحالة الإنسانية باطراد، أي إقامة التنمية الإنسانية. كما قدمت تقارير المعرفة العربية للأعوام (2009) و(2011) و(2014) ومؤشرات المعرفة العربية (2015) و(2016)، ومؤشر المعرفة العالمي (2017) الصادرة عن (بن راشد و UNDP) رسداً لواقع المعرفة في البلدان العربية، والآليات المقترحة للنهوض بالواقع المعرفي وبناء مجتمع المعرفة العربي.

وتشير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا-الاسكوا (2011، 3) إلى أن مصطلح الاقتصاد المعرفي ظهر لأول مرة في الخمسينيات من القرن العشرين، عندما بدأ الباحثون بملاحظة التطور التصاعدي لقطاعات جديدة في البلدان المتقدمة صناعياً على حساب قطاعي الزراعة والصناعة، هذه القطاعات وصفت حينها بالنواة لاقتصاد جديد كما أطلق عليها مصطلح مرحلة ما بعد الصناعة، ويذكر القرني (2009، 40-41) أن ثورة المعلومات حققت قفزة نوعية حولت المعرفة بحد ذاتها إلى مورد أساسي من الموارد الاقتصادية، مع ما شهده الربع الأخير من القرن العشرين من تغيير في تاريخ البشرية، والذي تمثل بثورة العلوم فائقة التطور في المجالات الالكترونية والنوية والفيزيائية والبيولوجية والفضائية، وكان لثورة المعلومات والاتصالات دور الريادة في هذا التحول، كما أنه في أواخر التسعينيات من القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين بدأ مصطلح مجتمع وعصر المعرفة في الظهور للدلالة على أن الهدف الحقيقي يجب أن يتمثل في تحويل المعلومات إلى معرفة وتوظيفها في خدمة الإنسانية.

ويؤكد الحاج (2009، 26) على أهمية ارتباط المعرفة بالنظام التربوي، حيث يرى "أنه لما كان اقتصاد المعرفة يعتمد في قيامه على المعرفة، وهذه المعرفة مصدرها النظام التربوي؛ فإن نقل المجتمع إلى اقتصاد المعرفة هو في أساسه إحداث نقلة تربوية، ذلك أنه عندما يتم إحداث نقلة نوعية في النظام التربوي؛ فقد وضع هذا المجتمع الخطوة الرئيسة لقواعد اقتصاد المعرفة، وعندما

يقوم هذا النظام التربوي في سياق منظومة المعرفة من الحصول على المعلومات والمعرفة ونشرها، وإنتاج المعرفة وتوظيفها، ونقل المعرفة وتسويقها؛ فقد تكون اقتصاد المعرفة، وأخذ يشق طريقه في عمليات التنمية".

ويرى علي وحجازي (2005، 265) أن الاقتصاد القائم على المعرفة يعني اقتصاد قائم على التعليم، نظراً إلى كون العنصر البشري يعد من أهم مقوماته، والتعليم هو أهم عوامل التغيير على وجه الأرض وهو مصدر الرفاه والتقدم الاقتصادي والرفي الاجتماعي، والمعرفة هي سبيل بلوغ الغايات الإنسانية العليا: الحرية والعدالة والكرامة الإنسانية، وإن كانت المعرفة هي محرك مجتمع المعرفة فالتعليم هو وقودها.. وبذلك أصبح هدف التربية في عصر المعرفة هو: تأهيل الفرد لاعتراك الحياة، وإثراء حياة الفرد، وتحقيق التنمية المجتمعية المستدامة، وتحقيق التفاهم بين الأفراد والشعوب، وتحقيق المساواة الاجتماعية (علي وحجازي، 2005، 284).

ويؤكد العبيدي (2010، 5-6) على أن متطلبات العصر أصبحت مرتبطة بشكل كبير بمجموعة من المهارات التي يتطلبها العمل الذي يعد له المتعلم حتى يتكيف مع المتغيرات التي يتطلبها سوق العمل، كما أكد عبدالسلام (2008، 39) على أن الإنسان الفاعل في ظل مجتمع المعرفة هو الإنسان متعدد المهارات، والقادر على التعلم الذاتي الدائم، الأمر الذي يتطلب سرعة التكيف مع المتغيرات الناتجة عن التكنولوجيا المتسارعة والتي تؤثر بشكل ملموس في كل النظم الاجتماعية والثقافية.

وعليه فقد أصبح التعليم من أهم مصادر تعزيز التنافس الدولي، خاصة في مجتمع اقتصاد المعرفة. وذلك على اعتبار أن التعليم هو مفتاح المرور لدخول عصر المعرفة، وتطوير المجتمعات من خلال تنمية حقيقية لرأس المال البشري الذي يعتبر محور العملية التعليمية، وهذا يعني أن مجتمع اقتصاد المعرفة، مرتبط بمفهوم مجتمع التعليم، والذي يتيح الفرص للفرد ليتعلم كيف يعرف، ويتعلم بهدف أن يعمل، ويتعلم لكي يعيش مع الآخرين ولكي يحقق ذاته (جمعة، 2009، 3)، كما أصبح التعليم والتنمية وجهان لعملة واحدة، يركزان على البشر كمحور لهما، ويهدفان إلى الاستثمار فيهم وتنمية قدراتهم، ففي ظل اقتصاد عالمي جديد قائم على المعرفة، صار القدر الذي يتمتع به أي شعب من التعليم أفضل سبيل لتأمين مستقبله (بن راشد و UNDP ، 2015، 8).

ونتيجة لأهمية التعليم في بناء الاقتصاد المعرفي؛ اتجهت العديد من الهيئات والدول إلى وضع الاستراتيجيات والخطط لتطوير التعليم في ضوء التوجهات القائمة على الاقتصاد المعرفي، حيث حدد تقرير اليونسكو (1996) - التعليم ذلك الكنز المكنون - أربع دعائم للتربية هي: تعلم لتعرف، تعلم لتعمل، تعلم لتكون، تعلم لتشارك الآخرين. كما تضمنت خطة تطوير التعليم في الوطن العربي أربعة أبعاد للتعليم في القرن الحادي والعشرين، تمثل البعد الأول في: التعلم من أجل

بناء القدرة الشاملة وتكوين الشخصية العارفة بحيث يتمكن المتعلم من التحكم بأدوات المعرفة والقدرة على حيازة المعرفة وتقييمها وتحليلها وتفسيرها وإنتاجها واستثمارها، وتعليمه كيف يتعلم، وتناول البعد الثاني: التعلم من أجل العمل والممارسة الحياتية والمساهمة في تحقيق الإنتاجية العالية والعمل ضمن المجتمع البشري، في حين تناول البعد الثالث: التعلم من أجل التعايش المشترك وفهم المجتمع الإنساني ككل، وبناء المواطنة المهيأة للدخول إلى عصر العولمة والانفجار المعرفي واتساع قنوات التواصل داخل القرية الكونية، وتناول البعد الرابع: التعلم من أجل بناء الشخصية الإنسانية، بهدف مساعدة الفرد على تحقيق ذاته، وتوسيع خياراته، وممارسة حقوقه وواجباته، وإنجاز التزاماته كفرد وعضو في الأسرة والمجتمع وكمواطن مبدع ومنتج (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2009، 31-34).

كما حظيت استراتيجية تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة - من بين احدى عشرة استراتيجية تربوية - بأولوية وزارات التربية والتعليم العربية في الخمس السنوات القادمة (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2016، 81)، وفي نفس الاتجاه قامت وزارة التربية والتعليم في الاردن عام (2003) بتطبيق مشروع تطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي ERfKE، والذي يهدف إلى إكساب المتعلمين مهارات عالية لتمكينهم من المشاركة في اقتصاد المعرفة، والتأكيد على ضرورة أن يكون المتعلم قادراً على ممارسة العمل الجماعي، وممتلكاً لمهارات الاتصال المختلفة، وساعياً للتعلم مدى الحياة، ومعتمداً على نفسه في التعلم، وقادراً على ربط المعرفة بالحياة العملية (وزارة التربية والتعليم الأردنية، 2013، 6)، كما قامت دولة قطر ودولة الامارات بتطوير معايير لمناهج العلوم وذلك في إطار توجهات التعليم نحو الاقتصاد المعرفي.

وفي اليمن قامت وزارة التربية والتعليم بوضع الاستراتيجية الوطنية لتطوير التعليم الثانوي العام في الجمهورية اليمنية في إطار تنفيذ رؤية اليمن الاستراتيجية (2025)، حيث حددت وزارة التربية والتعليم ثلاثة أهداف يجب تحقيقها في هذه المرحلة وهي: تقوية وتوسيع المعارف والمهارات والأفكار السابق اكتسابها من التعليم الأساسي، وإعداد المتعلمين لمواصلة تعليمهم الجامعي، وإعدادهم للحياة العملية (وزارة التربية والتعليم، 2006، 2).

وعليه فإن مواكبة عصر المعرفة والعولمة وتحدياته، وبناء مجتمع اقتصاد المعرفة القادر على إنتاج وتوظيف المعرفة، يقتضي ضرورة تطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي، وفي مقدمة ذلك يأتي الاهتمام بتضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في المناهج التعليمية عموماً، ومنها منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية كضرورة لاستيعاب مستحدثات علم الفيزياء، ومتطلبات اقتصاد المعرفة، وذلك لكي يسهم في تحقيق الأهداف المنشودة من التعليم الثانوي، ويلبي متطلبات التنمية للمجتمع اليمني، كما أن تطوير منهج الفيزياء يأتي استجابة لما أكدت عليه الفلسفة التربوية لبلادنا من

أسس تتضمن اعتبار الاستثمار في التعليم والبحث العلمي من أهم أوجه النشاط الاقتصادي وأهم مداخل التنمية الشاملة والاقتصاد المعرفي.

ومن منطلق إدراك وزارة التربية والتعليم في الجمهورية اليمنية لأهمية مناهج العلوم في إعداد المتعلمين لمجتمع واقتصاد المعرفة، عملت على تعديل وثيقة مناهج العلوم بحيث تستجيب للمتغيرات العلمية والتقنية المعاصرة، حيث أكدت مسودة وثيقة مناهج العلوم للصفوف (1-12) على ضرورة تنمية المتعلم بحيث يكون قادراً على البحث عن المعرفة وإنتاجها وتوظيفها، وممارسة مهارات التفكير الناقد والإبداعي ومهارات الاستقصاء وحل المشكلات ومهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال (وزارة التربية والتعليم، 2013، 4).

ويرى الباحث أن هذا الاهتمام بتطوير مناهج العلوم يأتي استجابة للاهتمام المتزايد الذي أولته العديد من المؤتمرات العلمية المنادية بضرورة تطوير المناهج التعليمية في ضوء التطورات العلمية والتقنية المتلاحقة، حيث ركز المؤتمر العلمي الثالث عشر للجمعية المصرية (2001) - مناهج التعليم والثورة التكنولوجية والمعرفية المعاصرة - على انعكاسات الثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة على المناهج، وتأثيرها على عملية بناء وتطوير المناهج، كما أكد المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية (2003) - مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة - على ضرورة توجيه عمليات تطوير المناهج التعليمية لتحقيق أهداف جديدة تؤكد على إعداد المتعلمين للحياة المعاصرة، كما كانت تحديات العولمة وجودة المناهج التعليمية محوراً من المحاور التي أولها المؤتمر الدولي الأول للمناهج في جامعة البحر الأحمر (2015) حيث أوصى هذا المؤتمر بربط مناهج التعليم بمتطلبات التنمية وسوق العمل وتطوير المناهج بما يواكب التطورات التقنية والمعلوماتية.

واستجابة لتوصيات العديد من المؤتمرات العلمية فقد حظيت متطلبات الاقتصاد المعرفي باهتمام العديد من البحوث والدراسات التي أكدت على أهمية استيعاب المناهج التعليمية لمتطلبات الاقتصاد المعرفي، حيث أوصت دراسة الذيابات (2007) بضرورة إعادة النظر في المناهج التعليمية وإصلاحها لخلق جيل قادر على مواكبة متطلبات الاقتصاد المعرفي، وقدمت دراسة البسام (2015) تصوراً لتضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في كتب التربية الإسلامية المطورة للمرحلة المتوسطة في السعودية.

ومع ما هو حادث من اهتمام متزايد بتضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في المناهج، إلا أنه على المستوى المحلي أظهرت دراسة لتقرير المعرفة العربي للعام (2011) الصادر عن بن راشد و UNDP حول جاهزية النشء اليمني للدخول إلى مجتمع المعرفة، أن هناك ضعفاً في المهارات المعرفية لدى طلبة المرحلة الثانوية، وبينت تلك الدراسة أن نسبة (44%) من عينة الدراسة لا يمتلكون الحد الأدنى من المهارات التي تهيئهم للمشاركة في مجتمع المعرفة، مما يتطلب

معالجة حديثة لهذه المهارات في المنهج الدراسي، كما أشار حيدر (2004، 29) إلى أن المناهج الحالية لا تساعد المتعلم على أن يتعلم كيف يتعلم، كما أنها لا تقدم تعليماً يساعد على تنمية مهارات التفكير، فهي تدور حول المحتوى أكثر منها حول المتعلم، وهذا يتناقض مع ما يواجه المتعلم من مشكلات ومواقف لا يجد المتعلم المعرفة والمهارة للتعامل معها، مما يبرز الحاجة إلى تطوير المناهج الحالية.

2- مشكلة البحث.

يعد تكوين رأس المال المعرفي الذي يتميز بامتلاك المهارات والمعارف والقيم التي يتطلبها عصر المعرفة مطلباً أساسياً للمشاركة في الاقتصاد المعرفي، ومن خلال النظر إلى الواقع التعليمي في اليمن؛ وخصوصاً في المرحلة الثانوية، يلاحظ الفجوة العميقة بين واقع التعليم وما يتطلبه عصر المعرفة من معارف ومهارات وقيم تسهم في تأهيل المتعلمين لمجتمع واقتصاد المعرفة، وتوضح هذه الفجوة من خلال ما أشارت إليه التقارير والمؤشرات التعليمية حول تدني المخرجات التعليمية في التحصيل المعرفي، وتدني امتلاك المهارات اللازمة لعصر المعرفة. حيث تشير مؤشرات التعليم الصادرة عن المجلس الأعلى لتخطيط التعليم بالجمهورية اليمنية للعام (2012/2013) وتقرير البنك الدولي (2010، 19) إلى تدني مستوى الطلبة اليمنيين في الاختبارات الدولية للعلوم والرياضيات (TMSS 2011)، و (TMSS 2007).

وفي ضوء هذه النتائج وما أظهرته نتائج تقرير المعرفة العربي (2011) الصادر عن بن راشد و UNDP، الخاص باليمن يتضح قصور المناهج التعليمية في تأهيل المتعلمين لمواجهة تحديات العصر وما يستلزمه من مهارات متنوعة، مما يتطلب ضرورة القيام بإصلاحات تعليمية تواكب عصر المعرفة ومتطلباته، وفي مقدمة ذلك ضرورة الاهتمام بتطوير منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية وتضمينه متطلبات الاقتصاد المعرفي، نظراً لما يسهم به من دور أساسي في إكساب المتعلمين مهارات التفكير والمهارات الحياتية اللازمة لتوظيف المعرفة في الحياة اليومية، كما يؤمل عليه الإسهام في مساعدتهم على امتلاك المعرفة الأساسية اللازمة لبناء مجتمع المعرفة والمشاركة في اقتصاده.

وبالرغم من أهمية الدور الذي ينبغي أن تسهم به المناهج التعليمية في الإرتقاء بمستوى امتلاك واكتساب المتعلمين للمعرفة العلمية والمهارات التي تؤهلهم لعصر الاقتصاد المعرفي، إلا أن نتائج العديد من الدراسات التي أجريت على المستوى العربي كدراسة الخالدي (2017)، ودراسة الحايك وأمين (2015)، ودراسة العنزي (2014)، ودراسة عبدالحق وصومان (2014)، ودراسة شقفة (2013)، تشير إلى ضعف تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في المناهج، وعلى المستوى

المحلي تشير دراسة المعمري والنظاري (2017) إلى ضعف تضمين مناهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية لأبعاد التنمية المستدامة، مما نتج عن ذلك ضعف تأكيدها على التطبيقات الحياتية المستفادة من علم الفيزياء، وعدم اشارتها إلى المشكلات التي تعاني منها البيئة اليمنية والتي تتعلق بمنظومة التنمية، وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز مبدأ التعليم من أجل التنمية، وإبراز الدور الوظيفي لعلم الفيزياء وربطه بحياة المتعلمين، وإبراز دور منهج الفيزياء في خدمة وتطوير المجتمع اليمني وحل مشكلاته في مختلف المجالات.

كما أنه على الرغم من أهمية الدور الذي يؤمل أن يسهم به منهج الفيزياء في إكساب المتعلمين المهارات اللازمة لاكتساب المعرفة العلمية وتوظيفها وتطبيقها في حل المشكلات والمواقف الحياتية المختلفة، إلا أن العديد من الدراسات التي تناولت تقويم مناهج العلوم في ضوء الاتجاهات والمشاريع الحديثة في تدريس العلوم كدراسة أدهم (2015)، ودراسة عبدالسميع وآخرون (2012)، ودراسة المقطري (2009)، ودراسة معاد (2006) تؤكد ضعف مناهج العلوم اليمنية وعدم ملائمتها لتحقيق الأهداف المنشودة منها، كما أكد تقرير البنك الدولي (2010) على أن المناهج الثانوية في اليمن تفنقر إلى المهارات المرتبطة بالحياة أو التوظيف، ومهارات تكنولوجيا المعلومات، ومهارات حل المشكلات التي يتسنى من خلالها إعداد المتعلمين لسوق العمل بنجاح.

ونظراً لما أظهرته العديد من التقارير ونتائج العديد من الدراسات والبحوث من ضعف في مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي بالمناهج الدراسية، وكذا استجابة للدعوات المنادية بضرورة ربط المناهج التعليمية بالتنمية وسوق العمل، واستجابة لما أكدت عليه خطة تطوير التعليم العربي (2009) حول ضرورة إعادة النظر في المناهج وتطويرها وفق المعايير العالمية، وبما يضمن تحقيق تعليم جيد، ولما أوصى به تقرير المعرفة العربي (2011) من ضرورة تركيز المناهج على المهارات المطلوبة لبناء مجتمع اقتصاد المعرفة، ونظراً لتوصيات عدد من الدراسات ومنها دراسة آل عطية (2010) التي أكدت على ضرورة الاستجابة للتغيرات الحاصلة في التعليم، والعمل على تحويل المناهج الحالية إلى مناهج متكيفة مع متطلبات اقتصاد المعرفة، ودراسة العنزي (2014) التي أكدت على ضرورة مراعاة تضمين مهارات الاقتصاد المعرفي عند تخطيط وتطوير المناهج التعليمية، فإن الباحث يرى وجود حاجة للوقوف على مدى ملائمة منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية من حيث تضمنه لمتطلبات الاقتصاد المعرفي، خصوصاً أن وزارة التربية والتعليم قامت مؤخراً بتطوير وثيقة مناهج العلوم (1-12) الأمر الذي يمكن أن يسهم في حال تحليل هذه الوثيقة في تحديد جوانب القوة والقصور في مستوى تضمنها لهذه المتطلبات، ومع هذه الأهمية فإنه لا توجد أي دراسة لتحليل مناهج العلوم اليمنية في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي في ضوء اطلاع الباحث، باستثناء دراسة المعمري والنظاري (2017) التي تناولت مستوى تضمين أبعاد

التنمية المستدامة في مناهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية، مما يبرز الحاجة إلى القيام بهذا البحث.

ومن هنا تأتي مشكلة البحث الحالي في التعرف على مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية، وتتحدد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما واقع تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

1. ما متطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي مراعاتها عند بناء منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية؟
2. ما مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية على مستوى المرحلة ككل؟
3. ما مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية بكل صف من الصفوف الثلاثة (الأول، الثاني، الثالث) الثانوي؟

3- أهمية البحث.

ترجع أهمية البحث الحالي إلى الآتي:

1. أهمية التوجه الذي يتبناه البحث الحالي والمتمثل في ربط التعليم بالاقتصاد وتحول التعليم نحو اقتصاد المعرفة كتوجه حديث في التربية تؤكد العديد من الهيئات والمؤسسات المعنية بالتعليم على أهميته والحاجة إليه لتطوير الأنظمة التعليمية؛ خصوصاً أن نتائج عدد من التقارير والبحوث والدراسات كتقرير البنك الدولي (2010)، وتقرير المعرفة العربي (2011) تشير إلى تأخر التعليم في اليمن في هذا المجال، وعليه فإن البحث الحالي قد يسهم في توجيه أنظار القائمين نحو العملية التعليمية في اليمن للبدء في اتخاذ خطوات وإجراءات وتبني استراتيجيات وطنية ملائمة للتحويل نحو اقتصاد المعرفة.

2. يأتي هذا البحث استجابة لتوصيات العديد من الهيئات والجهات والمؤسسات المعنية بالتعليم وتوصيات العديد من المؤتمرات والدراسات بخصوص ضرورة العمل على تطوير المناهج بما يتوافق مع التوجهات الحديثة للتعليم والتعلم، والوظيفة الجديدة للمناهج والتي تهدف إلى جعل المتعلم محور العملية التعليمية، مستخدماً قدراته ومهارته في توليد وإنتاج المعرفة بدلاً من التلقي السلبي لها، حيث أن البحث الحالي يسهم في تحديد متطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي

تضمنها في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية، الأمر الذي يمكن الاستفادة منه في جوانب عديدة أهمها الآتي:

أ. يمكن الاستفادة من قائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي التي تم التوصل إليها في عملية تطوير مناهج الفيزياء للمرحلة الثانوية، وتوجيه هذا التطوير بما يواكب متطلبات الاقتصاد المعرفي كمطلب تؤكد عليه التوجهات الحديثة في القرن الحادي والعشرين.

ب. يمكن الاستفادة من نتائج البحث الحالي في تطوير وثيقة منهج العلوم خصوصاً مع ما كشف عنه البحث من قصور في مستوى تضمناها لمتطلبات الاقتصاد المعرفي.

ج. يمكن لهذا البحث أن يفتح المجال لإجراء بحوث ودراسات جديدة حول اقتصاد المعرفة تتناول مناهج دراسية أخرى منها منهج الأحياء، ومنهج الكيمياء.

4- حدود البحث.

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

- تحليل منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية معبراً عنه بمجال العلوم الفيزيائية للصفوف من (10-12) كما ورد في وثيقة منهج العلوم في الجمهورية اليمنية طبعة العام (2013).

- تحليل معايير مجالات منهج الفيزياء ومصنوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء للصفوف (10-12) الواردة في وثيقة منهج العلوم (2013) في ضوء قائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي التي تم التوصل إليها في البحث الحالي.

5- مصطلحات البحث.

• الاقتصاد المعرفي:

عرفت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO- OPERATION AND DEVELOPMENT "OCED" (1996، 7) مفهوم الاقتصاد المعرفي بأنه: الاقتصاد الذي يقوم أساساً على إنتاج ونشر واستخدام المعرفة والمعلومات. كما عرفه البنك الدولي World Bank (2007، 23) بأنه: اقتصاد تكتسب فيه المعرفة وتنتج وتنتشر وتطبق من أجل تعزيز التنمية الاقتصادية.

في حين عرف نجم (2008، 187) الاقتصاد المعرفي بأنه: الاقتصاد الذي ينشئ الثروة من خلال عمليات وخدمات المعرفة - الإنشاء، التحسين، التقاسم، التعلم، التطبيق والاستخدام للمعرفة بأشكالها - في القطاعات المختلفة بالإعتماد على الأصول البشرية واللاملموسة ووفق خصائص وقواعد جديدة.

ويشير الهاشمي والعزاوي (2010، 26) إلى أن التربويين عرفوا الاقتصاد المعرفي بأنه: الاقتصاد الذي يعتمد على بناء معارف أكاديمية عميقة لدى المتعلم، والقدرة على توجيهه نحو مهنة بعينها في أثناء حصوله على المعرفة.

ويعرف الباحث الاقتصاد المعرفي بأنه: الاقتصاد الذي يعتمد على الاستثمار في رأس المال المعرفي، من خلال بناء المعرفة العميقة والفاعلة لدى المتعلم وتطوير قدراته على اكتساب المعرفة وتوظيفها في الحياة، والقدرة على التوظيف المكثف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية.

• متطلبات الاقتصاد المعرفي:

ورد في معجم اللغة العربية المعاصر أن كلمة متطلب تعني: أمر أو عمل يطلب تحقيقه، أو شيء أساسي لا غنى عنه (عمر، 2008، 1408)، وورد في معجم المصباح المنير: تَطَلَّبْتُ الشيء أي: تَبَغَّيْتُه (الفيومي، 1977، 375)، ويستنتج الباحث من خلال ذلك أن كلمة متطلبات تعني: أمور أساسية لا بد من توفرها.

ويعرف الباحث متطلبات الاقتصاد المعرفي إجرائياً بأنها: الأمور الأساسية التي ينبغي مراعاتها عند بناء منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية، المتمثلة في مواكبة التطور المتنامي لعلم الفيزياء، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتنمية قدرات المتعلمين على اكتساب وتطبيق وتوظيف المعرفة في حياتهم، وبما يسهم في إعدادهم لمجتمع واقتصاد المعرفة، وتحقيق التنمية في المجتمع، معبراً عنها بقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي ومؤشراتها التي تم التوصل إليها في البحث الحالي.

• مفهوم المنهج:

يعرف معجم مصطلحات المناهج وطرق التدريس المنهج بأنه: مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات التي تقدمها المدرسة للمتعلم لمساعدته على النمو المتوازن والسليم في جميع جوانب شخصيته (الدريج وآخرون، 2011، 83).

ويتفق معاد (2016، 20)، والكسباني (2010، 36) على أن المنهج هو: مجموعة من العناصر أو المكونات تشمل الأهداف، والمحتوى، وأنشطة التعليم والتعلم، واستراتيجيات التدريس والتقييم، والمترابطة تبادلياً والمتكاملة وظيفياً، وتعمل وفق خطة عامة شاملة تستهدف تزويد المتعلمين بمجموعة من الفرص أو الخبرات التي تهيئها المدرسة للمتعلمين في داخلها أو خارجها بهدف تحقيق النمو الشامل لهم، وبما يسهم في تحقيق أهداف المنهج.

ويرى المقطري (2016، 10) بأن المنهج عبارة عن: وثيقة مكتوبة موجّهة للتربية المدرسية، تتكون من أربعة عناصر هي: الأهداف، والمحتوى، ونشاطات التعليم والتعلم، والتقييم، تحدد أنواع التعلم المطلوب القيام به لتحقيق الأهداف المنشودة.

ويشير بهجات (2013، 13) إلى أن المنهج هو: الوسيلة التي تستخدم في تحقيق غايات التربية المختلفة (تطوير جميع جوانب الشخصية، وتعديل السلوك، وتنمية قدرة الفرد على تطوير حياته داخل هذا العالم التكنولوجي المعقد).

كما يشير الهاشمي والعزاوي (2010، 157) إلى أن المنهج في ظل الاقتصاد المعرفي هو: نظام الفرص التي تمنحها المدرسة في حياة المتعلم المتغيرة من خلال الأنشطة والخبرات والتفاعل باستخدام وسائل متعددة معلوماتية لتعلم المعرفة وتوظيفها واستخدامها والتفكير بالتفكير.

ومن خلال ماسبق يعرف الباحث مفهوم المنهج إجرائياً بأنه: وثيقة مكتوبة تشمل مجموعة من المعايير والعناصر تهدف إلى تنمية قدرات المتعلمين على بناء المعارف العلمية، وتطبيقها في حياتهم، والقدرة على فهم علاقة الفيزياء بالتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، وتنمية المهارات اللازمة للقيادة واتخاذ القرار، وتهيئة الفرص للمتعلم لاستخدام مهارات التفكير والبحث العلمي، وتنمية القيم المجتمعية لدى المتعلم، وتسهم في تفاعل المتعلمين مع المعارف العلمية من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

• مستوى التضمين:

التضمين لغةً: ورد في معجم مختار الصحاح: "فهمت ما تضمنه كتابك، أي: ما اشتمل عليه وكان في ضمّنه" (الرازي، 1999، 186)، وورد في معجم المصباح المنير "تضمّن الكتاب كذا، أي: حواه ودل عليه" (الفيومي، 1977، 365).

وعليه فإن الباحث يعرف التضمين بأنه: ما اشتمل عليه منهج الفيزياء من معايير ومحتوى معرفي وخبرات ومهارات وقيم واتجاهات تعكس متطلبات الاقتصاد المعرفي.

كما يعرف الباحث مستوى التضمين إجرائياً بأنه: مدى ما اشتمل عليه منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية من مؤشرات تعكس توافر متطلبات الاقتصاد المعرفي في المنهج، معبراً عنه بمجموع تكرارات ورود تلك المؤشرات في المنهج ونسبها المئوية.

الفصل الثاني

الإطار النظري ودراسات سابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري ودراسات سابقة

يتناول هذا الفصل الإطار النظري والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الاقتصاد المعرفي المرتبطة بالبحث الحالي، حيث تم تقسيم هذا الفصل إلى قسمين يتعلق القسم الأول بالإطار النظري، ويتعلق القسم الثاني بالدراسات السابقة، وتفصيل ذلك على النحو الآتي:

أولاً: الإطار النظري.

ويتناول الاقتصاد المعرفي ومتطلباته، والمناهج التعليمية في ظل الاقتصاد المعرفي، كما يستعرض الباحث من خلاله أهم المفاهيم المتعلقة بالاقتصاد المعرفي والتي تمثل أساسياته، حيث يتناول المعرفة وإدارتها ومجتمع المعرفة، كما يتناول مفهوم الاقتصاد المعرفي ومتطلباته، والمنهج والاقتصاد المعرفي، وبشكل عام تم تقسيم هذا الجزء إلى خمسة محاور رئيسية كالاتي:

- ❖ المحور الأول: المعرفة وإدارتها.
 - ❖ المحور الثاني: مجتمع المعرفة.
 - ❖ المحور الثالث: الاقتصاد المعرفي.
 - ❖ المحور الرابع: متطلبات الاقتصاد المعرفي.
 - ❖ المحور الخامس: المنهج ومتطلبات الاقتصاد المعرفي.
- ويمكن تناول كل محور من المحاور الخمسة على النحو الآتي:

المحور الأول: المعرفة وإدارتها.

يوصف العصر الحاضر بأنه عصر المعرفة، ففي خضم التسارع المتزايد بفعل تطور التكنولوجيا أصبح اكتساب المعرفة وحياتها وتوظيفها في مختلف المجالات الحياتية، وبما ينعكس بشكل إيجابي على النمو الاقتصادي؛ هو الطريق نحو التطور ومواكبة المتغيرات المعاصرة. ولما كانت المعرفة جزءاً أساسياً في هذا البحث فإن الباحث رأى أن يخصص هذا المحور للتعريف بالمعرفة من حيث: مفهومها، وأهميتها، وأنواعها، وخصائصها، وإسهامات العلماء العرب والمسلمين في تطويرها، كما يتطرق هذا المحور إلى تناول إدارة المعرفة من حيث: مفهومها، وأهميتها، وتوضيح دورة المعرفة، وتفصيل ذلك على النحو الآتي:

1- مفهوم المعرفة لغةً واصطلاحاً.

ورد مفهوم المعرفة في معجم مختار الصحاح باسم العارف وهو بمعنى "العالم" (الرازي، 1999، 206)، كما ورد في معجم اللغة العربية المعاصر بأنه: عرف الحقيقة أي علمها وأدركها، ومفردة "معرفة" جمعها "معارف" وتعني إدراك الشيء على ما هو عليه، كما تعني أيضاً: حصيلة التعلم عبر العصور (عمر، 2008، 1486-1487)، كما جاء لفظ معرفة في معجم المصباح المنير: بمعنى عرفته، عرفاناً أي: علمته بحاسة من الحواس الخمس (الفيومي، 1977، 404). ويستنتج الباحث مما سبق أن المعرفة يقصد بها لغةً: العلم بالشيء وإدراكه على حقيقته.

ويشير تقرير المعرفة العربي (2009)، إلى أن مفردة المعرفة في الموروث اللغوي والثقافي العربيين تستخدم في عدة أوجه، حيث تشير إلى أكثر من دلالة، فالمعرفة هي نقيض الجهل، حيث يطلق اسم "العارف" على من يتقن عملاً يقوم به، ومع تبلور اختصاصات معرفية عديدة في الفكر العربي الإسلامي في العصور الوسطى، أصبح العارف - محصل المعرفة وحاملها- يشير إلى المختص في دقائق المعلومات في مجال معرفي بعينه (بن راشد و UNDP، 2009، 26).

أما اصطلاحاً فقد وردت تعاريف متعددة لمفهوم المعرفة، حيث عرفها الكبيسي (2009، 568) بأنها: كل ما تراكم أو تولد من تصورات وتفسيرات ونظريات ومخرجات ومفاهيم وآراء سواء بالنقل أو بالعقل، ويمكن تطبيقها من قبل الأفراد والجماعات من أجل تحسين الأحوال أو حل المشكلات أو إنتاج وتجويد السلع والخدمات. وأشار الهاشمي والعزاوي (2010، 16) إلى أن المعرفة هي: مجموعة المبادئ والمعتقدات والأحكام والمفاهيم والتصورات الفكرية التي تتكون لدى الإنسان نتيجة لمحاولاته المتكررة لفهم الظواهر المحيطة به.

وقد وسع تقرير المعرفة العربي (2009) مفهوم المعرفة ليشمل مجمل المخزون المعرفي والثقافي من منظور كون المعرفة تعد ناضماً رئيساً لمجمل النشاطات الإنسانية التنموية، فالمعرفة ترمى إلى توسيع خيارات وفرص تقدم الإنسان، وبذلك تصبح المعرفة - إكتساباً وإنتاجاً، وتوطيئاً وتوظيفاً - أداة وغاية للمجتمع ككل (بن راشد و UNDP، 2009، 26).

كما أشار الحاج (2009، 15) إلى أن المعرفة هي: مجموع الخبرات والتجارب والمعلومات الممزوجة بمدرجات الفرد الحسية وقدراته العقلية، وما استخلصه من معانٍ ومفاهيم ورؤى، وما اكتشفه من علاقات، وما توصل إليه من نتائج وقرارات؛ تشكل معاً الأصول المعرفية للأفراد. وعرفها سعد الله (2008، 6) بأنها: كل ما يحوزه عقل الإنسان من معارف ومعلومات وتصورات ومهارات وخبرات تراكمية على مر حياته، وهذه المعرفة مكتسبة إما عن طريق الحس أو عن طريق البحث والاستقصاء. كما عرفها بشير (2011، 27) بأنها: عبارة عن تفاعل حيوي ناتج عن الحصول على البيانات والمعلومات، مضافاً إليها الخبرة والقدرات العقلية والإدراكية والفكرية والإبداعية التي يمتلكها المتعلم، والتي من خلالها يتمكن من اتخاذ القرارات الصحيحة والسليمة. وجاء في تقرير التنمية الإنسانية العربية الصادر عن UNDP (2003، 36) أن المعرفة تتكون من البيانات والمعلومات والإرشادات والأفكار، أو مجمل البنى الرمزية التي يحملها الإنسان أو يمتلكها المجتمع، في سياق دلالي وتاريخي محدد وتوجه السلوك البشري فردياً ومؤسسياً في مجالات النشاط الإنساني كافة، في إنتاج السلع والخدمات، وفي نشاط المجتمع المدني والسياسة وفي الحياة الخاصة.

ونظراً لما يحدث من تداخل في فهم المقصود بمفهوم المعرفة وبعض المفاهيم الأخرى ذات الصلة، فقد فرق البعض بين مفهوم العلم ومفهوم المعرفة، وبين مفهومي المعلومات والبيانات ومفهوم المعرفة، حيث أشار عليان (2012، 53) إلى أن المعنى اللغوي للمعرفة يقصد به الإدراك الجزئي أو البسيط، في حين أن العلم يقال للإدراك الكلي أو المركب، وأشار القرني (2009، 16) إلى أن مفهوم العلم يستخدم للدلالة على ما يدرك ذاته فقط، أما المعرفة فتستخدم للدلالة على ما تدرك آثاره وإن لم تدرك ذاته، ولهذا يقال بأن الإنسان يعرف ربه ولا يقال بأنه يعلم ربه، كما أن العلم أشمل وأعم وأدق من المعرفة، ولهذا يوصف الحق سبحانه وتعالى بأنه: عالم، ولم يوصف بأنه عارف، وكل علم معرفة، ولكن ليس كل معرفة علم.

ويشير علي (2012، 479) إلى أن البيانات هي: المادة الخام المسجلة كرموز أو أرقام أو جمل أو عبارات يمكن للإنسان تفسيرها أو تحليلها، أما المعلومات فهي: نتيجة تجهيز البيانات مثل النقل، أو الاختيار والتحليل، أو هي نتائج التفسيرات أو التعليقات، في حين أن المعرفة تعني الأفكار والمفاهيم المستنتجة من المعلومات. ويرى النجار (2012، 236) أن ما يميز المعلومات عن المعرفة هو أن المعرفة ديناميكية تعتمد على الأفراد ضمنية وصریحة، وتستلهم معانيها من

الأفراد، أما المعلومات فهي ساكنة ومستقلة عن الأفراد، كما أنها صريحة ومكتوبة وسهلة الاستساخ والعرض. كما ترى قشورر والسوفي (2013، 6-7) أن الفرق بين المعرفة والمعلومات يكمن في أن المعرفة يمكن الحصول عليها أساساً عن طريق التعليم والتدريب والخبرة المكتسبة، أما المعلومات فيمكن الحصول عليها عن طريق النسخ، فالمعرفة تحديداً هي: قدرة إدراك، وقدرة تعلم، وهذا ما يميزها عن المعلومات وهي تتحسن بالمعلومات التي ليست إلا معطيات مصاغة ومنظمة، ويرى عليان (2012، 54) أن المعرفة هي حصيلة مهمة ونهائية لاستخدام واستثمار المعلومات، فإذا لم تخضع المعلومات للاستخدام والتطبيق فإنها لن تكون معرفة، ويذكر الصاوي (2007، 31) أن المعلومات يتم التعامل معها واستخدامها دائماً في صورة حقائق وبيانات وأهداف وقرارات وسياسات وخطط ومعايير، وهي تختلف عن المعرفة التي تتغير في الواقع العملي بصورة أكبر من المعلومات، إذ تؤدي إضافة أي معلومة جديدة إلى تعديل معرفتنا عن موضوع ما، دون حدوث تغيير في عناصر المعلومات الفردية التي هي جزء من المعرفة المتغيرة، وبالتالي فالمعرفة والمعلومات ليستا مصطلحين مترادفين، فالمعرفة تتكون وتزداد بالفكر وباكتساب المعلومات وبإعمال العقل.

ومن خلال ما سبق يعرف الباحث المعرفة بأنها: ما يكتسبه المتعلم من خبرات، ومهارات متنوعة، وقيم واتجاهات، من خلال التلقي، والبحث، والاستقصاء، وقيامه بأنشطة علمية مختلفة، بحيث تكون لديه تراكمًا معرفياً يساعده في حل المشكلات واتخاذ القرارات السليمة.

2- أهمية المعرفة.

للمعرفة دور كبير في حياة البشرية والمجتمعات الإنسانية، فقد ظلت المعرفة لصيقة بحياة الإنسان والمجتمعات طوال العصور التاريخية، تستخدمها المجتمعات في أنشطتها الاقتصادية والاجتماعية والثقافية بقصد وبدون قصد بطريقة تلقائية، أو بطريقة علمية أو موضوعية، باعتبارها ضرورة حياة لتطوير أساليب وأدوات الإنتاج وتحسين معيشة السكان (الحاج، 2014، 21). وقد أدرك المفكرون والفلاسفة منذ زمن طويل أهمية المعرفة، فقد كتب فرنسيس بيكون قبل أربعة قرون تقريباً أن المعرفة قوة، كما تحدث آخرون عن أهمية العلم والتكنولوجيا في التحولات التي شهدتها البشرية في مراحلها المختلفة، حيث تحولت القوة بمعناها التقليدي بما يتناسب مع التطور الحضاري للمجتمعات، فبينما كانت القوة العسكرية هي الحاسمة في عصر الزراعة، أصبحت القوة الاقتصادية هي المهيمنة في عصر الصناعة، ويتوقع علماء المستقبليات أن تكون المعرفة وتطبيقاتها التكنولوجية أبرز مظاهر القوة مع التحول الذي يشهده العالم في عصر المعرفة (عبدالسلام، 2008، 38).

كما أن المعرفة تعتبر حجر الزاوية في التنمية البشرية المستدامة، فهي أداة لتوسيع خيارات البشر وقدراتهم ولتمكينهم من التغلب على الحرمان المادي وبناء مجتمعات مزدهرة، كما أن المعرفة - إنتاجاً وتوظيفاً - قد أصبحت في مطلع القرن الحادي والعشرين الوسيلة الكفيلة لتحقيق تنمية بشرية مستدامة في جميع ميادينها (السرطان، 2014، 147)، ويؤكد مذكور (2003، 333) على أهمية المعرفة ودورها في التنمية، حيث يرى أن التنمية الحديثة حالياً ومستقبلاً تقوم على المعرفة، فقد أصبحت النظريات والأفكار والمعلومات تشكل الأساس الأهم في نمو وتطور المجتمعات، فالمعرفة أشبه بالنور الكهربائي فهي لا وزن ولا ملمس، ولكنها تستطيع الانتقال بسرعة وسهولة لتضئ حياة الشعوب.

كما أكد شناعة والطراونة (2012، 516) على أن للمعرفة دور محوري في التنمية الإنسانية وتطورها، فقد أحدثت تحولات جوهرية في السياق المجتمعي للألفية الثالثة، وأظهرت اتجاهات جديدة ورؤى تهدف إلى إصلاح هذا السياق باتجاه اكتساب المعرفة وإنتاجها وتوظيفها واعتمادها مبدأً ناظماً للحياة البشرية؛ بهدف تطوير نهضة إنسانية تسهم في التحول إلى ما يعرف بمجتمع المعرفة.

ويشير علي (2009، 73) إلى أن أهمية المعرفة تكمن في أنها الكفيلة في انتشار المجتمعات من تخلفها، مما يدعو إلى امتلاكها وذلك للأسباب التالية:

- المعرفة هي السلاح ضد اللاعلمية.
- المعرفة مدخل لتأصيل الخطاب التنموي وتوسيع آفاق الرؤى لعملية الإصلاح العربي.
- المعرفة وسيلة للتحرك إلى تسريع حركة التنمية، حيث يمكن من خلالها استحداث بدائل مبتكرة لتعويض التخلف.

ويرى الباحث أن أهمية المعرفة تكمن في أنها أحدثت تغييراً في قواعد العمل والنمو في المجتمع المعاصر، وقد نتج عن ذلك ضرورة إكساب أفراد المجتمع المهارات الجديدة التي تساعدهم على إنتاج وتوظيف المعرفة، كون أهمية المعرفة للفرد والمجتمع تكمن في أنها مفتاح التنمية والنمو.

3- أنواع المعرفة وخصائصها.

المعرفة ليست معرفة واحدة بل معارف متعددة ولذا فقد صنفها الباحثون إلى أصناف متعددة، وفيما يلي يورد الباحث أبرز التصنيفات التي أكدت عليها الكثير من الدراسات والأدب التربوي، حيث صنف الحاج (2014، 79-81) والأغا وأبو الخير (2012، 36) المعرفة إلى نوعين هما:

أ. المعرفة الضمنية: وتعني المعرفة المتضمنة في عقول وسلوك الأفراد، وهي تشير إلى الحدس والبدئية والإحساس الداخلي، فهي معرفة تعتمد على الخبرة، وتنتقل بالتفاعل الاجتماعي (الأغا وأبو الخير، 2012، 36)، كما أنها معرفة شخصية، وتتمثل في المهارات، ومن ضمن ذلك القدرة على التفكير واتخاذ القرارات، والأفعال الناتجة عن الخبرة الفردية والمعتقدات، وتتضمن ماذا يعرف الشخص، وماذا يفعل بهذه المعرفة، ولكن هذه المعرفة لا تكون موثقة أو منتزعة بشكل رسمي، إلا أنه يمكن التشارك بالمعرفة الضمنية على الرغم من أنها غير قابلة للتعبير كلياً بكلمات أو رموز، حيث يمكن التلميح إليها وتوضيحها من خلال المحادثة بأشكالها المختلفة (علي، 2012، 490).

ب. المعرفة الصريحة: وهي المعرفة المتاحة للآخرين، والتي يسهل الوصول إليها، والتعبير عنها، ومن ثم نقلها والتعبير عنها بالرسم، والكتابة، والتحدث، وتتيح تكنولوجيا المعلومات تحويلها وتناقلها (الأغا وأبو الخير، 2012، 36)، كما أنها الخبرات والتجارب المحفوظة للمعرفة الموجودة في الكتب، والوثائق الرسمية، ويمكن تحديدها وتجميعها وأرشفتها وترميزها بمساعدة تقنية المعلومات، والتعبير عنها بلغة رسمية لدى الجميع، ومن أمثلة ذلك المعرفة العلمية، والفنية، والعقلية الموجودة في الكتب، والمعادلات الرياضية، وكذلك قواعد البيانات، والبرمجيات، والأهداف، والنظم، واللوائح الخاصة بالمؤسسات أو الهيئات (الحاج، 2014، 80).

وتوثيق العلاقة بين نوعي المعرفة الضمنية والصريحة يحقق الاستفادة من المعرفة، ويؤسس قواعد اقتصاد المعرفة؛ وذلك بتوجيه المعرفة الضمنية نحو ابتكار معرفة جديدة بتطبيقات عديدة من خلال توسيع نطاق المعرفة الصريحة، كما تعمل المعرفة الصريحة على تطوير المعرفة الضمنية وبذلك فكل نوعي المعرفة تهم اقتصاد المعرفة (الحاج، 2014، 81).

ويذكر الكبيسي (2009، 572) أن المعرفة العلمية كمعرفة صريحة تصنف وفقاً لموضوعاتها وحقولها التخصصية إلى نوعين هما: المعرفة الإنسانية، والمعرفة الطبيعية: ففي الأولى تضعف قدرة الإنسان على التجرد من إنسانيته حين يتناول قضايا ومشكلاته الحياتية والذاتية مقارنة بالطريقة التي يتناول بها قضايا المواد، والفلزات، والغازات، أو السوائل، والظواهر الكونية والفلكية، وهكذا الحال عند المقارنة بين المعرفة الرياضية، والمنطقية، والإحصائية المعتمدة على الأرقام المجردة، والمعرفة التي يتم توليدها في المعامل والمختبرات أو تستمد من الملاحظة والمراقبة لما يتحقق فعلاً على أرض الواقع.

وفي سياق تعليم العلوم يذكر زيتون (2010، 127-128) أن هناك أنواعاً مختلفة من المعرفة المتداخلة والمتفاعلة، والتي تتعلق مبدئياً بماذا يعرف المتعلم، وكيف يعرف، ولماذا يعرف ومتى، وهذه تناظر أنواع المعرفة التالية:

- المعرفة التقريرية: وتتضمن المعرفة الحقائقية والمعرفة الفكرية التصورية أو المفاهيمية، وفي هذا تتضمن معرفة الحقائق والمصطلحات والمفاهيم والمبادئ والنظريات، حيث تعتمد المعرفة

الحقائقية على التدريس والممارسة، وطرائق التذكر، بينما يتطلب تحقيق الأهداف المتعلقة بالمعرفة الفكرية التعليم المعتمد على العصف الذهني وخرائط المفاهيم والتنظيم البصري. ويرى الباحث أن الاهتمام بهذا النوع من المعرفة يتطلب ضرورة تنويع أساليب وطرائق واستراتيجيات التدريس المتبعة في تدريس منهج العلوم، بحيث تتضمن طرق التدريس المباشرة كالإلقاء والحوار والمناقشة، كما ينبغي أن تتضمن طرائق واستراتيجيات تدريس قائمة على جهد المتعلم كالتعلم التعاوني والعصف الذهني وخرائط المفاهيم.

• المعرفة الإجرائية: وتتعلق بمعرفة كيف؟ (المهارات) أي بمعرفة المهارات والعمليات والإجراءات والأساليب والطرائق المتعلقة بمجال دراسي معين، وبهذا تتمثل هذه المعرفة في دمج وإعادة بناء المعرفة التقريرية بحيث يمكن استخدامها إجرائياً، وتتحقق أهداف المعرفة الإجرائية من خلال التدريب الموجه المتضمن التغذية الراجعة، والتدريب الذاتي، وزيادة استقلالية المتعلم بحيث لا يحتاج إلى المساندة.

ويرى الباحث أن الاهتمام بهذا النوع من المعرفة يتطلب الاهتمام بتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلم بما يمكنه من أداء الأنشطة التعليمية دون مساندة من المعلم.

• المعرفة السياقية: وهي تتعلق بالإجابة عن أسئلة لماذا يحدث أمر ما؟ ومتى يحدث؟ فهي معرفة قرينية، سياقية ذات علاقة بتسيير أمور المتعلم مع العالم الواقعي، كما تتضمن المعرفة التطبيقية التكنولوجية المتعلقة بتطبيق المفاهيم والمبادئ في مجال معين.

ويرى الباحث أن الاهتمام بهذا النوع من المعرفة يتطلب الاهتمام بتطبيق المعرفة المكتسبة في مواقف حياتية، كما تتطلب الاهتمام بتضمين التطبيقات العلمية والتكنولوجية، والتطبيقات الحياتية، في المناهج التعليمية وذلك لإبراز أهمية العلم وأثره في الحياة.

• المعرفة الدينامية: ويطلق عليها معرفة ما وراء المعرفة وتتضمن المعرفة بالتفكير حول التفكير، فهي المعرفة المتعلقة بمهام معرفية.

ويرى الباحث أن الاهتمام بهذا النوع من المعرفة يتطلب الإهتمام بتنمية مهارات التفكير لدى المتعلم وخصوصاً مهارات التفكير فوق المعرفية.

وهناك تصنيف آخر للمعرفة يتدرج من المعرفة الإجرائية وصولاً إلى معرفة الأغراض، حيث تصنف المعرفة وفق هذا التصنيف إلى الآتي: (نجم، 2008، 45)

▪ المعرفة الإجرائية أو معرفة كيف (know-How) : وهي المعرفة العملية التي تتعلق بمعرفة كيفية عمل الأشياء أو القيام بها.

▪ المعرفة الإدراكية أو معرفة ماذا (know- What): وهي المعرفة التي تذهب إلى ما بعد المهارات الأساسية وتحقيق الخبرة الأعلى في معرفة الموضوع ونطاق المشكلة.

- المعرفة السببية أو معرفة لماذا (know- Why): وهي المعرفة التي تتطلب فهماً أعمق للعلاقات البيئية عبر مجالات المعرفة، وهذه المعرفة تتطلب بناء إطار للمعرفة يمكن الاعتماد عليه في اتخاذ القرارات والأنشطة في السياقات المعقدة وغير المؤكدة.
- معرفة الأغراض أو الاهتمام بـ لماذا (care-why): وهي المعرفة ذات العلاقة بتسيير أمور الفرد مع العالم الواقعي.
- وفي ضوء تعدد التعريفات ووجهات النظر المختلفة حول المعرفة وماهيتها، تعددت خصائصها، وفي هذا الصدد يذكر الكبيسي (2009، 573-575) أن المعرفة تتصف بالخصائص التالية:
- ترتبط بالإنسان وجوداً أو عدماً، فالعقل الإنساني هو منشؤها عند العقليين وحس الإنسان هو مصدرها عند الحسيين والماديين، والإنسان هو الذي يختبرها ويوظفها لصالح أهداف مجتمعه وذاته.
- قد تكون عن الماضي أو الحاضر وقد تكون عن المستقبل.
- تراكمية وقد يطول عمرها أو يقصر، كما أنها تعتبر سلعة قابلة للانتقال والبيع والشراء ويظل جزء منها كامناً في العقول.
- تتطلب إلى تعديل وتطوير واستبدال بالإستعانة بأحدث التقنيات.
- معرفة الإنسان قد تكون معرفة صريحة يمكن التعبير عنها قولاً وكتابة، وقد تكون معرفه ضمنية غير محسوسة أو غير مدركة يصعب نقلها والتعبير عنها.
- يمكن تحويل المعرفة إلى رأس مال قابل للتسويق وللاستثمار ويسهم بنسبة عالية في الناتج المحلي مثل: براءات الاختراع، والبرمجيات، والتسجيلات، والأقراص المدمجة، والكتب الالكترونية والورقية.
- تعتبر المعرفة حصيلة التفاعل والتعامل مع العديد من المصادر المعرفية، كما أنها تجديدية إذ يسهم بعضها في تجديد الآخر عبر عملية متواصلة.
- للمعرفة مصادرها المتعددة من أهمها: التعليم، والتعلم، والتدريب، والممارسة، والملاحظة، كما أن للحدس، والاستبصار، والاجتهاد، والبحث، والابداع، والابتكار دور في إنعاش المعرفة، وإثرائها، وتغذيتها، وتصحيح وتحديد ما تقادم منها.
- كما أشار بشير (2011، 30-31) إلى أن المعرفة تتسم بالعديد من السمات كونها غير مادية أو غير ملموسة، وكونها تتعرض للتغير المستمر، فإنها تصبح غير ثابتة، وتتغير بتغير المعلومات التي تتصل بها، وبما أن المعرفة هي نتاج العلم والتعلم والعمل والخبرة فهي تتسم أيضاً بالتراكمية والتجديد والشمولية واليقين، كما أن المعرفة لها قدرة إدراكية باستطاعتها توليد معارف

جديدة انطلاقاً من معارف حالية أو سابقة، وعلاوة على ذلك فإن المعرفة لها القدرة على تخطي المسافات والحدود خاصة إذا كانت رقمية.

ومن الناحية الاقتصادية تتصف المعرفة بعدد من الخصائص والتي أصبحت تمثل الإطار الفكري لاقتصاد المعرفة، ومن هذه الخصائص ما يلي: (الغالبى والزبيدي، 2009، 56)

- المعرفة متواصلة البقاء ولا تفنى بالانتقال من شخص لآخر.
- قدرتها على تخطي الحدود وخاصة إذا كانت رقمية.
- نفع المعرفة لا يتوقف على مضمونها المجرد، وإنما على مدى إسهامها في حل قضايا المجتمع.

4- دور العلماء العرب والمسلمين وإسهامهم في تطور المعرفة.

أسهمت الأمم على اختلاف أجناسها في إثراء المعرفة البشرية والحفاظ على التراث الذي ورثته عن الحضارات المختلفة، وقد شهدت الحركة العلمية في العصر الإسلامي ازدهاراً على أيدي العلماء العرب والمسلمين، الذين تنوعت مجالات اهتماماتهم، فمنهم الفيزيائي والكيميائي وعالم الرياضيات والطبيب والصيدلاني، واحتلوا مكانة مرموقة في تاريخ العلم والحضارة، وقد كان للحضارة الإسلامية خلال القرون الوسطى دور أساسي ورائد في ازدهار الحركة العلمية وتغذية النهضة الأوروبية الحديثة (باشا، 1984، 26-27)، حيث برع العرب والمسلمون في نقل معارف الحضارات الأخرى مع محاولات جادة لإخضاعها للتجربة والبرهان، ولم يقتصر دورهم على الترجمة والنقل، بل كانت لهم إسهاماتهم الجادة في توليد المعرفة الجديدة (الكبيسي، 2005، 5-6)، وقد اتصفت المعرفة الجديدة التي أنتجتها الحضارة العربية بخاصيتين، الخاصية الأولى: عقلانية رياضية جديدة: فقد برع العرب في علم الجبر والهندسة، أما الخاصية الثانية فهي: التجريب كنمط من أنماط البرهان، فقد استخدم الحسن بن الهيثم التجريب كمعيار برهاني في البحث الفيزيائي، وبالتالي يمكن القول أن: عصر الازدهار العلمي العربي قد أنتج في سياقه التاريخي "مجتمع معرفة" بمعنى قيام قدرة على إنتاج معارف جديدة في جميع فروع المعرفة وعلى أعلى مستوى، وانتشر توظيف العلم بكفاءة في شتى مناحي الحياة، في حدود مستوى التطور البشري في ذلك الحين (UNDP، 2003، 44).

ويرجع الفضل في نشأة وتطور هذه الحركة العلمية وزدهارها إلى مبادئ وتعاليم الإسلام الحنيف متمثلة في الآيات القرآنية التي تحث على النظر والتأمل في ملكوت السموات والأرض، وفي الأحاديث النبوية التي تدعوا المسلمين إلى طلب العلم من المهد إلى اللحد (باشا، 1984، 27).

ويرى الباحث أهمية إبراز المناهج التعليمية للإنجازات العلمية والسبق العلمي الذي تحقق على أيدي العلماء العرب والمسلمين قديماً وحديثاً، لما لذلك من أهمية في تنمية القيم والاتجاهات العلمية لدى المتعلمين نحو تقدير ذلك الدور العلمي.

5- إدارة المعرفة (مفهومها وأهميتها).

مع التراكم المتزايد للمعرفة وتعدد المصادر التي تنتقى منها المعرفة، وخصوصاً مع تطور تقنية المعلومات والاتصالات كمصدر للمعرفة في جميع المجالات العلمية، ظهرت الحاجة إلى إدارة جيدة للمعرفة، لانتقاء المفيد منها. حيث يشير عوض (2012، 480-409) إلى أن الاستخدام المتزايد لتقنية المعلومات والاتصالات قاد إلى ثورة معلوماتية أبهرت المستخدمين، وبذلك فهي تعد إحدى الطرق التي حفزت على نشوء إدارة المعرفة، فلم يكن التحدي مقتصرًا على إيجاد المعلومات المتعلقة بهدف معين، بل كيفية البحث خلال المعلومات المتوفرة لإيجاد المعلومات الأكثر فائدة لهدف معين، والطريقة الأخرى هي: القدرة المتزايدة لتقنية المعلومات والاتصالات التي ساعدت في تخزين معلومات أكثر، واسترجاعها، ومعالجتها بعدد من الطرائق المناسبة للمستخدم.

وقد تعددت تعريفات الباحثين لإدارة المعرفة، حيث عرف الكبيسي (2009، 576) إدارة المعرفة بأنها: العمليات التي تعنى باكتساب واكتشاف وتكوين المعرفة وحفظها وتوثيقها واستعادتها وتوزيعها لتستخدم في حل المشكلات أو اتخاذ القرارات، في حين يرى عوض (2012، 410) أن إدارة المعرفة هي: القدرة على استخدام التقنيات للقيام بعملية توليد المعرفة وتخزينها وتوزيعها وتطبيقها لتحقيق التفوق والريادة، أما القرني (2009، 29) فقد عرفها بأنها: العملية المنهجية المنظمة للاستخدام الخلاق للمعرفة لتوليداً ونشراً وتشاركاً وامتلاكاً، من أجل استثمار رأس المال المعرفي لدى الأفراد.

ويعرف الباحث إدارة المعرفة بأنها: مجموع العمليات والقدرات اللازمة للبحث عن المعرفة وانتقائها واستخدامها في حل المشكلات واتخاذ القرارات، وذلك عن طريق معرفة مصادرها والقدرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في ذلك.

ويؤكد العديد من الباحثين على أن إدارة المعرفة أهمية كبيرة في مجال اقتصاد المعرفة، وترجع أهميتها لعوامل عديدة، حيث يشير الكبيسي (2009، 579) إلى أن إدارة المعرفة عدد من المهام تتمثل في الإدارة الفاعلة للآتي:

- استثمار رأس المال المعرفي أو البشري.
- استخدام المعارف والبرمجيات والمعلوماتية.
- استخدام مصادر المعرفة وأدواتها، مثل الشبكات والحواسيب، وكل ماتحتاج إليه القوى المعرفية لإنتاج المعرفة وبرامجها أو توظيفها وتطبيقاتها.

وتشير لبني وعبداللطيف (2017، 105) إلى أن إدارة المعرفة تعد من المتطلبات المهمة لبناء الاقتصاد المعرفي الذي يعتمد على قدرة الأفراد على إنتاج المعرفة ونشرها واستخدامها بكفاءة وفعالية للابتكار والإبداع وتوليد الأفكار والمنتجات الجديدة لتحقيق التنمية والرفاهية للمجتمع، حيث تتمثل أهمية إدارة المعرفة في تحقيق الفوائد التالية: (البني وعبداللطيف، 2017، 105)

- الاستفادة من المعرفة المتراكمة لدى الأفراد وأصحاب الخبرات.
- إنشاء رأس مال معرفي وحفظ وتطوير ذاكرة المؤسسات.
- الاستفادة من الخبرات والمعرفة السابقة في ابتكار ممارسات وإجراءات عملية أكثر فاعلية.
- تجنب التكرار وتقليل الأخطاء والتكاليف والتخلص من الإجراءات غير المجدية.
- تطوير قدرات الأفراد المعرفية وتوظيفها للتأقلم مع التغيرات في بيئة ومتطلبات العمل.

6- دورة المعرفة.

تمر المعرفة بعدد من العمليات تمثل حلقة متصلة تبدأ بإنتاج المعرفة، ثم تطبيقها وتطويرها وذلك في دورة مستمرة، ويمكن تلخيص هذه العمليات في الآتي: (الصاوي، 2007، 32-38)، (العنبي، 1427، 81-91)

أ- إنتاج أو توليد المعرفة: ويقصد بها إبداع أو خلق معرفة جديدة، وهي عملية أساسها تحويل المعرفة الضمنية التي يحتفظ بها الأشخاص إلى معرفة صريحة، وتتطلب إبداعاً ومهارات خاصة، مما يتطلب الاهتمام بتنمية التفكير الإبداعي، والاهتمام بطريقة العصف الذهني الذي يقصد به توليد وإنتاج أفكار وآراء إبداعية لحل مشكلة معينة، أو توليد أكبر عدد من الأفكار.

ب- تنظيم المعرفة: وتعني العمليات الخاصة بالحفاظ على المعرفة، وتسهيل الوصول إليها واسترجاعها.

ج- تقاسم ونشر المعرفة: ويقصد بها إتاحة الفرصة أمام الأفراد للاطلاع عليها، والاستفادة منها ثم استخدامها ومن ثم تبادل هذه المعرفة بين الأفراد.

ويضيف الصاوي (2007، 32-38) العمليات التالية:

أ- استخدام وتطبيق المعرفة: وتعني استخدام المعرفة لحل المشكلات واتخاذ القرارات.

ب- تطوير المعرفة: حيث يعد تطوير المعرفة عملية مهمة في إدارة المعرفة، فهي تهتم بمجالات البحث عن خبرات جديدة، وأفكار عملية جديدة وهي مجالات تسعى المؤسسات إلى الوصول إليها وتحقيق قدر من التمكن والتفوق بها، ولكي تستطيع المؤسسة التعليمية توفير المناخ الملائم لتطوير المعرفة لا بد من توافر عدد من العناصر أهمها: الاتصال والتفاعل بين الأفراد، والتكامل بين الخبرات، وتوازن الخبرات داخل فريق العمل الواحد.

المحور الثاني: مجتمع المعرفة.

يشهد العالم منذ عقد التسعينيات من القرن الماضي مناقشات حول الطريقة الأمثل للتعامل مع ثورة تكنولوجيا الاتصال والمعلومات، خاصة وأن التطورات الإيجابية الجارية تبشر بمستقبل جديد على مستوى الإنجاز المادي، وكان نتيجة تلك التطورات أن انتشرت مفاهيم جديدة مثل: "مجتمع المعلومات" و"مجتمع المعرفة" (السرطان، 2014، 143)، ويرى جامل وويح (2006، 5) أن تلك التطورات أدت إلى ظهور شكل جديد من التطور المجتمعي يعتمد في نمط سيطرته ونفوذته على المعرفة عموماً والعلمية منها على وجه الخصوص، مثلما يعتمد على كفاءة وإنتاج المعلومات واستخدامها في جميع أنشطة الحياة ومجالاتها، حيث تتعاظم مكانة صناعة المعلومات وأهميتها بوصفها الركيزة الأساسية في بناء الاقتصاد الحديث، وتعزز قوة الأنشطة المعرفية لتتبوأ أكثر المفاصل حساسية وتأثيراً في منظومة الإنتاج الاجتماعي.

ويذكر عليان (2012، 2133) أنه إذا كان المجتمع الصناعي قد اعتمد على البخار والفحم والميكانيكا، ثم على النفط والطاقة النووية، فإن مجتمع المعرفة يعتمد أساساً على العقل البشري واكتشافاته في الإلكترونيات الدقيقة، والهندسة الحيوية، والذكاء الاصطناعي، والاتصالات، والكمبيوتر، علاوة على إمكان توليد المعارف والمعلومات، واختزانها، مع إمكانية استرجاعها، وتوصيلها بسرعة الضوء إلى أي مكان في العالم.

وعليه فقد أصبح للمعرفة دور مهم في حياة المجتمع، وفي هذا الصدد يؤكد أبو العلا (2013، 569) على أن المعرفة في مجتمعات المعرفة تؤدي دوراً حاسماً ومتعاضداً في تشكيل بناها المجتمعية، وأدائها في مجالات الاقتصاد، والمجتمع المدني، والسياسة، وفي حياة أعضاء هذه المجتمعات، بحيث يتكثف المدخل المعرفي في الحياة اليومية لهم، وفي مجال العمل على وجه الخصوص يزداد العاملون في منظومة المعرفة، ونصيبهم من قوة العمل، وترتفع نسبة وقت العمل المخصصة للنشاطات المعتمدة على كثافة المعرفة، كما أكد الحاج (2014، 156) على "أن اقتصاد المعرفة لا يمكن أن يتكون وتتضح معالمه دون ترسيخ قواعد مجتمع المعرفة، الذي يكون بيئة حاضنة لبناء اقتصاد المعرفة واطراد نموه، وفيه تتحول المعرفة بكل أنواعها إلى سلع وخدمات، ويوفر بيئة مجتمعية تنشر التعليم والتدريب، وتشجع الإبداع والابتكار بكل صوره، وتدعم البحث العلمي الأصيل وتداول نتائج الأبحاث العلمية، وتعزز التواصل بين العلماء والباحثين بما يسمح بتسريع وتيرة التراكم المعرفي في المجتمع".

ولما يمثل مفهوم مجتمع المعرفة من أهمية في إطار دراسة متطلبات الاقتصاد المعرفي، فقد خصص الباحث هذا المحور للتعريف بمفهوم مجتمع المعرفة وخصائصه وأبعاده، وتفصيل ذلك على النحو الآتي:

1- مفهوم مجتمع المعرفة.

يذكر نصار (2015، 98) أن مفهوم مجتمع المعرفة يعتبر من المفاهيم متعددة الدلالات، حيث يستخدم هذا المصطلح بمعان متعددة، ويرجع ذلك إلى أن المعرفة في حد ذاتها عملية جدلية معقدة، من حيث اكتسابها واستيعابها ونشرها وتطبيقها، وكذلك لارتباطها بالعديد من المتغيرات الاجتماعية المتصلة بالجوانب الإنتاجية والتنموية في المجتمع.

ويشير أبو العلا (2013، 570) إلى أن مجتمع المعرفة هو: المجتمع الذي يسهم بفاعلية في إنتاج المعرفة وتطويرها، وحسن استعمالها وتوظيفها، فقد أصبح التقدم في العالم اليوم يقاس بمعايير القدرة على إنتاج المعرفة وتحديثها وتراكمها، وتحول مجال المعرفة إلى محور للتنافس بين الدول والمجتمعات المتقدمة التي تتسابق فيما بينها على اكتساب مصادر القوة والتميز والتفوق الحضاري، خصوصاً بعد أن تحول الاقتصاد الحديث إلى ما يعرف بالاقتصاد المعرفي، وهو الاقتصاد الذي تشكل فيه المعرفة العصب الأساسي.

ويعرف الحسيني (2008، 147) مجتمع المعرفة بأنه عبارة عن: مجموعات وكتل بشرية ومعرفية قادرة على التواصل والتخاطب والعمل والإنتاج باستخدام المعارف والتقنيات الحديثة، وتدخل المعرفة في أساس تكوينه، حيث تستخدم المعرفة المتجددة كوسيلة للابتكار والإبداع والتسويق والمنافسة بأسعار منخفضة لسلع عالية الجودة، مما سمح بزيادة حجم الاقتصاد وتعزيز الصادرات وتحسين مستويات الدخل الوطني، وبالتالي بناء الاقتصاد المعرفي الذي يعتبر نتاج لمجتمع المعرفة. كما يعرف نصار (2015، 97) مجتمع المعرفة بأنه: المجتمع الذي يقوم على نشر المعرفة وإنتاجها وتوظيفها، وأضحت فيه المعرفة أداة أساسية للإنتاج والتقدم وزيادة القدرة التنافسية، ويسهم التعليم والبحث العلمي في تكوينه وإنمائه العلمي التربوي، من خلال ما يضطلع به من تطوير لمنظومة المعرفة التربوية، وإعداد رأس المال المعرفي، بما يحقق التنمية الإنسانية المستدامة في كافة مجالاتها داخل المجتمع. في حين يعرف القرني (2009، 32) مجتمع المعرفة بأنه: ذلك المجتمع الذي تتعدد فيه مناهل العلم والمعرفة والثقافة، وتتكامل فيه منظومة التعليم مع جهود التنمية، بما يمكنه من تحقيق التعليم والتعلم، والتواصل والابتكار، والتقدم في كافة مجالات الحياة من خلال استخدام التقنية الرقمية، وبما يجعله قادراً على اكتساب وإنتاج ونشر وتوظيف المعرفة لخدمة التنمية.

ويذكر همشري (2012، 2153) أن كثير من الباحثين يستخدم مصطلح مجتمع المعلومات ومصطلح مجتمع المعرفة كمترادفين، رغم وجود فروق بينهما، فقد ظهر مجتمع المعلومات في سبعينيات القرن العشرين كمحاولة لوصف التغيرات الثورية التي كانت تشهدها المجتمعات الصناعية، في حين يعود الظهور الفعلي لمفهوم مجتمع المعرفة إلى أواخر تسعينيات القرن العشرين، وعليه غالباً ما يستعمل مفهوم مجتمع المعرفة للإشارة إلى مرحلة أكثر تقدماً من مراحل التنمية، أو إلى مجتمع معلومات من الجيل الثاني، وإذا كان مجتمع المعلومات يهدف إلى توفير المعلومات والتكنولوجيا اللازمة، فإن مجتمع المعرفة يهدف إلى تكوين أو توليد المعرفة، وتكوين ثقافة تقوم على تقاسم وتشارك المعرفة، مع التركيز على استخدام التطبيقات التكنولوجية، وتطبيقات الانترنت، وبالتالي تلبية الاحتياجات المجتمعية من المعرفة، وبناء الثروة والقوة، والارتقاء بنوعية الحياة.

ومن خلال ما سبق يعرف الباحث مجتمع المعرفة بأنه: المجتمع الذي ينتج المعرفة ويوظفها لتحقيق التنمية، وذلك من خلال تطوير منظومة العملية التعليمية وتهيئة الفرص للابداع والابتكار.

2- خصائص مجتمع المعرفة وأبعاده.

لمجتمع المعرفة خصائص جميعها تدور حول توظيف المعرفة في كافة المجالات السياسية، والاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية وتلك الخصائص تميزه عن غيره من المجتمعات الزراعية، والاقتصادية، حيث أن مجتمع المعرفة يمتاز بأنه: المجتمع الذي يعتمد في مجمل أنشطته حياته على الاستخدام والتعامل بغزارة مع المعلومات والمعرفة، كما أنه يعتمد أساساً على المعلومات الوفيرة كمورد استثماري وكسلعة استراتيجية وكخدمة وكصدر للدخل القومي وكمجال للقوى العاملة مستغلاً في ذلك كافة إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويتصف معظم أفراد هذا المجتمع باستخدام المعلومات بشكل مكثف سواء أكانوا منتجين أو مستهلكين للمعلومات وانشاء مراكز نظم معلومات توفر فرص أفضل للتعليم، ويظهر في هذا المجتمع قطاع المعلومات كقطاع مهم من قطاعات الاقتصاد، وتعتمد مؤسسات المجتمع الخاصة والحكومية ومنظمات المجتمع المدني أشكال المعرفة المختلفة في مجالات عملها المختلفة، واعتماد المعرفة كعنصر رئيسي ومادة رئيسة للإنتاج على أساس أن المعرفة أهم المنتجات أو المواد الخام (السرطان، 2014، 145).

ويلخص عبدالسلام (2008، 43-45) وأبو حلاوة (2009، 7-10) أهم خصائص

مجتمع المعرفة في الآتي:

- الانفجار المعرفي: حيث تتزايد المعرفة كل يوم وتتضاعف نتيجة التدفق الهائل للمعرفة عبر مصادرها المتعددة.
 - التسارع: ويقصد به التغير الملحوظ والمتزايد باستمرار للمعرفة، حيث نقلت الفترة الزمنية بين ميلاد الفكرة العلمية وتطبيقها.
 - التطور التكنولوجي: "قمع نهاية القرن العشرين توصل العلم إلى القوانين الأساسية للحياة والمادة والحوسبة، نتيجة لانطلاق ثورة الكم وثورة DNA وثورة الكمبيوتر" (كاكو، 2001، 12)، ونتيجة لذلك شهد العالم تطورات علمية وتكنولوجية كبيرة، وإنتاج مواد جديدة لم تكن موجودة في الطبيعة كالألياف الضوئية، والبلورات السائلة، وتطبيقات الليزر، والاندماج بين ثورة الاتصالات والكمبيوتر وغيرها.
 - انهيار الفواصل الجغرافية والتنافس في الوقت: حيث لم تعد هناك حدود زمنية لتوفير الخدمات والمنتجات، كما أن طبيعة الوظيفة والعمل تغيرت عما كان عليه الحال في عصر الصناعة، حيث أصبح بالإمكان الحصول على الخدمات من خلال عالم أساسه "اتصل ولا تنتقل".
 - ارتفاع المكونات المعرفية وتضاؤل المكونات المادية: حيث تتميز المنتجات الجديدة بتوظيف كثيف للمعلومات والمعارف وتتضاءل شيئاً فشيئاً قيمة المكونات المادية، بسبب الانخفاض المتواصل للقيمة المضافة في هذه المنتجات مقابل الزيادات المتواصلة والحاسمة في القيمة المضافة للمنتجات كثيفة المعرفة كما في البرمجيات.
- وبالإضافة لما سبق ذكره من خصائص لمجتمع المعرفة يحدد حيدر (2004، 7-17) عدداً من الخصائص التربوية لمجتمع المعرفة تتمثل في الآتي:
- المعرفة التخصصية: فلما كانت المعرفة تشكل رأس مال الأفراد لذا فإنهم يجب أن يتميزوا بمعرفة تخصصية بدرجة دقيقة، ولكي تكون للمعرفة أثر يجب أن تكون على درجة عالية من التخصص وهذا يتطلب قدراً كبيراً من التعليم عالي المستوى.
 - العمل في فريق: حيث أصبح من المهم في مجتمع المعرفة أن يتعلم الفرد كيفية الاندماج في فريق، وكيفية الانتقال في العمل بين الفرق، وتحديد ما يتوقعه من الفريق، وما ينبغي أن يسهم به لعمل الفريق.
 - منظمات التعلم: حيث تقوم فكرة منظمات التعلم على العمل الجماعي من خلال مشاركة الجميع في فهم المهمة المنوطة بهم، ويستفاد من معارف ومهارات وإمكانيات وخبرات كل فرد في الفريق للقيام بالمهمة أو الحصول على المنتج.
 - الاستقصاء: فمجتمع المعرفة يتصف بأنه منتج للمعرفة، ولا يمكن إنتاج المعرفة واستخدامها بدون توظيف الاستقصاء توظيفاً محكماً، ولذلك ينبغي توفير الفرص المناسبة للأفراد لدراسة

المشكلات والصعوبات والتحديات التي تواجههم بعقلية منفتحة، وتوفير الفرص لهم لتوظيف البحث الإجرائي، فالاستقصاء والبحث يدفع إلى التفكير، وبالتالي تطوير المعرفة.

● التعلم المستمر: فبما أن المعرفة التخصصية تتطور باستمرار نتيجة للتطورات العلمية والمعرفية فإن ذلك يدعو الأفراد إلى تطوير معارفهم باستمرار.

● تقنيات الاتصال والمعلومات: حيث شكل التقدم في مجال تقنية المعلومات والاتصالات ثورة في تخزين المعرفة ونقلها واستيعابها واستخدامها، وبالتالي فإن أبرز سمات مجتمع المعرفة هو هذا التقدم الحادث في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات، وتطبيقاتها التي انعكست على تقدم جوانب الحياة المختلفة، ونتيجة لذلك أصبح إتقان مهارات التقنيات الحديثة ضرورة من ضرورات مجتمع اليوم.

● العولمة: حيث أن تقنية المعلومات والاتصالات قربت المسافات بين المجتمعات، وبسرت التواصل بينها، وسهلت للإنسان متابعة ما يحدث في العالم فور حدوثه، وظهرت الشركات متعددة الجنسيات، ونتيجة لذلك أصبح من الصعب على الدول أن تغلق حدودها وترفض التعامل مع العالم، كما أن المعرفة أصبحت ذات صبغة عالمية وأصبح اكتسابها أمراً لا مفر منه، وهذا يقتضي من مؤسسات التعليم أن تفكر خارج إطار أسوارها.

كما يشير المليجي (2010، 31) إلى أن عولمة المعرفة أصبحت جزءاً أساسياً من حضارة القرن الحالي، الأمر الذي يتطلب القيام ببعض الإجراءات الضرورية التي تساعد على إنتاج المعرفة، تتضمن تدعيم عملية نشر المعرفة من مصادر متعددة لتيسير عملية تبادل المعارف والخبرات، وكذلك تنظيم وتصنيف المعارف الجديدة مما يؤدي إلى سهولة عرضها والقدرة على الوصول إلى مصادرها، وكذلك تحسين إنتاجية التعلم من خلال توفير مجتمع افتراضي، وكذلك المشاركة في عمليات البحث والتعلم وتبادل الخبرات.

ويرى الباحث أنه في ظل الخصائص التربوية لمجتمع اقتصاد المعرفة، وما نتج عن العولمة من تحديات، ينبغي على مخططي المناهج التعليمية مراعاة تلك المتغيرات والاستجابة لها، من خلال التأكيد على أهمية اكتساب المعرفة العلمية، وإعداد المتعلم بحيث يكون قادراً على إنتاج المعرفة، والبحث عنها من مصادرها المتعددة، وتمكينه من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تطوير معارفه، وتعلمه الذاتي، والمستمر، وتنمية المهارات اللازمة للاستقصاء العلمي، وتنمية مهارات التعلم التعاوني والعمل في فريق.

كما حدد بعض الباحثين أبعاداً أساسية لمجتمع المعرفة، حيث يذكر عبدالسلام (2008،

49-46) والمليجي (2010، 24-29) أن لمجتمع المعرفة أبعاداً يلخصها الباحث في الآتي:

أ. البعد الاقتصادي: حيث تعتبر المعرفة في مجتمع المعرفة هي السلعة أو الخدمة الرئيسية والمصدر الأساسي للقيمة المضافة، وخلق فرص العمل وترشيد الاقتصاد وهذا يعني أن المجتمع الذي ينتج المعرفة، ويستعملها في مختلف مجالات حياته الاقتصادية، ونشاطاته المختلفة، هو المجتمع الذي يستطيع أن ينافس، ويفرض نفسه في العصر الحالي.

ب. البعد التكنولوجي: فمجتمع المعرفة يعني انتشار وسيادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقها في مختلف جوانب الحياة، في المدرسة، والجامعة، والمصنع، والبيت، وهذا يعني توفير البنية اللازمة من وسائل اتصال، وتكنولوجيا الاتصالات، والخدمات الشاملة وجعلها في متناول الجميع.

ج. البعد الاجتماعي: فمجتمع المعرفة يتطلب سيادة درجة معينة من الثقافة المعلوماتية في المجتمع، وزيادة بفهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأهمية المعلومات ودورها في الحياة اليومية للإنسان، خصوصاً أن التغيير والتكيف وفق المجتمع المعرفي وقوانينه سيطول أسس العمل نفسها، ذلك أن العمل في أي مجال من مجالات الحياة، سيتوقف على إدارة المعلومات والتصرف بها عبر العقول الاصطناعية، ووسائل الاعلام، ولذلك فمجتمع المعرفة يحتاج إلى الإنسان الرقمي الذي ينتمي إلى عمال المعرفة، الذين يقضون على الهوة بين العمل الذهني والعمل اليدوي، إذ لا فاعلية في العمل من غير معرفة قوامها التخصص والقدرة على قراءة الرموز.

د. البعد الثقافي: ويعني إعطاء مجتمع المعرفة أهمية كبيرة للمعلومة والمعرفة، والاهتمام بالقدرات الإبداعية للأفراد، وتوفير إمكانية حرية التفكير والابداع والعدالة في توزيع العلم والمعرفة والخدمات الشاملة بين مختلف شرائح المجتمع، كما يعني نشر الوعي والثقافة في الحياة اليومية.

هـ. البعد السياسي: ويعني إشراك مجتمع المعرفة للأفراد في اتخاذ القرارات بطريقة رشيدة وعقلانية، أي مبنية على استخدام المعلومات وتوظيفها، وهذا لا يحدث إلا بحرية تداول المعلومات وتوفير المناخ الملائم.

ويرى الباحث أن المناهج التعليمية ينبغي أن تعكس الأبعاد المختلفة لمجتمع المعرفة، من خلال التأكيد على أهمية الموارد البشرية كمصدر اقتصادي مهم في العصر الحاضر، والتأكيد على أهمية امتلاك المعرفة العلمية، والاستفادة منها في الحياة اليومية، كون مجتمع المعرفة وما نجم عنه من ظهور المزيد من التطبيقات التكنولوجية واستخداماتها المتعددة في الحياة، يتطلب امتلاك المتعلم للمعرفة العلمية والثقافة العلمية والمعلوماتية التي تمكنه من فهم هذه التطبيقات واستخداماتها، وقراءة الرموز العلمية وتفسيرها، بالإضافة إلى ضرورة تنمية مهارات الابداع والابتكار وحل المشكلات لدى المتعلم حتى يكون قادراً على اتخاذ القرارات السليمة.

المحور الثالث: الاقتصاد المعرفي.

مع التطور الكبير الذي شهدته المعرفة وانتشارها وسهولة الاطلاع عليها، ظهر تفكير جديد يركز على كيفية إستعمال هذه المعرفة، واستثمارها لزيادة الثروة، أي أن المعرفة يمكن أن لا تكون لها قيمة، فامتلاك المعرفة دون استخدامها يعني أن: القيمة الاقتصادية للمعرفة معدومة، ولكن استثمار هذه المعرفة، وحسن إدارتها، يمكن أن يعود على مستخدميها بمنفعة اقتصادية (سعدالله، 2008، 23-24)، ونتيجة لذلك تحول الاهتمام إلى إمكانية الاستفادة من المعرفة لتصبح سلعة اقتصادية يمكن استثمارها لتحقيق قدر أكبر من القيمة المضافة، وجني الكثير من الأرباح، فكان أن انبثقت فكرة الاقتصاد المعرفي ليصبح اقتصاد القرن الحادي والعشرون (أمين وبولعسل، 2013، 4-5).

ويذكر نجم (2008، 191-192) أن صعود الاقتصاد المعرفي ترافق مع التطور الكبير في التكنولوجيا الرقمية، والشبكية، والاتصالات عن بعد، والموجة الخلوية، مما أعطى لاقتصاد المعرفة خصائص إضافية جعلت المعرفة العامل الحاسم، والأوسع، والأعمق تأثيراً في تكوين القاعدة الاقتصادية الجديدة، وإنشاء الثروة، كما يذكر الأغا وبرابح (2013، 1) أن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصال شهد تطوراً كبيراً ومعدلات نمو مرتفعة، وهذا أدى إلى انتقال الكثير من الاستثمارات إلى هذا القطاع، وبالتالي إلى ميلاد اقتصاد جديد، يسمى اقتصاد المعرفة، والذي تسهم فيه كل من المعرفة والمعلومة بدور مهم وفعال باعتبارها مفتاحاً ومحركاً أساسياً للنمو الاقتصادي.

كما يرى أبو حلاوة (2009، 5) أن الاقتصاد المعرفي يقوم على وعي أكثر عمقاً لدور المعرفة والرأس المال البشري في تطور الاقتصاد وتنمية المجتمعات، فقد أصبحت المعرفة مورداً اقتصادياً يفوق في أهميته الموارد الاقتصادية الطبيعية، بل أن القيمة المضافة الناتجة عن العمل في التكنولوجيا كثيفة المعرفة تفوق بعشرات المرات القيمة المضافة الناتجة عن العمل في الزراعة أو الصناعة.

ويحدد مصطفى والكيلاني (2011، 684) محورين أساسيين تقوم عليهما فلسفة الاقتصاد المعرفي، أولهما: سرعة الحصول على المعرفة، وتوظيفها وإنتاجها بما توفره من خدمة معلوماتية ثرية، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وثانيهما: ربط المعرفة بحاجات السوق، وذلك من خلال نظرتها إلى العقل البشري ك رأس للمال، وتوظيف البحث العلمي لإحداث مجموعة من التغييرات الاستراتيجية في طبيعة المحيط الاقتصادي.

ويمكن استعراض أهم المفاهيم المتعلقة بهذا المحور على النحو الآتي:

1- مفهوم الاقتصاد المعرفي.

أطلقت على مفهوم الاقتصاد المعرفي عدداً من التسميات منها: الاقتصاد المعلوماتي، والاقتصاد اللاملموس، والاقتصاد الشبكي، واقتصاد الإنترنت، ويعتبر مفهوم الاقتصاد المعرفي من المفاهيم الحديثة، ولهذا فقد تعددت تعريفاته، ويمكن استعراض بعضاً من تلك التعريفات فيما يلي:

عرف البنك الدولي World Bank (2007، 23) الاقتصاد المعرفي بأنه: اقتصاد تكتسب فيه المعرفة، وتنتج، وتنتشر، وتطبق من أجل تعزيز التنمية الاقتصادية. وعرفته منظمة التعاون الاقتصادي OCED (1996، 7) بأنه: الاقتصاد الذي يقوم أساساً على إنتاج ونشر واستخدام المعرفة والمعلومات. كما عرفته "الاسكوا" (2011، 3) بأنه: اقتصاد تعتبر المعرفة فيه محركاً رئيسياً للنمو الاقتصادي، على العكس من الاقتصاد المبني على الإنتاج، حيث يكون النمو مدفوعاً بعوامل الإنتاج التقليدية، أما في الاقتصاد المعرفي تكون الموارد البشرية المؤهلة وذات المهارات العالية، أو رأس المال البشري هي أكثر الأصول قيمة.

ومن خلال تعريف المنظمات والمؤسسات لمفهوم الاقتصاد المعرفي يمكن القول بأن: تلك التعريفات تشير إلى الدور المحوري للمعرفة في هذا الاقتصاد، وأنها الطريق لحصول التنمية الاقتصادية.

وفي إطار تحديد مفهوم واضح ومحدد للاقتصاد المعرفي فقد سعى العديد من الباحثين والمختصين إلى وضع تعريف له، حيث عرف الهاشمي والعزاوي (2010، 38) الاقتصاد المعرفي بأنه: الاقتصاد الذي تحقق فيه المعرفة الجزء الأعظم من القيمة المضافة، فالمعرفة في هذا الاقتصاد تشكل مكوناً أساسياً في العملية الإنتاجية. في حين يرى الحاج (2014، 106) أن اقتصاد المعرفة هو: اقتصاد موجه صوب إنتاج المعرفة واستخدامها، والتوظيف المكثف للتقنية، بصورة تجعلها المحرك الأساسي للنمو الاقتصادي، والتنمية المستدامة، وتكوين الثروة، بهدف تحسين نوعية الحياة؛ عن طريق الاستفادة من الخدمة المعلوماتية الثرية، ومن التطبيقات التقنية المتطورة، ومن استخدام العقل البشري بوصفه رأس مال، ومن توظيف البحث العلمي، لإحداث مجموعة من التغيرات الاستراتيجية في طبيعة الاقتصاد وتنظيمه ليصبح أكثر استجابة وانسجاماً مع تحديات العولمة، وتقنية المعلومات والاتصالات، وعالمية المعرفة والتنمية المستدامة. وعرف نجم (2008، 187) الاقتصاد المعرفي بأنه: الاقتصاد الذي ينشئ الثروة من خلال عمليات وخدمات المعرفة - الإنشاء، التحسين، التقاسم، التعلم، التطبيق والاستخدام للمعرفة - بأشكالها في القطاعات المختلفة بالإعتماد على الأصول البشرية واللاملموسة ووفق خصائص وقواعد جديدة.

كما سعى البعض إلى صياغة أو تقديم مفهوم محدد للاقتصاد المعرفي من منظور تربوي، حيث يذكر الهاشمي والعزاوي (2010، 26) أن التربويين عرفوا الاقتصاد المعرفي بأنه: الاقتصاد

الذي يعتمد على بناء معارف أكاديمية عميقة لدى المتعلم، والقدرة على توجيهه نحو مهنة بعينها في أثناء حصوله على المعرفة. في حين أشار الخالدي (2013، 136) إلى أن الاقتصاد المعرفي هو: نظام يعتمد على بناء معارف أكاديمية فاعلة لدى المتعلم، من أجل تنمية القدرة على اكتساب المعرفة وإنتاجها وتوظيفها، باعتبارها سلعة تسهم في تطوير الحياة الإنسانية. كما عرفه الخوالدة وحمادنه (2015، 9) بأنه: عملية التركيز على الجوانب المعرفية، واستثمارها على نطاق واسع، والسعي إلى تطوير قدرات الأفراد للوصول بهم إلى مرحلة الابتكار، والإبداع، والحصول على المعرفة، واستخدام التكنولوجيا والاستفادة منها في انتشار المعرفة، وتوفير كافة المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات التي ينبغي أن يمتلكها المتعلم بما يتناسب مع مواكبة التطور التربوي في ضوء الاقتصاد المعرفي. أما الحايك وأمين (2015، 86) فقد عرفا الاقتصاد المعرفي بأنه: الاستثمار بالعنصر البشري من خلال عملية التعليم لإعداد أفراد مبدعين قادرين على استخدام التكنولوجيا الحديثة للبحث عن المعرفة واستخدامها وتطبيقها في مختلف المجالات.

وفي ضوء استعراض الباحث للتعريفات المختلفة لمفهوم الاقتصاد المعرفي، يمكن استخلاص عدد من النقاط تجمع التعريفات السابقة عليها، تتمثل في الآتي:

- يتمحور مفهوم الاقتصاد المعرفي حول إنتاج ونشر واستخدام المعرفة لتحقيق منفعة اقتصادية.
- يؤكد مفهوم الاقتصاد المعرفي على استخدام العقل البشري بوصفه رأس مال.
- يعتمد الاقتصاد المعرفي على التوظيف المكثف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة مجالات الحياة.
- يتطلب الاقتصاد المعرفي الاهتمام ببناء معارف علمية عميقة وفاعلة لدى المتعلم، وتنمية قدراته على اكتساب المعرفة وتوظيفها في الحياة.
- يتطلب الاقتصاد المعرفي الاهتمام بالاستراتيجيات الحديثة في التعليم والتعلم لبناء معرفة فاعلة لدى المتعلم.

وبناءً على ما سبق فإن الباحث يعرف مفهوم الاقتصاد المعرفي بأنه: الاقتصاد الذي يعتمد على الاستثمار في رأس المال المعرفي، من خلال بناء المعرفة العميقة والفاعلة لدى المتعلم وتطوير قدراته على اكتساب المعرفة وتوظيفها في الحياة، والقدرة على التوظيف المكثف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليتي التعليم والتعلم.

وإذا كان الباحث قد استعرض مفهوم الاقتصاد المعرفي *knowledge economy* فإن هناك حاجة لتسليط الضوء على مفهوم على قدر من الأهمية يتمثل في مفهوم الاقتصاد القائم على المعرفة *knowledge-based economy*، حيث يفرق بعض الباحثين بين مفهوم الاقتصاد المعرفي وبين مفهوم الاقتصاد القائم على المعرفة، إذ يشير علي وحجازي (2005، 392) إلى أن اقتصاد المعرفة ينقسم إلى فرعين هما: الاقتصاد القائم على المعرفة لكون المعرفة مقوماً حيويًا لا

غنى عنه في كل القطاعات الاقتصادية، واقتصاد للمعرفة ذاتها بصفتها قطاعاً اقتصادياً قائماً بذاته له أصوله وتكنولوجياته المحورية، وصناعاته المغذية، ومنتجاته، وشبكات توزيعه المحلية والعالمية. وفي نفس الاتجاه يرى أبو الشامات (2012، 597) أن الاقتصاد المعرفي يشير إلى الاقتصاد الذي يركز على إنتاج المعرفة واستخدامها وإدارتها، في حين يشير مفهوم الاقتصاد القائم على المعرفة إلى الاقتصاد الذي يستخدم تقنيات المعرفة، وهذا يعني أن المعرفة تعتبر منتجاً في الاقتصاد المعرفي، أما في الاقتصاد القائم على المعرفة فالمعرفة تعتبر أداة.

كما يشير خضري (2004، 7) إلى أن الاقتصاد المعرفي يهتم بإنتاج وتوليد المعرفة وبالبحث والتطوير وعدد براءات الاختراع، في حين أن الاقتصاد المبني على المعرفة ينبع من إدراك مكانة المعرفة والتكنولوجيا والعمل على تطبيقها في الأنشطة الإنتاجية، فهو يعتبر مرحلة متقدمة من الاقتصاد المعرفي، أي أنه يعتمد على تطبيق الاقتصاد المعرفي في مختلف الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية، فالاستفادة من التداخل بين تكنولوجيا المعلومات مع قطاعات متعددة كالاتصالات مثلاً (الاستشعار عن بعد، تشخيص الأمراض عن بعد، إجراء العمليات الجراحية عن بعد، الإنتاج عن بعد، عقد المؤتمرات عن بعد)، كلها تجعل الاقتصاد مبنياً على المعرفة، والدول الصناعية الكبرى التي استفادت من منجزات الثورة العلمية التكنولوجية وسخرتها في صناعات تولد لها معارف ومكتشفات جديدة وتقنيات متطورة، قد وصلت إلى مرحلة الاقتصاد المبني على المعرفة، مرحلة "ما بعد الاقتصاد المعرفي"، أما الدول التي تسعى إلى إنتاج المعرفة من ابتكار واكتساب ونشر واستعمال وتخزين للمعرفة فهي مازالت في طور "الاقتصاد المعرفي".

2- التطور التاريخي لمفهوم الاقتصاد المعرفي.

من خلال النظر في عمق التاريخ البشري، يمكن القول أن الوضع الراهن للمجتمع البشري في ظل ما أصبح يعرف بمجتمع المعرفة لا يمثل سوى نتيجة تاريخية حتمية لجملة من التحولات التي شهدتها المجتمعات البشرية عبر عقود طويلة من الزمن، أدت إلى تحوله من مجتمع تقليدي إلى مجتمع عصري يعتمد أساساً على المعرفة والفكر البشري للتحويل والرقى، كما أنه يتتبع المسار التاريخي للمجتمع البشري يتضح أن مراحل تطوره قد قسمت بمقتضى ما ميز كل مرحلة من أحداث أو مظاهر بارزة طغت على الملامح الرئيسية لها (علة، 2011، 3).

ويقتضى استعراض تطور مفهوم الاقتصاد المعرفي تتبّع المراحل التي مر بها المجتمع البشري، حيث أن تلك المراحل ما هي إلا انعكاس لمستوى تطور المعرفة البشرية في كل مرحلة، فقد مر المجتمع البشري بثلاث تحولات اعتمد خلالها الاقتصاد على الزراعة ثم الصناعة ومن ثم نحو الاعتماد على المعرفة، ويمكن إجمال هذه التحولات في المراحل التالية: ميلود (2017)، أبو العلا (2013)، علة (2011)، دراكر (2001)، الببلاوي (2000)، وبوكان (2000)

أ- الثورة الزراعية أو المجتمع الزراعي.

يتفق البيلاوي (2000، 120) وبوكنان (2000، 18-19) على أن أول ثورة اقتصادية ظهرت منذ حوالي عشرة آلاف سنة عندما اكتشف الإنسان الزراعة وبدأ في استثمار الأرض، وانتقل من حالة الترحال والانتقال والاعتماد الكامل على الظروف الطبيعية إلى حياة الاستقرار والتمدن، ونتيجة لذلك بدأت تتجلى ملامح تكتلات بشرية منظمة تعتمد على نشاط الزراعة كأساس لتوفير ما تحتاج إليه ليسد ضرورياتها من الحاجيات اليومية، كما ظهرت الحضارات الزراعية الكبرى بالقرب من الأنهار، وقد وصف علماء الآثار هذه المرحلة بثورة العصر الحجري الحديث، ويشير علة (2011، 4) إلى "أن علماء التاريخ الاقتصادي اعتبروا تلك المرحلة التي سميت بالثورة الزراعية والتي أنجبت مجتمعها الزراعي بوصفه التحول الأول في ظل اقتصاد الطبيعة"، كما يشير دياب (2008) إلى أن حضارات حقبة المجتمع الزراعي قامت على ما يسمى بـ "المعرفة الزراعية" حيث اتسمت بتركز تطور المعرفة في مناطق محدودة، كما اتسمت بتباطؤ تطور المعرفة وضياح الكثير من أسرارها وإنجازاتها.

ب- الثورة الصناعية أو المجتمع الصناعي.

تمتد هذه المرحلة من منتصف القرن الثامن عشر الميلادي حتى قيام الحرب العالمية الثانية، حيث يذكر البيلاوي (2000، 121-122) أن التغيرات التي أعقبت الثورة الزراعية ظلت طفيفة وهامشية، إذ لم تتغير الحياة بشكل واضح إلا مع منتصف القرن الثامن عشر مع ظهور الثورة الصناعية التي جاءت كنتيجة لعوامل متداخلة كان أبرزها ظهور الثورة التكنولوجية التي تمثلت في اكتشاف الآلة البخارية مع تسخير قوة البخار ثم الكهرباء كمصدر للطاقة، ولذلك أصبحت الصناعة هي النشاط الاقتصادي الأكثر ديناميكية والأقدر على جذب الاهتمام. "وقد كان هذا التحول يدفعه تحول جذري في معنى المعرفة، فقد كان ينظر إلى المعرفة باستمرار على أنها التطبيق على الوجود ومن ثم أصبحت تطبيقاً على العمل، إذ أصبحت المعرفة مورد وأداة منفعة، حيث استخدمت المعرفة في مجال الأدوات ثم العمليات ومن ثم المنتجات" (دراكر، 2001، 39)، ويشير دياب (2008) إلى أن المعرفة في هذه المرحلة اتسمت بأنها كانت تستند إلى التطبيق، أي أن التطبيق كان يسبق النظرية حيث صيغت نظريات كثيرة على أساس ابتكارات وتطبيقات توصل إليها المخترعون من خلال الممارسة العملية أولاً.

ج- الثورة المعرفية أو مجتمع المعرفة.

يشير علة (2011، 3) ودراكر (2001، 40) إلى أن هذه المرحلة بدأت بعد الحرب العالمية الثانية، حيث يعتبرها الاقتصاديون نقطة التحول الثالثة التي تمثلت في الثورة العلمية أو

التكنولوجية أو المعرفية، وفيها أصبحت المعرفة تستخدم في مجال المعرفة ذاتها، حيث تسارعت المعرفة وأصبحت العامل الأول في الإنتاجية ورأس المال، كما يشير خضري (2005، 2) إلى أن بدايات اقتصاد المعرفة تعود إلى خمسينيات القرن الماضي علي يد الاقتصادي فيرنر ماكلوب *Fritz Machlup* الذي قام بدراسات على إنتاج المعرفة، حيث كان الاهتمام بمنتجات المعرفة ضعيفاً آنذاك، ويذكر توفلر وتوفلر (2008، 8) أن نقطة التحول من اقتصاد الصناعة القائم على العمل اليدوي إلى الاقتصاد القائم على المعرفة كان في العام (1956)، وهو العام الذي فاقت فيه أعداد عمال المعرفة على العاملين في المجالات الصناعية في بعض الدول المتقدمة، وكان تغيير تركيبة القوى العاملة نقطة التحول نحو الاقتصاد المعرفي.

ويشير العديد من الباحثين والمختصين إلى أن التحول نحو اقتصاد المعرفة كان ثمرة لظهور وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بعد منتصف القرن العشرين، حيث يشير أبو العلا (2013، 25) إلى أن تكنولوجيا المعلومات تطورت في النصف الثاني من القرن العشرين، وكان تأثير المعلومات في هذه الفترة يشبه إلى حد كبير تأثير اكتشاف الطباعة وطباعة الكتب وتطور التعليم في المرحلة الثانية - المجتمع الاقتصادي - فقد غيرت تكنولوجيا المعلومات وجه الحياة وزادت من سرعة التغيير الاقتصادي والاجتماعي وأحدثت ثورة جديدة في مجال التعليم والبحث والعلمي، كما ترى بسيم (2005، 6) أن هذا التطور أدى إلى حدوث تطورات متلاحقة وتداخل في التطبيقات التكنولوجية، فقد أدى التقدم في علم الإلكترونيات، وتكنولوجيا تصنيع الدوائر المدمجة، والكمبيوتر وبرامجه، والاتصالات، إلى سرعة نقل البيانات، وتبويبها وتحليلها وتغطية مجالات متعددة مثل: الاقتصاد، والبنوك، والصناعة، والدفاع، والزراعة، والطب، والبيئة، وأشار الحسيني (2008، 147) إلى أنه نتيجة لذلك توفرت بيئة مناسبة لنقل المعرفة والمعلومات وتبادلها وتوفرت بيئة ثقافية وعلمية وتربوية أدت إلى تكوين مجتمع معتمد على اقتصاد المعرفة.

ويلخص علة (2011، 3) أهم ما تميز به هذا التحول عما سبقه في الآتي:

- اندماج العلوم في منظومات الإنتاج وتحول المعرفة إلى قوة منتجة.
- تقلص المسافة الفاصلة بين ميلاد الاختراع وتطبيقه على أرض الواقع.
- تحول نمط الإنتاج العلمي والتقني، من مرحلة الإبداع الفردي إلى مرحلة الإنتاج الجماعي والمؤسستي.
- دخول عامل العقول الإلكترونية على وسائل ودورات الإنتاج مما أدى إلى تقليص الاعتماد على اليد العاملة.

ويرى دياب (2008) أن السمة الرئيسية لهذه المرحلة تمثلت في أن التطبيقات العملية أصبحت تأتي استناداً إلى النظرية، أي أن النظرية تسبق التطبيق، كما تسارعت عملية وضع الاكتشافات النظرية موضع التنفيذ وبالتالي تقلصت المسافة الزمنية بين الاكتشاف النظري وتطبيقه.

وفي ضوء استعراض الباحث للمراحل التي مر بها تطور مفهوم الاقتصاد المعرفي، يمكن القول بأن: ظهور مفهوم مجتمع المعرفة، وما شهده العالم في العصر الحديث من تغيرات، قد أسهم إلى جانب عددٍ من الأسباب، نحو الاتجاه إلى الاقتصاد المعرفي، وفي هذا الصدد حدد كلاً من الأسرج (2009، 63)، وعلّة (2011، 11-12) هذه العوامل والأسباب في الآتي:

- العولمة: حيث أصبحت الأسواق والمنتجات أكثر عالمية.
- ثورة المعلومات: فالمعلومات والمعرفة أصبحت تشكل كثافة عالية في الإنتاج، حيث زاد اعتماده بصورة واضحة على المعلومات والمعارف، فنحو أكثر من (70%) من العمال في الاقتصادات المتقدمة هم من عمال المعرفة.
- انتشار شبكات الحاسوب والربط بين التطورات مثل الانترنت الذي جعل العالم بمثابة قرية واحدة، ونتيجة لذلك أصبحت السلع تباع وتشتري من خلال هذه الشبكات، مما يتطلب الإلمام بتطبيقات التكنولوجيا الجديدة، حيث تتوقف عليها تلبية الطلب الاقتصادي، وقد أسهمت هذه الشبكات في توسع الإنتاج الدولي من خلال تحرير السياسات وتلاشي الحدود بين البلدان، الأمر الذي أفسح المجال أمام أنواع الاستثمارات الأجنبية، وأدت المنافسة المتزايدة بين الشركات إلى اكتشاف طرق جديدة لزيادة كفاءتها.
- ويضيف علي (2008، 3) عدداً من العوامل تتمثل في الآتي:
- التطور التكنولوجي: خاصة ما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا الحيوية أو البيوتكنولوجية وغيرها.
- الاهتمام بالبيئة والتنمية المستدامة، وزيادة المسؤوليات الاجتماعية للمؤسسات.
- تطور قطاع المعلومات والنشاطات الخدمية وغير المادية (غير الملموسة) وزيادة نسبتها في الناتج الاقتصادي والقيمة المضافة.

3- أهمية الاقتصاد المعرفي.

أدى التطور المتسارع والمتزايد للعلوم والاتساع الهائل في نطاق المعرفة إلى التعجيل بضرورة التغير والتأقلم مع معطيات هذا التطور المعرفي، حيث أن مواجهة تحديات العصر وأخذ الموقع الملائم بين الأمم تتطلب ضرورة الدخول في الاقتصاد المعرفي (الغالبى والزبيدي، 2009، 57)، إذ أن أهمية الاقتصاد المعرفي تكمن في أن السلعة المعرفية تنتج مرة واحدة، ولكنها تباع ملايين المرات على عكس السلع المادية التي يجب أن تنتج كل مرة، وهذا ما يجعل أرباح الدول المنتجة للمعرفة أرباحاً خيالية (محمود، 2016، 114-115).

ويشير العديد من الباحثين والمختصين إلى أن أهمية الاقتصاد المعرفي تكمن فيما يحققه للمجتمعات من الفوائد، وما يتيح من فرص عديدة تسهم في تنمية المجتمعات وتقدمها، حيث يرى

الأغا وبرايح (2013، 10) أن أهمية الاقتصاد المعرفي تكمن في الدور الذي تؤديه مضامينه ومعطياته، وما تفرزه من تقنيات متقدمة في مختلف المجالات، وما ينجم عنه من إسهامات أساسية مهمة في عمل الاقتصاد وأداء نشاطاته التي تتم بشكل متسارع ومتزايد. وفي هذا الصدد يذكر الهاشمي والعزاوي (2010، 34) أن الاقتصاد المعرفي يحقق العديد من الفوائد أهمها:

- تحقيق تغيرات وتحسينات أساسية وضرورية للمستقبل.
 - تحقيق مخرجات ونواتج تعليمية مرغوبة وجوهرية.
 - يعطي المستهلك ثقة أكبر وخيارات أوسع.
 - يحقق التبادل الإلكتروني.
 - يغير الوظائف القديمة ويستحدث وظائف جديدة.
 - يقوم على نشر المعرفة وتوظيفها وإنتاجها.
 - يدفع المؤسسات نحو التجديد والابتكار.
 - له أثر في تجديد النمو والإنتاج والتوظيف والمهارات.
- وقد حدد محمود (2016، 112-113) عدداً من العوامل التي تؤكد أهمية الاقتصاد المعرفي تمثلت في الآتي:
- أن المعرفة العلمية والعملية التي يتضمنها اقتصاد المعرفة تعد الأساس حالياً لتوليد الثروة وزيادتها وتراكمها.
 - يسهم في تحسين الأداء ورفع الإنتاجية، وتخفيض كلفة الإنتاج وتحسين نوعيته من خلال استخدام الوسائل والأساليب التقنية المتقدمة التي يتضمنها الاقتصاد المعرفي.
 - يسهم في زيادة الإنتاج والدخل القومي، وإنتاج المشروعات والدخول أو العوائد التي تحققها والإسهام في توليد دخول للأفراد الذين ترتبط نشاطاتهم بالمعرفة سواءً بشكل مباشر أو غير مباشر.
 - يسهم في توفير فرص عمل خصوصاً في المجالات التي يتم استخدام التقنيات المتقدمة التي يتضمنها اقتصاد المعرفة، وهي فرص عمل واسعة ومتنوعة ومتزايدة، لكنها تحتاج إلى مهارات وقدرات علمية وعملية متخصصة عالية المستوى.
 - يسهم في إحداث التجديد والتطوير للنشاطات الاقتصادية مما يؤدي إلى توسعها ونموها بدرجة كبيرة، وبذلك يتم تحقيق الاستمرارية في تطور الاقتصاد ونموه بسرعة واضحة.
 - يسهم في التحفيز على التوسع في الاستثمار، وبالذات الاستثمار في المعرفة العلمية والعملية من أجل تكوين رأس مال معرفي يسهم بشكل مباشر في توليد إنتاج معرفي.
 - يسهم في تحقيق تغيرات هيكلية واضحة وملموسة في الاقتصاد وتتضمن التغيرات الهيكلية زيادة الأهمية النسبية للإنتاج المعرفي المباشر وغير المباشر، وزيادة الأهمية النسبية لاستثمار

وتكوين رأس المال المعرفي، وزيادة الأهمية النسبية للعاملين المعرفيين، وزيادة الأهمية النسبية للصادرات من المنتجات المعرفية.

4- خصائص الاقتصاد المعرفي.

يشير خضري (2005، 1) إلى أن المعرفة أصبحت في هذا الاقتصاد الصاعد، المحرك الأساسي للمنافسة الاقتصادية والنجاح، حيث أضافت قيمة هائلة للمنتجات الاقتصادية من خلال زيادة الإنتاجية والطلب على التقنيات الجديدة والأفكار الجديدة، التي تأتي على شكل اختراعات جديدة، وأيضاً من خلال طلب جديد على المعرفة الموجودة، وقد واكبت هذه المنتجات فعلياً التغييرات الثورية في كل الأسواق والقطاعات.

ويتصف الاقتصاد المعرفي باعتباره اقتصاد المستقبل بعدد من الخصائص التي تميزه عن غيره من الاقتصاديات الأخرى، حيث يتفق الغالبي والزبيدي (2009، 58-59)، وجمعة (2009، 6-7) على أن النشاط الاقتصادي في اقتصاد المعرفة انتقل من إنتاج السلع إلى إنتاج الخدمات وصناعاتها، كما أنه يعتمد التعليم والتدريب المستمرين وإعادة التدريب وتفعيل عمليات البحث والتطوير محركاً للتغيير والتنمية واعتماد الشراكة الاقتصادية للإنتاج على فريق العمل. ويشير الحاج (2014، 114-120)، إلى أن الاقتصاد المعرفي يتصف بعدد من الخصائص أهمها الآتي:

- تعتبر المعرفة في الاقتصاد المعرفي العامل الرئيس في الإنتاج، بعد أن كانت الأرض في الاقتصاد الزراعي، ورأس المال في الاقتصاد الصناعي، لأن سرعة توليد المعرفة واستثمارها تحل المكون الأول لرأس المال والعامل الرئيس للإنتاج، ولذلك فإن تحول المعرفة إلى طاقة للنمو أو التنمية الاقتصادية والاجتماعية يتوقف على إنتاج المعرفة وتطبيقها، وبالتالي تحولت المعرفة في اقتصاد المعرفة من قدرة الموارد المادية إلى قدرة الفكر والقدرات البشرية المتميزة.
- تصاعد الاستثمار في مصادر (الأصول البشرية) أكثر من الاستثمار في نواتج المعرفة (الأصول المادية)، مما يتطلب تطوير رأس المال البشري بنوعية عالية.
- تتوقف قيمة المعرفة على دخولها حيز التشغيل ونظم الإنتاج، في حين تصبح قيمتها صفراً عندما تظل حبيسة في عقول أصحابها.
- أدى استخدام التقنيات وأساليب الأسواق المعتمدة على التقنية الإلكترونية والشبكات الإلكترونية، إلى تغيير مفهوم السوق في الاقتصاد المعرفي، حيث تقلصت أهمية وتأثير الموقع.
- مرونة الاقتصاد المعرفي وقدرته العالية على التكيف مع المتغيرات والمستجدات الحياتية المتسارعة وعلى التجدد والتواصل الكامل مع غيره من الاقتصاديات التي أصبحت تسعى إلى الاندماج فيه.

- قدرته على الإبتكار وتوليد منتجات معرفية وغير معرفية جديدة لم تكن تعرفها الأسواق من قبل أكثر إشباعاً وإقناعاً للمستهلك والمتعامل معه.
- يتصف اقتصاد المعرفة بمفاهيم الإنتاج المكثف، والتسويق المكثف، بدلاً من الإنتاج الجماهيري في الاقتصاد التقليدي وذلك بتحديد خصوصية المستهلكين لإنتاج سلع وخدمات تلبي رغباتهم.
- ظهور معايير ومؤشرات جديدة للكفاية الاقتصادية تعتمد على ما يمتلكه المجتمع من معرفة بدلاً من الإنتاجية، وما يمتلكه من رأس مال فكري، ورأس مال بشري قادر على الإبداع والابتكار.
- ارتفاع دخل صناع وعمال المعرفة كلما ارتفعت كفاياتهم وتنوعت خبراتهم على إنتاج معرفة جديدة، واستخدامها في إنتاج سلع وخدمات جديدة، وفي التنظيم والتطوير.
- سمح الاقتصاد المعرفي أن تكون المعلومات والمعرفة متاحة للجميع، وليست حكراً على ذوي الاختصاص أو على فئة معينة، وبالتالي صار تكون مجتمع المعرفة مرتبط بتوافر بيئة تلتقي فيها الأفكار وتتداول، وتتفتح لتكمل بعضها البعض.
- مفتاح القيمة المضافة في الاقتصاد المعرفي هو مدى تنافسية رأس المال الفكري، الذي لا يمكن نقل ملكية المعرفة من طرف لآخر عكس عناصر الإنتاج المادية.
ويضيف الهاشمي والعزاوي (2010، 35-36) الخصائص التالية:
- ارتباطه بالذكاء وبالقدرة الابتكارية وبالخيال الجامح وبالوعي الإدراكي بأهمية الاختراع والمبادرة والمبادأة الذاتية والجماعية لتحقيق ما هو أفضل وأحسن وأرقى، وتفعيل كل ذلك لإنتاج منتجات تتصف بالجودة العالية والأداء الأفضل.
- يمتاز الاقتصاد المعرفي بأن القوة فيه يمكن الوصول إليها من خلال وسائل وطرق عديدة، وأن الاجتهاد والمثابرة والبحث والدراسة واستخدام العقل هو الوسيلة الوحيدة للوصول إلى قمة القوة.
- لا توجد حواجز للدخول إليه، بل هو اقتصاد مفتوح بالكامل، ومن ثم لا توجد فواصل زمنية أو عقبات مكانية أمام من يرغب في التعامل معه وبه، فهو يحتاج معرفة عقلية وإرادة تشغيلية ووعي كامل بأبعاد وجوانب هذا الاقتصاد، ومسؤولية الالتزام التقاني بكل ما فيه، واحترام دقيق لحقوق الأطراف المختلفة.
- يعتمد على التخطيط والتوجيه والمراقبة والمتابعة والتنظيم، ولا يعتمد على عوامل العشوائية والارتجال أو قوانين الصدفة.
- أن اقتصاد المعرفة قائم على ذاته وقائم على علاقاته مع الاقتصادات الأخرى، وهو في علاقاته وارتباطاته دائم الحركة، ودائم البحث عن أصحاب المواهب والأفكار الجريئة وأصحاب العقول

الخلافة، وبالتالي فإن الصراع عليها يعتمد على قدرة المشروعات ونظم المعلومات على جذب هذه العقول وتوظيفها.

أما اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا فقد أشارت إلى الخصائص التالية:
(الاسكوا، 2011، 4)

- الدور المتنامي للابتكار والبحث العلمي، والتعليم المستمر كأساس لزيادة الإنتاجية والتنافسية الاقتصادية.
- دور قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات كمحفز للنمو.
- وجود بيئة اقتصادية ملائمة لتفعيل آليات الاقتصاد الجديد.
- توافر المعرفة كسلعة عامة واعتبار رأس المال المعرفي العنصر الأساسي المحدد للتنافسية.
- سيادة أسواق المنافسة الكاملة.
- امتلاك العمالة مهارات التكيف والتعلم بسرعة.
- ارتباط أسرع المهن نمواً بتقنيات المعلومات والاتصالات.

5- ركائز الاقتصاد المعرفي.

يستند الاقتصاد المعرفي في أساسه على أربعة ركائز يشير إليها محروق (2009، 9-10)، وعلة (2011، 8) في الآتي:

- التعليم: وهو من الاحتياجات الأساسية للإنتاجية والتنافسية الاقتصادية، حيث يتعين على الحكومات أن توفر اليد العاملة الماهرة والإبداعية أو رأس المال البشري القادر على إدماج التكنولوجيات الحديثة في العمل، وتنامي الحاجة إلى دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فضلا عن المهارات الإبداعية في المناهج التعليمية وبرامج التعلم مدى الحياة، ويشير مؤشر المعرفة العالمي الصادر عن بن راشد وUNDP (2017، 7) إلى "أن التعليم قبل الجامعي يسهم بدور محوري في بناء رأس المال المعرفي باعتباره أول مداخل تجهيز المتعلمين للنفوذ إلى عوالم الإنتاج والابداع المعرفي، من خلال تنمية عقولهم بالعلوم والمعارف وإكسابهم القدرات والمهارات الإبداعية وتزويدهم بالقيم الضرورية، وتوسيع فرصهم في التعلم مدى الحياة".
- الابتكار(البحث والتطوير): "حيث يسهم البحث العلمي بشكل أساسي في زيادة المخزون المعرفي للدول، كما أن الابتكار يركز على إنتاج السلع والخدمات، وعليه فإن منظومة الابتكار والبحث هي بمثابة المحرك للنمو الاقتصادي والتنمية المستدامة" (بن راشد وUNDP، 2017، 7).

- البنية التحتية المبنية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: التي تسهل نشر وتجهيز المعلومات والمعارف وتكييفها مع الاحتياجات المحلية، لدعم النشاط الاقتصادي وتحفيز المشاريع على إنتاج قيم مضافة عالية.
- الحكمة الرشيدة: والتي تقوم على أسس اقتصادية قوية تستطيع توفير كل الأطر القانونية والسياسية التي تهدف إلى زيادة الإنتاجية والنمو، وتشمل السياسات التي تهدف إلى جعل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أكثر إتاحة ويسراً، وتخفيض التعريفات الجمركية على منتجات التكنولوجيا وزيادة القدرة التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة.

المحور الرابع: متطلبات الاقتصاد المعرفي.

في ضوء ما سبق يتضح أهمية إقامة مجتمع المعرفة وتطبيق الاقتصاد المعرفي مما يستلزم ضرورة توفير بيئة مناسبة وتوفير متطلبات أساسية لا بد منها.

وعليه فإن الباحث يستعرض من خلال هذا المحور أهم متطلبات الاقتصاد المعرفي التي تناولها الأدب التربوي، وكذا التي توصلت إليها الدراسات والبحوث السابقة، حيث يتناول هذا المحور التعريف بمفهوم متطلبات الاقتصاد المعرفي، ومتطلبات بنائه، وتفصيل ذلك على النحو الآتي:

1- مفهوم متطلبات الاقتصاد المعرفي.

اختلفت نظرة الباحثين لمفهوم متطلبات الاقتصاد المعرفي، حيث عرفها العنزي (2015)، (12) بأنها: مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة للمتعلمين لتمكينهم من تطبيق وتوظيف المعرفة في حياتهم بما يساعدهم على التكيف في مجتمع اقتصاد المعرفة ومواكبة مستجداته وتحدياته. في حين عرفت أحمد (2017، 608) بأنها: الإجراءات التي يُعتمد عليها عند تحديد المهارات اللازمة للمتعلمين في عصر اقتصاد المعرفة، الذي يدور حول الحصول على المعرفة وإنتاجها واستخدامها في مواقف حياتية بما يسهم في تنمية وتقدم المجتمع في شتى مجالات الحياة.

ويعرف الباحث متطلبات الاقتصاد المعرفي إجرائياً بأنها: الأمور الأساسية التي ينبغي مراعاتها عند بناء منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية، لمواكبة التطور المتنامي في علم الفيزياء، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتنمية قدرات المتعلمين على اكتساب وتطبيق وتوظيف المعرفة في حياتهم، وبما يسهم في إعدادهم لمجتمع واقتصاد المعرفة، وتحقيق التنمية في المجتمع.

2- متطلبات بناء الاقتصاد المعرفي.

يتطلب بناء الاقتصاد المعرفي إحداث عدد من التغييرات على عدة مستويات، منها ما يرتبط بتهيئة المجتمع ومؤسساته المختلفة للتوجه نحو مجتمع المعرفة، ومنها ما يتعلق بدور مؤسسات المجتمع، ومنها ما يرتبط بالأفراد وإعدادهم وتدريبهم.

كما يتطلب ضرورة إعادة النظر في الأنظمة التعليمية من حيث أهدافها وغاياتها ومدخلاتها المختلفة، ومن حيث بناء وتصميم المناهج، واختيار وتحديد الطرق والأساليب والاستراتيجيات المتبعة في التعلم والتعليم، ونوعية المهارات والقيم والاتجاهات اللازم إكسابها للمتعلمين.

وعليه فإن الباحث يستعرض من خلال هذا المحور متطلبات الاقتصاد المعرفي من عدة زوايا على النحو الآتي:

أ- **متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بتهيئة المجتمع ومؤسساته للتوجه نحو مجتمع المعرفة:** يشير عبدالمنعم (2005، 5) إلى أن التحول إلى الاقتصاد المعرفي يتطلب إحداث تغييراً في البيئة الاقتصادية والصناعية من حيث الفلسفة والمنهج والآليات. وتحقيق ذلك لا شك يتطلب ضرورة قيام الدولة ومؤسسات المجتمع بتحقيق عدد من المتطلبات الأساسية، وقد حدد الهاشمي والعزاوي (2010، 57-58) والحاج (2014، 354-365) أهم المتطلبات المتعلقة بتهيئة المجتمع ومؤسساته للتحول إلى الاقتصاد المعرفي في عدد من النقاط، إذ ينبغي تهيئة المجتمع للتوجه نحو مجتمع المعرفة من خلال الآتي:

- خلق المناخ المناسب للمعرفة، فالمعرفة اليوم ليست (ترفاً فكرياً) بل أصبحت أهم عنصر من عناصر الإنتاج.
- دعم التجديد والتحديث وإعلاء قيم الإبداع والابتكار، كأساليب وأدوات لزيادة الكفاءة التنافسية للاقتصاد، مع دعم إدارة المعرفة وتفعيل آلياتها، بحيث تصبح هي الأساس الذي يقوم عليه النمو الاقتصادي والتحديث والتجديد.
- إعادة هيكلة الانفاق العام وترشيده وإجراء زيادة حاسمة في الانفاق المخصص لتعزيز المعرفة ابتداءً من المدرسة الابتدائية إلى التعليم الجامعي.
- ضرورة إدراك المستثمرين والشركات أهمية الاقتصاد المعرفي وأثره في تطوير التكنولوجيا التي هي أساس تقدم المجتمع، والقيام بدورهم في تطوير التعليم لأنه أساس نجاح مشروعاتهم.
- توفير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتمكين الأفراد من الوصول إليها في أي وقت ومكان بسهولة ويسر.
- ضرورة الاهتمام بإنتاج المعرفة كمحور ارتكاز للتنمية المستدامة واستخدامها في شتى أنواع الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية، واستثمار المعرفة لإنتاج سلع وخدمات جديدة، وما يتطلبه كل ذلك من تكوين الكفايات العلمية المتخصصة.

كما يرى الحاج (2014، 354-365) أن التحول نحو الاقتصاد المعرفي يتطلب ضرورة قيام مؤسسات المجتمع بدور أساسي في إحداث ذلك التحول من خلال الآتي:

- تكوين مجتمع معرفي بكل مستوياته يكون فيه كل أفراد المجتمع على قدر من المعرفة، بما يؤهلهم للتعامل مع التقنية واستخدامها في مجالات عملهم، ووجود مؤسسات تأخذ على عاتقها عملية إنتاج المعرفة، ووجود مراكز للتطوير، ووجود أنظمة وقوانين للإبداع والابتكار تشجع المبدعين، وتحمي إنتاجاتهم، والسعي إلى ترجمة هذه الإبداعات إلى تقنيات تسهم في العملية الإنتاجية وفي رقي المجتمع معرفياً.

- رفع المتطلبات المهنية اللازمة لرأس المال البشري في ضوء الثورة التقنية، بإعداد برامج وطنية للمعلومات، ضمن خطط التنمية البشرية، وتنظيم استخدامها وتدريبها وترشيدها أدائها، ورفع كفاءتها الإنتاجية، بهدف تحقيق العمالة الكاملة المنتجة.
 - التوجه نحو الاستثمارات الضخمة في التعليم والبحث العلمي.
 - ترسيخ قيم العمل والالتزام، وتشجيع المبادرات وتعزيز العمل الجماعي، بما يكفل تحسين الأداء، وتحسين مهارات الأفراد.
 - العمل على نشر التدريب والتعليم في مواقع العمل والإنتاج، لبناء مجتمعات تعلم، يتم فيها تبادل المعلومات والبيانات والمعارف واستخدامها في إنتاج معرفة جديدة.
- ب- متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بتهيئة الأفراد وتدريبهم لمواكبة اقتصاد المعرفة:**

في إطار تهيئة الأفراد لاقتصاد المعرفة يشير الهاشمي والعزاوي (2010، 57) إلى أن ذلك يتطلب تعزيز قدرات الأفراد البحثية، وبناء مهارات الاكتشاف وحل المشكلات واتخاذ القرار والفهم والتحليل والاستنباط، كما يشير الحاج (2014، 432-444) إلى عدد من المتطلبات اللازمة لتهيئة الأفراد لاقتصاد المعرفة منها ما يلي:

- تمكين الأفراد من أدوات المعرفة بدءاً من اكتساب المعلومات وتحليلها وتفسيرها وإنتاج المعرفة وتطبيقها، ومروراً بتزويدهم بالمهارات والخبرات لزيادة إنتاجيتهم، وانتهاءً بتعزيز دورهم في إحداث التغيير والتطوير.
- تنمية قدرات الأفراد الإبداعية والابتكارية وفقاً لاستعداداتهم وحاجاتهم المختلفة إلى أقصى مدى ممكن، لتوسيع خيارات الفرد لتكوين ذاته، بتحرير طاقاته وإفساح المجال أمام إبداعاته المتنوعة وذكائه المتعدد لتبرز وتعبر عن نفسها، والتكيف مع المتغيرات في عالم العمل.
- بناء الشخصية المتكاملة للفرد بتنمية القدرات والمهارات الضرورية للمواطنة المستنيرة، وبالنهوض بالمجتمع وضمان الحقوق والسلم الاجتماعي، والارتفاع بمستوى المسؤولية الاجتماعية وترسيخ معاني العدل والسلم والقيم الإنسانية في ظل أساليب الحياة الديمقراطية، وفهم المجتمع الإنساني ككل واحترام الثقافات المختلفة، وبناء المواطنة الواعية المهيأة للدخول إلى عصر العولمة والانفجار المعرفي.
- تعزيز قيم العمل والإنتاج والجدية والمثابرة والتنظيم لدى الفرد من خلال تعلم الممارسات المجتمعية الاقتصادية والاجتماعية والممارسة الديمقراطية، ودعم أسس المعرفة ومهارات المبادرة والعمل الجماعي والقدرة على التنافس والإنجاز في عالم العمل.
- تمكين الأفراد من إتقان المهارات الأساسية، ومروراً بالمهارات التقنية والحياتية، وصولاً إلى مستويات التميز في الإبداع والابتكار.

ج- متطلبات التحول نحو الاقتصاد المعرفي في مجال التعليم:

إن أهمية التعليم في ظل الاقتصاد المعرفي تأتي من كونه المسؤول عن تكوين رأس المال المعرفي الذي يعتبر العمود الفقري لبناء الاقتصاد المعرفي، ولذلك فإن نقطة البداية نحو الالتحاق بالاقتصاد المعرفي تكمن في إيجاد نظام تعليمي يحقق التميز في جميع مجالاته، ويأتي في مقدمة ذلك ضرورة مواكبة المناهج التعليمية لمتغيرات عصر المعرفة.

فالتحول نحو الاقتصاد المعرفي يتطلب تحولاً جوهرياً في النظام التعليمي، حيث تؤكد المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (2009، 59) على أن ذلك يتطلب أن تتكيف أهداف وغايات النظام التعليمي لمقابلة التغير في جوانب الطلب على الموارد البشرية، حيث أن النظام التعليمي هو من المؤسسات الرئيسية لإنتاج المعرفة ويتحكم عادة بجوانب العرض من المهارات، ويستجيب للتغير في الطلب الذي تفرزه أسواق العمل.. كما يتطلب ذلك التركيز على التعليم باعتباره قاعدة البناء في الاقتصاد المعرفي والاستثمار الحقيقي لتكوين رأس المال البشري (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2016، 9).

في حين يؤكد البعض على ضرورة اقتران اقتصاد المعرفة بالتعليم والتعلم، حيث يشير أبو العلا (2013، 577) إلى أن البعض أطلق على اقتران الاقتصاد بالمعرفة اقتصاد التعلم: لأن نجاح الأفراد في هذا الاقتصاد يعتمد على مدى قدرتهم على التعلم، فقد أصبح الهدف من الإنفاق والاستثمار في الاقتصاد المعرفي هو رفع مستوى الموارد البشرية وتعزيز قدراتها، كما يؤكد أوزي (2012، 117) على أن أمام العملية التعليمية فرص ومهام وتحديات كبيرة، يتطلب منها تجاوز مسألة الكم والتركيز على الكيف والنوعية والتميز، وهذا يقتضي وضع نظام تعليمي مرن، هدفه إعداد المتعلم المبدع، القادر على مواصلة تعليمه مدى الحياة، المكتسب لأدوات العصر، والمتفتح في عقله ونفسه على العالم، مما يحتم على العملية التربوية تطوير جودتها التعليمية بإعادة النظر في كل عنصر من عناصر عملها وتجويده (المناهج، الإدارة، أساليب التعليم والتعلم).

ويرى حيدر (2004، 23-37) أن التحول نحو الاقتصاد المعرفي يتطلب ضرورة قيام المؤسسات التعليمية بعدد من الأدوار لكي تؤدي دورها في بناء مجتمع الاقتصاد المعرفي من خلال الآتي:

- إعادة النظر في رسالة مؤسسات التعليم وأهدافها: حيث أن مجتمع اقتصاد المعرفة يتطلب دوراً جديداً للمدرسة تجاه المجتمع، حتى تصبح مركز إشعاع معرفي في المجتمع المحيط بها، وتقديم خدمات متنوعة للمجتمع، وحتى تصبح مركزاً للتعلم في المجتمع المحيط ومركز لعلاقات اجتماعية أوسع تسهل ظهور أشكال عدة من مجتمعات التعلم.

- تطوير المناهج وطرائق التدريس وأساليب التقويم: حيث أن مجتمع اقتصاد المعرفة يتطلب أن تصبح المناهج وطرائق التدريس وأساليب التقويم أدوات لمساعدة المتعلمين على التعلم من خلال التعلم التعاوني ومساعدتهم على تنمية مهارات التفكير العليا ومهارات الاستقصاء، وكذلك تنمية اللغة وتوظيف التقنيات الحديثة في التدريس، حيث أن هذه الخطوات تساعد على تنمية الدافعية لدى المتعلمين للتعلم المستمر مدى الحياة.
 - تطبيق تقنيات الاتصالات والمعلومات في التعليم: حيث الأهمية المتزايدة لتقنيات المعلومات والاتصال في شتى مجالات الحياة تفرض على مؤسسات التعليم دوراً جديداً، يتمثل في التطبيق المكثف لتقنيات الاتصال والمعلومات في التعليم والتعلم وإدارتهما وكذلك في ربط مجتمعات التعلم ببعضها.
 - استيعاب متطلبات العولمة: حيث أن دور مؤسسات التعليم هنا هو تزويد المتعلمين بقدر كافي من المعارف حول العالم الذي يعيشون فيه، وعن الثقافات المختلفة واحترامها، وحول أساليب التحاور مع الآخرين واحترامهم وتقدير رأيهم وعن الفرص المتوافرة خارج بلدانهم.
 - ضمان الجودة: حيث أصبح على مؤسسات التعليم في مجتمع اقتصاد المعرفة أن تأخذ بآليات محددة لضمان الجودة من أجل تقديم خدمات تعلم عالية المستوى بحيث يعد المتعلمين لمجتمع المعرفة ويعزز الاعتراف الدولي بالشهادات التي يتم منحها لهم بحيث يستطيع خريجوها المنافسة في السوق العالمية، والقدرة على مواصلة التعليم في أي بلد.
- كما يؤكد الحاج (2014، 432-444) على أن تطوير التعليم في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي يتطلب العمل على تحقيق الآتي:
- تجديد بنية منظومة التعليم بطريقة تواكب المتغيرات المعرفية، وتقوم على أساليب حديثة تشجع على التعلم الذاتي والابتكار، وعلى التعاون والتكامل في تبادل المعلومات والمعرفة لإنتاج المعرفة، والبحث عن سبل تطبيقها.
 - التوجه نحو المدرسة المجتمعية لبناء مجتمع المعرفة، وذلك بتحقيق التعاون مع البيت وترتبط عضويًا بالمجتمع المحلي الذي تعيش فيه وتتفاعل معه وتقوم بأنشطة عالية لبناء علاقات وطيدة مع المجتمع وفقاً لخصائص المجتمع وإمكاناته وطموحاته.
 - ربط التعليم باحتياجات المتعلمين وقدراتهم واستعداداتهم أولاً، وبالبيئات الطبيعية والأنشطة ثانياً، وباحتياجات سوق العمل وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية ثالثاً.
 - استخدام المعامل والمختبرات الافتراضية في عملية التعليم والتعلم.
 - التوسع في استخدام تقنيات التعليم والتعلم والمتابعة الدائمة لما يستجد منها، بوصفها ضرورية لتطوير بيئة التعليم وإغنائها بمصادر التعلم الحديثة، وتطوير طرائق التعلم، وصور التعلم

الذاتي والمستمر، انطلاقاً من إبراز منظومة التقنيات الحديثة المتمثلة بالمعلوماتية وتطبيقاتها ومنظومة التقنيات الخاصة بالأجهزة والوسائل التقنية واستخدامها.

■ وضع معايير ملائمة تقيس نواتج التعلم لمراحل التعليم، تتمثل في: القدرة على تقويم المعلومات والمعرفة العامة وحيازتها بصورة نقدية، والقدرة على تحليل المعلومات، والقدرة على تحويل المعلومات المكتسبة ونقلها وتركيبها وتوسيع مضامينها، لإنتاج معرفة جديدة، والقدرة على إيجاد تطبيقات جديدة للمعرفة.

■ وضع معايير وطنية تتجانس مع المعايير العالمية لتقويم المتعلمين في الرياضيات والعلوم واللغة، ونمو المهارات والقدرات العقلية وتكون الاتجاهات والقيم، ونمو قدرات التعلم الذاتي.

كما أن التحول نحو الاقتصاد المعرفي وتطوير التعليم في مجتمع اقتصاد المعرفة ينبغي أن يراعي ثلاثة أبعاد رئيسية يحددها عبدالسلام (2008، 63-64) في الآتي:

أ- البعد الأفقي: ويعني امتداد فرص التعليم للصغار والكبار أينما كان موقعهم الجغرافي، مما يقلل إلى أقصى درجة ممكنة من التفاوتات الجغرافية والاقتصادية بين الأطفال والشباب كافة ويندرج هذا البعد في شعار منظمة اليونسكو "التعليم للجميع".

ب- البعد الرأسي: ويشير إلى إتاحة فرص التعليم إلى أطول فترة ممكنة من السنوات بعد مدة التعليم الأساسي، إذ المأمول أن يصبح التعليم الثانوي أساسياً، وتوفير مزيد من الفرص للتعليم العالي والجامعي، ويتضمن هذا البعد توفير فرص التعليم والتدريب للقوى العاملة مما يتيح لها التطور والتجديد والتكيف مع مستلزمات التنمية المستدامة في تجدها وتوظيفها للمنجزات العلمية والتكنولوجية المتاحة في مجتمع المعرفة.

ج- بعد العمق في العملية التعليمية والجودة: وهو المتصل بالتطوير والتحسين الكيفي لمناهج التعليم وأساليبها ويتكون من العناصر التالية:

- النظرة الكلية للإنسان: ويقصد بذلك أن تؤدي العملية التعليمية إلى تنمية مختلف القدرات العقلية، والروحية، والاجتماعية، والمهارية للمتعلم.

- الشمول المعرفي: ومن مكوناته الإلمام بالمضامين والمفاهيم في منظومة المعارف الإنسانية في شمولها، بما يتطلبه ذلك من التركيز على كل نظام معرفي ومفاهيمه الأساسية ومناهجه العلمية.

- تنمية التفكير: ويرتبط بالتأكيد على الجانب العقلي وتنمية المهارات العقلية المتمثلة في التفكير العلمي بمختلف مداخله ومناهجه، وهذه التنمية هي مفتاح التعامل مع الحياة المعاصرة، نظراً للمنجزات العلمية والتكنولوجية في مجتمع المعرفة، فالعملية التعليمية ينبغي أن تستهدف تنمية مهارات المعرفة العلمية وإنتاجها، في طرائق التدريس والفهم والتساؤل والتفسير والتنظيم، ويتوقف توظيف تكنولوجيا المعلومات توظيفاً فعالاً في التعليم والتعلم واستخدام شبكات الحاسوب على

تأسيس هذه العقلية العلمية في التفكير وتعدد مصادر المعرفة، ومن خلال هذا الجانب في العملية التعليمية يتسع المجال للتميز والإتقان والإبداع والتفوق.

د- البعد الاجتماعي أو الثقافي: ويهتم هذا البعد بإسهام التعليم في ترسيخ أساسيات ومبادئ مشتركة لثقافة المجتمع العربي وقيمه وخصوصياته وإمكانية الانفتاح على ثقافات العالم في ظل العولمة السائدة.

ويرى النعيمي (2013، 145) أن التعليم في مجتمع اقتصاد المعرفة يتطلب التحول من:

- تعلم المعلومات إلى تعلم كيف تتعلم.
 - من البيانات والمعلومات إلى الاستكشاف.
 - من منهجية تناسب الجميع إلى تعليم متمايز.
 - من تقييم التعلم إلى التقييم لأجل التعلم.
 - من التعليم الصفي إلى التعلم مدى الحياة.
- وعلاوة على ما سبق يرى البعض أن التحول نحو الاقتصاد المعرفي في التعليم ينبغي أن يعكس عدداً من الخصائص، حيث يشير الهاشمي والعزاوي (2010، 165-166) إلى أن عملية التعليم والتعلم في عصر الاقتصاد المعرفي تقوم على الخصائص الآتية:
- التكامل والتتابع في المواد التعليمية في الصف الواحد وفي الصفوف المتتالية.
 - التخلص من سلبية التلقي والاستقبال، والتركيز على إيجابية المشاركة والبحث والتجريب.
 - توظيف المعرفة وتطبيقها في حياة المتعلم العلمية داخل المدرسة وخارجها.
 - إكساب المتعلمين مهارات التعلم الذاتي، وتوجيههم نحو الإبداع والتميز، وتنمية مهارات الاتصال والتواصل، والاحساس بالمسؤولية، والمحاسبية، وتنمية التفكير بأنواعه، والقدرة على اتخاذ القرارات، والسرعة في ذلك وتنمية مهارة حسن توظيف الوقت.
 - اتباع استراتيجيات تعلم تغرس في المتعلمين العمل بروح الفريق، كالتعلم التعاوني والتشاركي.
 - التوسع في توظيف التكنولوجيا واستخدامها في العملية التعليمية، وإكساب المتعلم مهارات استخدام الحاسوب.
 - التعلم من خلال العمل من خلال ربط المنهج بواقع حياة المتعلم.
 - توظيف الرياضيات وتنمية المهارات الرياضية.
 - تكوين اتجاهات إيجابية نحو المحافظة على الموارد البيئية الطبيعية وحسن استخدامها والاهتمام بالبيئة.
 - تكوين اتجاه إيجابي نحو ممارسة العمل واحترامه.

المحور الخامس: المنهج ومتطلبات الاقتصاد المعرفي.

منذ تحول العصر إلى عصر المعرفة وما ترتب على ذلك من تغير الحياة الاجتماعية والاقتصادية، بدأ الحديث عن تطوير وتغيير المناهج لمواكبة تلك التحولات، حيث يرى زيتون (2010، 149) "أن الحاجة إلى تطوير وتغيير مناهج العلوم وبرامجها ومشروعاتها عالمياً؛ أصبحت واضحة منذ منتصف القرن العشرين، وقد شكلت العديد من العوامل والمؤثرات ظروفاً أثرت في تطوير مناهج العلوم وتوجهاتها منها: الضغوطات الاجتماعية، والنمو الصناعي والتكنولوجي للمجتمع، ومتطلبات الاقتصاد، وتفجر المعرفة العلمية، وبداية سباق الفضاء، والقفزات التكنولوجية في الأدوات التعليمية، والمفاهيم الجديدة عن تعلم المتعلمين ونموهم، والاستياء من الطرائق التقليدية المستخدمة في تدريس العلوم، وكل هذه العوامل وغيرها أدت إلى إحداث تطورات وتغيرات وتوجهات جديدة في مناهج العلوم وتدريسها"، في حين يشير معاد (2016، 6) إلى أن هناك ضرورة لبناء وتخطيط المناهج التعليمية بما يلبي المطالب والاحتياجات التي تفرضها المستجدات العلمية والتقنية، وبما يضمن تزويد المتعلمين بالمعارف والخبرات والمهارات اللازمة لتمثل قيم ومعتقدات المجتمع، وتزويدهم بالمهارات اللازمة لفهم الحياة والبيئة المحيطة بهم، والتعامل بكفاءة مع التكنولوجيا.

ويؤكد عدداً من الباحثين على أهمية الدور الذي ينبغي أن تسهم به المناهج في إعداد المتعلم لعصر المعرفة، حيث تشير الحايك (2015، 6) إلى أن المناهج التعليمية تسهم بدور كبير في إعداد المتعلمين لمتطلبات هذا العصر، وبالتالي فهناك ضرورة لتضمينها مهارات الاقتصاد المعرفي التي تزودهم بسلاح يمكنهم من استيعاب حكمة العصر - البقاء للأعلم لا للأعظم - أي لمن ينتج المعرفة لا لمن يستهلكها، كما أكد عبدالسلام (2008، 40) على أن المناهج التعليمية بصفة عامة، ومناهج العلوم والتربية العلمية بصفة خاصة يقع على عاتقها مسؤولية إعداد المتعلم المفكر، والمتقف علمياً، ليكون قادراً على فهم طبيعة العلم وخصائصه، وإنتاج المعرفة وتطبيق المعرفة العلمية المتصلة بالمواقف الحياتية وإقامة مجتمع المعرفة، حيث أن المعرفة أصبحت ضرورية لحياة كل فرد، ولكل مجتمع؛ لكي يعيش عصره، كما يؤكد النمراوي (2014، 242) على أن إكساب المتعلمين الخبرات والمعارف والمهارات التي تمكنهم من الدخول في مجتمع اقتصاد المعرفة بكل فاعلية واقتدار تقتضي العمل على تطوير المناهج التعليمية حتى تكون قادرة على ذلك.

لذلك تأتي أهمية تطوير المناهج في مجتمع اقتصاد المعرفة كونها تعكس أهداف المجتمع وسياساته، فالمنهج هو وسيلة تحقيق الأهداف التربوية التي ترسمها سياسات الدول، والمشتقة من فلسفة المجتمع السائدة، وبالتالي تقع على عاتق المناهج مهمة كبرى في بناء المجتمعات وتكوينها

وقيادتها، وتعد قضية بناء المنهج قضية شائكة ومعقدة، حيث تأخذ أبعاداً كثيرة تتعدى كونها عملية تربوية، لها جذورها السياسية والاقتصادية والاجتماعية، والثقافية (آل عطية، 2015، 735).

وفيما يلي يستعرض الباحث من خلال هذا المحور مبادئ، ووظائف، وإجراءات بناء المنهج في ظل الاقتصاد المعرفي، والحاجة إلى تطوير منهج الفيزياء بالجمهورية اليمنية في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي، كما يستخلص قائمة بأهم متطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي بناء منهج الفيزياء في ضوءها، وتفصيل ذلك على النحو الآتي:

1- مبادئ ووظائف المنهج في ظل اقتصاد المعرفة:

نظراً لما تمثله المناهج من أهمية، فقد سعت العديد من المؤسسات والهيئات، كما سعى العديد من الباحثين إلى تحديد الأسس والمبادئ التي ينبغي أن تبنى المناهج التعليمية في ضوءها، والوظائف التي ينبغي أن تقوم بها حتى تلبي متطلبات الاقتصاد المعرفي، حيث حدد المركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم التابع لليونسكو ثلاثة مبادئ لجودة المناهج التعليمية في القرن الحادي والعشرين، وأكد على أن أهمية هذه المبادئ تأتي انطلاقاً من حاجة المتعلمين إلى تطوير مهارات معينة للنجاح في حياتهم خارج الفصول الدراسية ولضمان تحقيق التنمية المستدامة، وتشمل المبادئ الثلاثة الآتي: (اليونسكو، 25-26)

- العمل على تعزيز المهارات اللازمة للاقتصاد المعرفي في المناهج التعليمية حتى تتمكن من المنافسة في الألفية الجديدة.
 - تأصيل مفهوم المسؤولية المجتمعية في المناهج التعليمية، حيث ينبغي أن تؤكد على أهمية مشاركة المتعلمين في التعلم من خلال الإسهام في مشاريع الخدمة المجتمعية، بما يدعم نمو شخصيتهم وزيادة إسهاماتهم في المجتمع، وتوطيد علاقة إيجابية بين المتعلم ومجتمعه، وهنا تظهر أهمية تضمين مفهوم الخدمة العامة في المناهج التعليمية، بحيث يحفز المتعلمين على المشاركة في الأعمال التطوعية والمشروعات المجتمعية.
 - بناء وتعزيز مفهوم السلام في عقول المتعلمين، حيث اعتبرت منظمة اليونسكو مبدأ المواطنة العالمية في التعليم، كأحد أهدافها الاستراتيجية في جدول الأعمال الخاص بها للفترة من (2014) إلى (2021)، حيث يقوم مبدأ المواطنة العالمية في التعليم على مفاهيم الترابط والتكاتف مع العالم، هذا بجانب ارتباطه بالعديد من مهارات وقيم القرن الحادي والعشرين مثل: مراعاة حقوق الإنسان، والتفاهم، والتسامح، وهو ما يضمن في حد ذاته التنمية المستدامة.
- ولكي يسهم المنهج في إعداد المتعلم لعصر الاقتصاد المعرفي، ينبغي أن يحقق وظائف عديدة يحددها آل عطية (2015، 740-741) في الآتي:

- بناء القدرات الابتكارية، وتشجيع الإبداع، وحل المشكلات: فالابتكار يعد مكوناً أساسياً في مجتمع اقتصاد المعرفة فعن طريقه يتم إنتاج المعرفة الجديدة، فالمنهج وسيلة قوية لتنمية

مهارات الإبداع لدى المتعلمين، كما أن البيئة الإبداعية تعزز من قوة الابتكار، حيث أن المحيط الذي يسوده التشجيع على الابتكار، وعدم قتل الأفكار، دائماً ما ينتج أفراد قادرين على توليد أفكار إبداعية، ويتحقق ذلك من خلال التفاعل بين المتعلم، والمعرفة والخبرات التي يمتلكها، كما أن المشاركة الاجتماعية مع أقرانه ومعلميه لها دور مهم في ذلك.

- بناء مهارات البحث والاستقصاء وجمع المعلومات.
- تنمية مهارات التعاون والعمل ضمن مجموعات.
- تنمية مهارات الحوار والتواصل.
- التركيز على التكنولوجيا الحديثة ووسائل الاتصال.
- التأكيد على مهارات التعلم الذاتي والتعلم المستمر والتدريب.
- استيعاب المواضيع المستجدة: فالمنهج لا بد أن يستوعب المواضيع والقضايا المستجدة على الساحة مثل: تلوث البيئة، الطاقة المتجددة، التنمية المستدامة، معالجة الفقر، ندرة المياه، تزايد عدد السكان وغيرها من القضايا.
- إبراز أهمية العلوم في تقدم البشرية: ويتم ذلك من خلال إعداد جيل يمتلك قدرات من المهارات والاتجاهات والقيم، وتقدير الدور الذي تقوم به العلوم في تطور البشرية، وكذلك إبراز تطبيقات العلوم في الحياة.
- الإعداد لمواجهة متطلبات العصر: من خلال تزويد المتعلمين بما يحتاجونه من معارف ومهارات وأدوات تتيح لهم التعامل مع متطلبات اقتصاد المعرفة.

2- بناء المناهج في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي:

يفرض عصر الاقتصاد المعرفي على مخططي المناهج عدداً من المتطلبات التي ينبغي مراعاتها أثناء عملية التخطيط، وتأتي هذه المتطلبات نتيجة للتطور الحادث في الحياة المعاصرة، وتطور المعرفة الإنسانية واتساعها، وتنوع القدرات والمهارات والقيم والاتجاهات اللازم تميمتها لدى المتعلمين.

ويتفق العديد من الباحثين والمتخصصين في التربية العلمية على أن الانتقال إلى الاقتصاد المعرفي يتطلب ضرورة تحقيق المناهج الدراسية من حيث توجهاتها، والسياسات المتبعة في بنائها، ومن حيث أهدافها، ومحتواها، والطرائق والاستراتيجيات، والأنشطة المقدمة لتنفيذها وتقييمها عدداً من المتطلبات، حيث يرى الهاشمي والعزاوي (2010، 189) وشقفة (2013، 46) أن هناك حاجة لتطوير الأنظمة التربوية وبما يحقق مستويات عالية من المعرفة، والكفاءة، والمهارة الحاسوبية والتكنولوجية، وهذا يتطلب تغيير دور المنهج والمعلم والمتعلم، وتطوير طرائق وأساليب التدريس، والبيئة الصفية وتجهيزاتها، كما أكد الهاشمي والعزاوي (2010، 164) على ضرورة بناء

المنهج بطريقة وظيفية، مع مراعاة طبيعة العلوم، وخصائص المتعلم في المراحل التعليمية، وتناوله لكافة الخبرات المقدمة للمتعلم داخل المدرسة، وخارجها، مع الاهتمام بالجانب التطبيقي العملي، مع ضرورة تكييف المنهج لعصر ثورة المعلومات والاتصالات وإكساب المتعلمين المهارات الضرورية للتأقلم مع متطلبات العصر، وتنمية مهاراتهم واتجاهاتهم وميولهم، مع مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، والتنوع في استراتيجيات التعلم والتعليم.

وفي هذا الصدد قدم جمعة (2009، 20-21) تصوراً لبناء وتطوير المناهج التعليمية في

ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي، يقوم على الآتي:

- تأهيل المتعلم ليصبح قادراً على مواجهة المشكلات وحلها.
 - الاهتمام بالجانب النظري والتطبيقي، ومراعاة حاجات كل من سوق العمل والمجتمع.
 - تأهيل المتعلم للحصول على معرفة متعددة المصادر والجوانب المختلفة.
 - تشجيع المتعلم على الابتكار والابداع.
 - تأهيل المتعلم لمتابعة تعليمه مدى الحياة.
 - إكساب المتعلم الإحساس بالمسؤولية، وتنمية القدرة لديه على العمل مع الآخرين بروح الفريق.
 - مواكبة التطور الحادث في كل مادة تعليمية.
 - مراعاة تكامل المادة عمودياً مع المواد الأخرى التي يتم تدريسها في المرحلة السابقة واللاحقة، وأفقياً مع المواد التي يتم تدريسها في نفس المرحلة.
 - أن تلبى حاجة سوق العمل إليها فتكسب المتعلم أحدث ما توصلت إليه التقنيات الجديدة.
 - الاهتمام بتنمية أخلاقيات مجتمع اقتصاد المعرفة.
 - التركيز على استخدام الحاسوب في التعليم والتعلم، الذي يمثل أهم أدوات التعامل مع عصر المعلومات والمعرفة.
 - الاهتمام بتدريس مناهج البحث العلمي، وتنمية مهاراته لدى المتعلمين.
 - إدخال تدريس القضايا الاقتصادية، والسياسية، والمستجدات العالمية في مناهج المراحل الدراسية المختلفة بشكل يناسب كل مرحلة؛ لدعم الثقافة المتنوعة لدى المتعلم.
- كما أكد الحاج (2014، 432-444) على أن تطوير التعليم في ضوء متطلبات الاقتصاد

المعرفي يتطلب العمل على تحقيق الآتي:

- تطوير المناهج التعليمية وفقاً لمستجدات التنمية واحتياجات الأفراد وأنشطة المجتمع وعمليات الإنتاج وتحديات الثقافة والعولمة، والقيم والسلوك، وذلك بنهج وأسلوب جديدين، في ضوء ما تشهده المناهج التعليمية من تغيرات جذرية تصميماً وتخطيطياً، بناءً وتنظيماً، وإعداداً، وإخراجاً، وتنفيذاً وتقويماً، بحيث تستوعب المناهج المعرفة المتجددة، والتوسع في المعارف العلمية الحديثة

القائمة على التعلم الذاتي والتعلم المستمر، وتبنى على أساس التعلم التعاوني والابتكاري والاستكشافي، مع ما يتطلبه ذلك من تخصيص مساحات أوسع للنشاطات العلمية والثقافية.

- توجيه المناهج التعليمية نحو تنويع وتجديد البيئة، وتوليد الموارد، وما يستلزمه ذلك من تجاوز الحدود التقليدية بين التخصصات، والاستفادة من الموارد المتاحة في البيئة الطبيعية والمجتمع.
- ربط المناهج التعليمية بالحياة والعمل والإنتاج والذي بدوره ينمي مهارات التذكر والتخيل في بلورة المشكلات، وحل مشكلات حقيقية وواقعية، وتطوير مهارات التفكير الناقد.
- تطبيق المناهج وفقاً لأساليب ووسائل تلائم التوسع في الأنشطة التعليمية داخل المدرسة وخارجها، وإتاحة الفرصة لمشاركة المتعلمين في مختلف الفعاليات العلمية، والبحثية، وأنشطة وبرامج خدمة المجتمع.

ولكي تلبي المناهج التعليمية متطلبات الاقتصاد المعرفي ينبغي أن تعكس من خلال أهدافها اهتماماً بما يتطلبه العصر الحاضر من مهارات وقيم مختلفة ومتنوعة، حيث تؤكد بوجود (2009، 33-39) على أن الاهتمام بالتفكير يعد أحد المعالم التي ينبغي أن يعتمد عليها بناء وتطوير المناهج التعليمية وطرائق تدريسها؛ بهدف إعداد المتعلمين، وإكسابهم المهارات اللازمة للقرن الحادي والعشرين، وحتى يكون المنهج معتمداً على التفكير ينبغي أن يركز على الآتي:

- أن يتم تعليم المواد الدراسية المختلفة بأساليب تدفع المتعلمين أنفسهم إلى طرح المشكلات ثم إيجاد حلول لها، وطرح افتراضات لدعم آرائهم وحججهم ووضع تفسيرات علاوةً على التفكير وتفحص مفاهيمهم الخاصة.
- تشجيع المتعلمين على طرح الأسئلة وحل المشكلات، وإعطاءهم مهاماً تتحدى قدراتهم.
- إعطاء المتعلمين مهاماً تحفزهم على شرح مواقفهم ودعم آرائهم في كل مادة من المواد الدراسية بالاستناد إلى المعارف والمهارات التي بنيت خلال عملية التعلم.

وترجمة للتوجهات المؤكدة على ضرورة قيام المناهج بدور محوري في مجتمع اقتصاد المعرفة اتجهت بعض الهيئات والمؤسسات وبعض الدول نحو إعداد قوائم بالمهارات والقيم المطلوبة في مجتمع اقتصاد المعرفة، حيث قدم تقرير المعرفة العربي للعام (2011) قائمة بالمهارات المعرفية، والاجتماعية، والوجدانية، وأخرى بالقيم المعرفية، والاجتماعية، والوجدانية، وأشار التقرير إلى أن ما تتضمنه قائمة المهارات والقيم يعكس مهارات تتعلق في جوهرها بمستويات ذهنية عليا ترتقي بالمتعلم من مستوى الاستظهار السطحي للمعارف أو التطبيق الآلي للمهارات لتوجهه أكثر نحو التفكير واستخدام استراتيجيات معرفية والتعبير عن آرائه ومواقفه تجاه ذاته والبيئة التي تحيط به، وقد تضمنت قائمة المهارات الجوانب الآتية: (بن راشد و UNDP، 2011، 73-74)

أ- المهارات المعرفية: وهي مهارات تخص كل ما له علاقة باكتساب المعرفة واستخدامها، وتتضمن مهارات:

- البحث عن المعلومات ومعالجتها.
 - حل المشكلات.
 - الاستخدام الهادف والفعال للتكنولوجيا الحديثة.
 - التواصل الكتابي.
- ب- المهارات الاجتماعية: وهي كل ما له علاقة بالتفاعل مع الآخرين، وتضم مهارات:
- العمل الجماعي.
 - التواصل الشفوي مع الآخرين.
 - المشاركة في الحياة العامة.
- ج- المهارات الوجدانية: وتتمثل في كل ما له علاقة بتوجيه السلوك وتعديله وتتضمن الآتي:
- مهارة معرفة الذات وتقديرها.
 - مهارة رعاية دافعية التعلم أو طلب المعرفة.
 - مهارة التخطيط للمستقبل.

كما تضمنت قائمة القيم التي حددها تقرير المعرفة العربي المشار إليه الجوانب الآتية: (بن راشد وUNDP ، 2011 ، 75)

أ- القيم ذات البعد المعرفي: وتتمثل في: حب المعرفة والاطلاع، روح الخلق والابداع، اتخاذ المبادرات، الاهتمام بالمستجدات العلمية، الانفتاح الفكري لتقبل الجديد، الاجتهاد والمثابرة، استقلالية الفكر والفعل، التواضع العلمي، الطموح.

ب- القيم ذات البعد الاجتماعي: وتتمثل في: احترام المواثيق والأخلاق والأعراف والتقاليد، الشعور بالإنتماء الوطني والعربي، احترام الآخرين، التسامح والاعتدال، التضامن مع الآخرين، الحفاظ على الأمانة، إرادة المشاركة في الحياة العامة.

ج- القيم ذات البعد الوجداني: وتتمثل في: الثقة في النفس، الشعور بالكرامة، الشعور بالتقدير الاجتماعي، الصدق مع الذات، التمسك بالحرية الشخصية، الرقابة الذاتية.

د- القيم ذات العلاقة بالعدالة أو الكونية: وهي القيم التي يشترك فيها مع غيره في أنحاء العالم وتضم القيم التالية: حقوق الإنسان، السلم العالمي، الأمن الغذائي، العدالة، حرية الرأي، الأخلاق، الحس البيئي.

كما حددت وزارة التربية والتعليم الاردنية قائمة بمهارات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي تضمينها في المناهج تمثلت في الآتي: (وزارة التربية والتعليم الاردنية، 2013، 87-88)

- مهارات حل المشكلات.
- مهارات التفكير الناقد.
- مهارات العمل الجماعي.

- مهارات التفكير الإبداعي.
- مهارات توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT).
- مهارات الاتصال والتواصل.
- مهارات إيجاد المعلومات وتطبيقها.
- مهارات التقويم الذاتي.

وفي ضوء الوظائف الجديدة للمنهج في عصر الاقتصاد المعرفي ومتطلباته، والأهداف التي سعى إلى تحقيقها كان لا بد من العمل على تغيير أساليب وطرائق التدريس وكذلك أساليب التقويم بما يتناسب مع تلك الأهداف. حيث ترى بوجوده (2009، 33-39) أن المناهج التعليمية القائمة على الاستخدام النشط للمعرفة ينبغي أن تقوم على استخدام أساليب جيدة للتدريس، تمكن المتعلمين من اكتساب معارفهم بأنفسهم مع التيقن من أن الأفكار التي تتولد عند هؤلاء المتعلمين تتفق بالفعل مع المعارف والمفاهيم الراسخة، ويتطلب تحقيق ذلك الآتي:

- أن تتضمن كل مادة دراسية مهاماً تحفز المتعلمين على إيجاد مصادر متعددة للمعرفة.
- أن يواجه المتعلمون في إطار كل موضوع دراسي تحدياً يتمثل في ضرورة إيجاد تفسيرات لمواقفهم، واختبار مدى استيعابهم للمفاهيم المختلفة وذلك من خلال تطبيق تلك التفسيرات ومناقشتها سوياً.

- تشجيع المتعلمين على استخدام المعارف والخبرات السابقة لديهم أو تلك التي استقوها من خارج نطاق المدرسة في حل مشكلات يومية تتطلب دمج المعلومات من مصادر مختلفة ومن مواد دراسية متعددة.

- تشجيع أساليب المناقشة وأقناع الغير، بناءً على معطيات يتم الحصول عليها من خلال دراستهم داخل الصف أو من مصادر موثوقة أخرى مثل: شبكة الانترنت، أو الكتب والمجلات العلمية.

- التعلم عن طريق الحديث المسؤول: من خلال مشاركة المتعلمين بفعالية في الأحاديث والحوارات التي تدور داخل الصف، وتقديم الأدلة التي تدعم آراءهم وحججهم، كما يتطلب الحديث المسؤول أن يقوم المتعلمون بتركيب المعلومات من مصادر متعددة وربط الأفكار، وبناء التفسيرات، وصياغة آراء منطقية، وصياغة الافتراضات واقتراح سبل للتأكد من مدى صحتها.

وقد حددت وزارة التربية والتعليم الأردنية (2013) عدداً من استراتيجيات التعليم والتقويم

للمناهج المبنية على الاقتصاد المعرفي، وذلك على النحو الآتي:

أ. استراتيجيات التعليم: حيث حددت تلك الاستراتيجيات بالآتي:

- استراتيجية التدريس المباشر، وتضم الاستراتيجيات التالية: المحاضرة، العرض التوضيحي، حلقات البحث، الضيف الزائر، الأسئلة والأجوبة، العمل في الكتاب المدرسي، أوراق العمل، التدريبات والتمارين، أنشطة القراءة المباشرة.

- استراتيجيات التعلم التعاوني، وتضم الاستراتيجيات التالية: المناقشة، تدريب الزميل، المقابلة، فكر انتق زميلاً وشارك، التعليم التعاوني الجماعي، الطاولة المستديرة.
 - التدريس القائم على حل المشكلات والاستقصاء وتضم التالي: تحديد المشكلة، اختيار النموذج، اقتراح الحل، الاستقصاء وجمع المعلومات والتحليل، استخلاص النتائج من البيانات، التأمل ومراجعة الحل.
 - التدريس القائم على الأنشطة وتضم: الزيارات الميدانية، الألعاب، تقديم العروض الشفوية، المناقشة ضمن فريق، التعلم من خلال المشاريع، التدريب، الدراسة المسحية.
 - استراتيجية التفكير الناقد وتضم: مهارات ما وراء المعرفة، المنظمات البصرية مثل: خرائط المفاهيم، والرسوم البيانية، تحليل وسائل الاعلام والاحصائيات.
 - ب. استراتيجيات التقويم: وحددت بالاستراتيجيات التالية:
 - استراتيجية التقويم المعتمد على الأداء وتضم: الأداء، العروض التوضيحية، التقديم.
 - استراتيجية القلم والورقة وتضم: المقالة، الاختبارات.
 - استراتيجية الملاحظة.
 - استراتيجية التواصل مثل: المقابلة، الأسئلة والأجوبة.
 - استراتيجية مراجعة الذات وتضم: ملف الطالب، التقويم الذاتي، يوميات الطالب.
- أما على مستوى البحوث والدراسات التي اهتمت بالاقتصاد المعرفي فقد حددت دراسة ظاها وآخرون (2012) أهم استراتيجيات التعليم والتعلم: وتشمل الاستراتيجيات التالية: أسلوب التعليم بالعمل، ومهارات حل المشكلات والاستقصاء في التدريس، ومهارات اتخاذ القرار في التدريس، ومهارات الاتصال في التدريس، ومهارات البحث العلمي كأسلوب للتدريس، والتكنولوجيا في التدريس، ومهارات التعلم الذاتي، ومهارات التفكير الناقد في التدريس، والتطبيق الفعال والأمثل للمعرفة، والتعلم التعاوني، والوسائل المتعددة في التدريس من كتب وبرمجيات ومشاريع، والتخطيط في شؤون حياة المتعلم.
- ب- أساليب التقويم الواقعي: التي تؤكد على تقويم أداء المتعلم، وتشمل الاستراتيجيات التالية: التقديم، العرض التوضيحي، الأداء العملي، المعارض العلمية، المحاكاة، المناقشة، الصواب والخطأ، الاختيار من متعدد، المطابقة، التكميل، الإجابة القصيرة، حل المسائل، المقابلة، الملاحظة التلقائية والمنظمة، الأسئلة والأجوبة، تقويم الذات، ملف الطالب، يوميات الطالب.

3- الحاجة إلى تطوير منهج الفيزياء بالجمهورية اليمنية في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي.

في ضوء استعراض مفهوم الاقتصاد المعرفي والمفاهيم المتعلقة به، وفي ضوء استعراض المتطلبات اللازمة للتوجه نحو الاقتصاد المعرفي، يرى الباحث أن هناك حاجة لتطوير مناهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي، وأن هذه الحاجة ترجع إلى مجموعة من الأسباب يمكن تحديدها في الآتي:

أولاً: تطلعات وتوجهات المجتمع اليمني نحو بناء المستقبل.

فلما كان المنهج هو الذي يعبر عن تطلعات المجتمع، فإن هناك ضرورة لجعله في المستوى المأمول لهذه التطلعات، وفي هذا الإطار يمكن استخلاص أهم المتطلبات التي ينبغي تطوير مناهج الفيزياء في ضوءها لتحقيق متطلبات الاقتصاد المعرفي، في ضوء توصيات وقرارات فريق التنمية الشاملة والمتكاملة والمستدامة بمؤتمر الحوار الوطني الذي عقد خلال العامين 2013-2014، حيث جاء في محور "التعليم والتنمية البشرية" التوصيات التالية (الأمانة العامة لمؤتمر الحوار الوطني، 2014، 264-271):

- أ. بناء مناهج تعليمية متطورة تحقق تنمية شاملة للمتعلم ليسهم في بناء مجتمعه، وذلك من خلال:
- الاهتمام بتدريس علوم العصر - العلوم والرياضيات وتقنيات الحاسوب واللغات - وتدريسها بأساليب وطرائق حديثة لإنتاج مخرجات تعليمية قابلة للتدريب والتوظيف وإعادة التدريب وتساعد على التكيف مع متطلبات الاقتصاد المعرفي في عصر المعلوماتية.
- ربط أهداف التعليم ومضمونه بأهداف التنمية ومضامينها الاجتماعية والاقتصادية.
- شمولية التطوير لكافة عناصر العملية التعليمية (المنهج، أساليب التدريس، أدوات التقويم، الاهتمام بأساليب التعليم المستمر).
- تحقيق التكامل في شخصية المتعلم المعترف بدينه ووطنه.
- الربط العضوي بين التعليم والتنمية، وتحقيق ذلك بالربط بين المناهج في التعليم العام وبرامج التعليم العالي.
- تزويد المتعلمين بمهارات التفكير، والتحليل، ومهارات الاتصال، والمهارات اللازمة للمواقف الاجتماعية المختلفة، ومهارات التعلم الذاتي، والتعلم مدى الحياة، ومهارات التعامل مع المعلومات والمعرفة المتطورة.
- توفير المرونة في المنهج للتعامل مع المتغيرات التقنية والمعرفة المتوقعة.
- التأكيد على وحدة المعرفة وتكاملها ووظيفيتها، بحيث يدرك المتعلم الربط بين الخبرات التي يكتسبها داخل الصف والمختبر بالتطبيقات والمهارات العملية الحياتية لكل تلك الخبرات وتعزيز ثقافة الإنتاج وتقدير العمل.

- التأكيد على تنمية الابداع والتفكير العلمي، والتفكير الناقد وحل المشكلات واتخاذ القرار.
- ب. توفير أنشطة نوعية غير صفية لبناء الشخصية المتكاملة المتوازنة للمتعلم من خلال:
 - التأكيد على الممارسة السلوكية للمبادئ والقيم الاسلامية والاجتماعية لدى المتعلمين.
 - تعزيز الانتماء والولاء للوطن والمحافظة على مكتسباته.
 - إكساب جميع المتعلمين المهارات الحياتية اللازمة للتعايش مع المجتمع بإيجابية.
 - إثراء الجوانب النظرية والتطبيقية للمواد التعليمية.
 - إعداد المتعلمين لدورهم الريادي في مسيرة البناء والإينماء للوطن.
- ج. توظيف تقنية الاتصالات والمعلومات في التعليم والاستفادة من تجارب الدول التي نجحت في التعليم الالكتروني.

ثانياً: تأكيد الفلسفة التربوية في اليمن على الأخذ بالتوجه القائم على الاقتصاد المعرفي.

حيث حددت وثيقة المنهج - الإطار المرجعي لمنهج العلوم - عدداً من الأسس القائمة على الاقتصاد المعرفي، يمكن توضيحها في ما يلي: (وزارة التربية والتعليم، 2013، 7-8)

- أ- أكدت الأسس التنموية للفلسفة التربوية في اليمن على أن:
 - التنمية البشرية أساس التنمية الشاملة والمستدامة.
 - الاستثمار في التعليم والبحث العلمي من أهم أوجه النشاط الاقتصادي وأهم مداخل التنمية الشاملة واقتصاد المعرفة.
- ب- أكدت الأسس التكنولوجية للفلسفة التربوية في اليمن على أن:
 - البحث العلمي أحد مداخل توليد المعرفة العلمية النظرية والتطبيقية وتوطينها وربطها بمتطلبات التنمية الشاملة.
 - التكنولوجيا والتقنية وتوطينها وتطويرها لأغراض نهضة المجتمع وتقديمه أساس مهم لبناء مجتمع المعرفة.
 - مصادر المعرفة والعلوم المختلفة وحدة واحدة في منطلقاتها وغايتها.
 - توافر مصادر المعرفة وتنوعها وإتاحتها لكل أفراد المجتمع وفئاته من المعالم الأساسية لمجتمع المعرفة.
- ج- أكدت الأسس التربوية والنفسية للفلسفة التربوية في اليمن على أن:
 - التربية الحياتية والعلمية والتقنية ترجمة لروح العصر والانطلاق نحو المستقبل.
 - التفكير العلمي والإبداعي والنقدي وتنمية قدرات المتعلمين.
 - التعلم الذاتي أساس للمشاركة الإيجابية الفعالة.

4- متطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي بناء منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوءها.

في ضوء استعراض مفهوم الاقتصاد المعرفي ومتطلبات بنائه، وعلاقته بالتعليم والمنهج الدراسي، فإن الباحث يستخلص أهم متطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي بناء منهج الفيزياء في ضوءها ويحددها في الآتي:

أ. تنمية المعارف العلمية لدى المتعلمين بما يواكب التطور المعرفي والتكنولوجي وذلك من خلال الآتي:

- استيعاب المنهج للمستحدثات والمستجدات العلمية في مجال علم الفيزياء.
- إبراز أهمية المعرفة العلمية في التطور العلمي والتكنولوجي، وتقدير دورها في تطوير وتقدم البشرية.
- تضمين التطبيقات الحياتية للمعارف العلمية في المناهج التعليمية، وذلك لربط المناهج بالحياة والعمل والإنتاج، وتنمية القدرة على توظيف المعرفة وتطبيقها في حياة المتعلم.
- إبراز التكامل بين المناهج التعليمية.
- ربط المعرفة العلمية بأبعادها الإنسانية والعالمية، بما يظهر أهميتها في تحقيق السلام والتفاهم والتعايش مع الآخرين.
- تقديم محتوى معرفي ينمي لدى المتعلم الاعتزاز بالتراث العلمي والوطني.
- توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للتعلم.
- ب. تنمية المهارات اللازمة للقيادة واتخاذ القرار لدى المتعلم وذلك من خلال الآتي:
- تنمية مهارات العمل الجماعي والفردى لدى المتعلمين، ومساعدتهم على اكتساب مهارات التعلم التعاوني.
- تنمية مهارات الاتصال، والتواصل، والإحساس بالمسؤولية.
- تنمية مهارات اتخاذ القرار.
- تنمية مهارات التعلم الذاتي، ومهارات التعلم المستمر مدى الحياة.
- التأكيد على تنمية الثقة والاعتماد على النفس والقدرة على أداء المهمات.
- ج. تنمية مهارات التفكير والبحث العلمي، وذلك من خلال الآتي:
- تنمية مهارات التفكير الناقد والابداعي ومهارات حل المشكلات.
- تنمية مهارات الاستقصاء، والاكتشاف.
- تنمية مهارات البحث عن المعلومات وتحليلها، والتوصل إلى المعرفة بأشكالها ومن مصادرها المختلفة.
- التأكيد على مهارات وأخلاقيات البحث العلمي.

- د. تمكين المتعلمين من مهارات استخدام التكنولوجيا في تعزيز قدراتهم المعرفية والإبداعية، بما يسهم في بناء المواطنة الرقمية في مجتمع المعرفة، وذلك من خلال الآتي:
- توظيف الوسائل التكنولوجية الحديثة في عمليتي التعليم والتعلم.
 - توظيف المعامل والمختبرات الافتراضية في تعليم وتعلم المناهج التعليمية.
 - توجيه المتعلمين إلى المواقع الإلكترونية التي لها علاقة بموضوعات تعلمهم.
- هـ. تنمية القيم المجتمعية لدى المتعلم، وذلك من خلال الآتي:
- التأكيد على مشروع خدمة المجتمع من خلال أنشطة التعليم والتعلم.
 - تكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين نحو ممارسة العمل والإنتاج واحترامه.
 - تنمية الاتجاهات اللازمة للحفاظ على الموارد البيئية والطبيعية، وحسن استخدامها، والاهتمام بالبيئة.
- و. الأخذ بالتوجهات الحديثة في استراتيجيات التعليم والتعلم وذلك من خلال الآتي:
- تطبيق استراتيجيات حديثة في التعليم والتعلم تتواءم مع التقدم العلمي، والتقني، وذلك لتنمية معارف، ومهارات المتعلمين، والإسهام في إعدادهم لسوق العمل.
 - التوسع في أنشطة التعليم والتعلم داخل وخارج المدرسة وإتاحة الفرص للمتعلم للمشاركة في الفعاليات العلمية.
 - التركيز أثناء التقويم على نواتج التعلم وليس المدخلات والعمليات فقط، وذلك من خلال الأخذ بأسلوب تقويم الأداء.
 - التنويع في استراتيجيات التعليم والتعلم، واستراتيجيات التقويم واستخدام الأدوات المناسبة لها.

ثانياً: دراسات سابقة.

اهتمت الكثير من الدراسات التربوية بموضوع الاقتصاد المعرفي، حيث اتجهت بعض الدراسات إلى الكشف عن مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في المنهج، في حين اقتصر البعض الآخر على تناول مهارات الاقتصاد المعرفي اللازم تضمينها في المنهج، وعليه يمكن تناول تلك الدراسات ضمن محورين كالتالي:

المحور الأول: دراسات تناولت متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج.

ويمكن عرض دراسات هذا المحور فيما يلي:

1. دراسة أحمد (2017):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى تضمين كتاب اللغة العربية للصف السادس الابتدائي في مصر لمتطلبات اقتصاد المعرفة، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، حيث قامت ببناء قائمة بمتطلبات الاقتصاد المعرفي اللازم توافرها في كتاب اللغة العربية للصف السادس الابتدائي، تضمنت (44) مطلباً موزعة على تسعة مجالات هي: مجال تكنولوجيا المعلومات، والمجال الاقتصادي، والمجال المعرفي، ومجال القيادة، والمجال الوطني، ومجال النمو الاجتماعي والعمل التعاوني، ومجال الاتصال، ومجال النمو العقلي، والمجال الأخلاقي، وفي ضوء هذه القائمة قامت الباحثة ببناء بطاقة لتحليل المحتوى تكونت من (39) مطلباً موزعة على المجالات التسعة السابقة، وقد تم التأكد من صدق أداة التحليل من خلال عرضها على المحكمين، كما تم حساب ثبات الأداة من خلال حساب نسبة الاتفاق بين محللين، وقد بلغت نسبة معامل الثبات (97.24%)، واستخدمت الدراسة التكرارات والنسب المئوية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى الآتي: حصل مجال الاتصال على أعلى نسبة بلغت (35.1%)، يليه المجال المعرفي الذي حصل على نسبة (17.9%)، ثم مجال النمو الاجتماعي والعمل التعاوني (16.9%)، ثم مجال النمو العقلي (10.5%)، ثم المجال الأخلاقي (9.4%)، يليه مجال القيادة (3.6%)، ثم المجال الوطني (2.7%)، ثم المجال الاقتصادي (2.2%)، وحصل مجال تكنولوجيا المعلومات على أقل نسبة مئوية حيث بلغت (1.7%).

2. دراسة المعمرى والنظاري (2017):

هدفت هذه الدراسة إلى إعداد تصور مقترح لتطوير محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، وقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي في عملية التحليل، والمنهج البنائي في عملية التطوير، ولتحقيق هدف البحث أعد الباحثان قائمة بأبعاد التنمية المستدامة الواجب توافرها في محتوى كتب الفيزياء للمرحلة

الثانوية، تضمنت في صورتها النهائية (63) بعداً فرعياً موزعة على خمسة أبعاد رئيسية هي: البعد الاقتصادي، والبعد التكنولوجي، والبعد البيئي، والبعد الاجتماعي، والبعد السياسي والأمني، وقد تم تحويل هذه القائمة إلى أداة لتحليل منهج الفيزياء، حيث تم التأكد من صدقها من خلال صدق المحكمين، كما تم حساب ثبات أداة التحليل من خلال إعادة التحليل وحساب نسبة الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة كوبر، حيث بلغ معامل الثبات (0.86)، واستخدمت الدراسة التكرارات والنسب المئوية، وأظهرت نتائجها أن محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية تناول أبعاد التنمية المستدامة بنسبة ضعيفة جداً بلغت (22.22%)، وكانت نسب تضمين الأبعاد الرئيسية كالتالي: البعد الاقتصادي (30.8%)، والبعد التكنولوجي (20%)، والبعد البيئي (35.7%)، والبعد الاجتماعي (18.9%)، ولم يحصل البعد السياسي والأمني على أي نسبة تضمين، وقدم الباحثان تصوراً مقترحاً لإثراء محتوى كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

3. دراسة الغزوي (2015):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة درجة تضمين كتب العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية لمتطلبات الاقتصاد المعرفي، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، حيث قام ببناء قائمة بمتطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي توافرها في كتب العلوم المطورة بالمرحلة المتوسطة تضمنت (61) مطلباً موزعة على ستة مجالات هي: المجال التكنولوجي، والمجال الاقتصادي، والمجال المعرفي، والمجال البيئي، والمجال الوطني، والمجال الاجتماعي، وفي ضوء هذه القائمة قام الباحث ببناء بطاقة تحليل محتوى كتب العلوم المطورة للمرحلة المتوسطة للعام الدراسي (1435هـ) وقد تم التأكد من صدق أداة التحليل من خلال عرضها على المحكمين، كما تم حساب ثبات الأداة باستخدام طريقة إعادة التحليل من قبل الباحث نفسه، حيث بلغت نسبة معامل الثبات (87%)، واستخدمت الدراسة التكرارات والنسب المئوية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى حصول المجال المعرفي على أعلى نسبة حيث بلغت (26.68%)، يليه المجال التكنولوجي وبلغت نسبته (18.65%)، يليه المجال الوطني الذي بلغت نسبته (15.55%)، وحصل المجال البيئي على نسبة (13.23%)، ثم المجال الاقتصادي الذي حصل على نسبة (13.20%)، وأخيراً المجال الاجتماعي الذي حصل على نسبة (12.66%).

4. دراسة الفالح (2015):

هدفت هذه الدراسة إلى إعداد قائمة بمعايير الاقتصاد المعرفي، ومعرفة مدى توافرها في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج الوصفي حيث أعد قائمة بمعايير الاقتصاد المعرفي تكونت من خمسة مجالات هي: مجال الاستعداد للتعلم والتطوير الذاتي، ومجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومجال

العمل التعاوني والقدرة على التواصل، ومجال تنمية التفكير، ومجال التقويم، وتضمنت (35) معياراً، وقد تم التأكد من صدق القائمة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين، كما تم حساب الثبات للقائمة من خلال نسبة الاتفاق بين تحليل الباحث وتحليل باحث آخر حيث بلغت نسبة الاتفاق (96.7%)، واستخدمت الدراسة التكرارات والنسب المئوية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة توافر معايير الاقتصاد المعرفي في كتاب الصف الأول المتوسط كانت عالية.

5. دراسة البسام (2015):

هدفت هذه الدراسة إلى تقويم كتب التربية الإسلامية المطورة للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي، ولتحقيق هدف الدراسة قامت الباحثة ببناء قائمة بمتطلبات الاقتصاد المعرفي تكونت في صورتها النهائية من (43) فقرة موزعة على (7) مجالات رئيسية هي: المجال التكنولوجي، ومجال النمو المعرفي، ومجال النمو الاجتماعي، ومجال النمو العقلي، والمجال الاقتصادي، والمجال الوطني، وفي ضوء هذه القائمة قامت الباحثة ببناء أداتين، تمثلت الأداة الأولى في بطاقة تحليل محتوى كتب التربية الإسلامية تكونت من (43) فقرة، والأداة الثانية استبانة لتقويم كتب التربية الإسلامية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات التربويات تكونت من (43) فقرة أيضاً، وقد تم حساب معامل ثبات أداة تحليل المحتوى من خلال إعادة التحليل من قبل الباحثة وحساب نسبة الاتفاق بين التحليلين حيث بلغ باستخدام معادلة هولستي (0.94)، كما تم حساب ثبات الاستبانة من خلال حساب الاتساق الداخلي لمجالات الاستبانة باستخدام معادلة الفا كرونباخ حيث بلغ معامل الاتساق الداخلي (0.93) وتكونت عينة الدراسة من كتب التربية الإسلامية للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية، و(300) معلمة و(15) مشرفة تربوية، وقد استخدمت الباحثة عدداً من الأساليب الاحصائية تمثلت في (النسب المئوية والتكررات، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ومعادلة هولستي، ومعادلة الفا كرونباخ، واختبارات ت وتحليل التباين)، وأظهرت نتائج الاستبيان أن درجة تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في كتب التربية الإسلامية المطورة كان بدرجة عالية من وجهة نظر المعلمين، كما أظهرت نتائج تحليل المحتوى أن درجة تضمين تلك المتطلبات في كتب التربية الإسلامية المطورة كان بدرجة أعلى، وقد حصل المجال المعرفي على المرتبة الأولى بنسبة تضمين قدرها (46.22%)، يليه مجال النمو الاجتماعي بنسبة تضمين قدرها (22.08%)، يليه مجال النمو العقلي بنسبة تضمين قدرها (11.86%)، يليه مجال الاتصال بنسبة تضمين قدرها (9.57%)، يليه المجال الاقتصادي بنسبة تضمين قدرها (4.04%) يليه المجال الوطني بنسبة تضمين قدرها (3.76%)، وجاء المجال التكنولوجي في المرتبة الأخيرة بنسبة تضمين (2.29%).

6. دراسة الخوالدة وحمانه (2015):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة درجة مراعاة كتب الدراسات الاجتماعية للمرحلة الثانوية في الأردن لمبادئ الاقتصاد المعرفي من خلال تحليل محتواها، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي حيث قاما ببناء قائمة بمبادئ الاقتصاد المعرفي تكونت من (88) فقرة موزعة على ستة مجالات هي: المجال التكنولوجي، والمجال المعرفي، والمجال الاجتماعي، والمجال الوطني، والمجال الاقتصادي، والمجال البيئي، وتم التحقق من صدق أداة التحليل من خلال صدق المحكمين، كما تم حساب ثبات أداة التحليل عن طريق إعادة التحليل من قبل الباحثين حيث تراوحت معاملات الثبات لمجالات الأداة بين (0.87-0.94)، واستخدم الباحثان الأساليب الإحصائية التالية: التكرارات والنسب المئوية ومعادلة هولستي، وقد أظهرت نتائج الدراسة حصول المجال المعرفي على أعلى نسبة تضمين بلغت (42.57%)، يليه المجال التكنولوجي بنسبة تضمين قدرها (19.17%)، ثم المجال البيئي بنسبة تضمين قدرها (13.46%)، ثم المجال الوطني بنسبة تضمين قدرها (11.97%)، ثم المجال الاجتماعي بنسبة تضمين قدرها (9.70%)، وأخيراً المجال الاقتصادي بنسبة تضمين قدرها (7.12%).

7. دراسة القيسي (2011):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء ملامح الاقتصاد المعرفي المتضمنة في محتوى مقررات العلوم الشرعية بمشروع تطوير التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث ببناء أداة تحليل لمحتوى المقررات تكونت من (78) ملامحاً موزعة على سبعة مجالات هي: مجال التكنولوجيا، ومجال الاتصال، والمجال المعرفي، ومجال النمو الاجتماعي، ومجال النمو العقلي، والمجال الاقتصادي، والمجال الوطني، وقد تم التحقق من صدق الأداة من خلال عرضها على المحكمين، كما تم حساب ثبات الأداة بطريقة نسبة الاتفاق بين محللين باستخدام معادلة هولستي حيث بلغ (0.93)، واستخدمت الدراسة التكرارات والنسب المئوية، وقد أظهرت نتائج الدراسة حصول المجال المعرفي على المرتبة الأولى حيث كانت نسبة تضمينه (30.24%) يليه مجال النمو الاجتماعي حيث بلغت نسبة تضمينه (22.72%)، ثم مجال الاتصال الذي حصل على (21.06%)، يليه مجال النمو العقلي الذي حصل على نسبة (16.31%)، يليه المجال الاقتصادي حيث بلغت نسبة تضمينه (5.28%)، يليه المجال التكنولوجي حيث حصل على نسبة (2.39%)، وجاء المجال الوطني في المرتبة الأخيرة بنسبة تضمين قدرها (1.97%).

المحور الثاني: دراسات تناولت مهارات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج.

ويمكن تناول دراسات هذا المحور في ما يلي:

1. دراسة الخالدي (2017):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى تضمين مهارات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الإعدادية في العراق، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي، حيث قام ببناء قائمة بمهارات الاقتصاد المعرفي تكونت من ستة مجالات رئيسية هي: المهارات الأساسية، ومهارات الاتصال، ومهارات التفكير، ومهارات التعاون مع الرفاق والعمل في فرق دراسية، ومهارات جمع المعلومات وعرضها وتنظيمها، والمهارات السلوكية، وقد ضمت المهارات الرئيسية (17) مهارة فرعية و(76) مؤشراً، وتم التأكد من صدق قائمة المهارات من خلال عرضها على المحكمين، كما تم حساب صدق أداة التحليل من خلال تحليل عينة من المحتوى ثم عرضها على الخبراء والمختصين، وتم حساب ثبات أداة التحليل باستخدام طريقتين، الأولى الاتفاق عبر الزمن من خلال إعادة التحليل وبلغت نسبة الثبات (96.64%)، والثانية الثبات عبر محللين مختلفين حيث بلغت نسبة الثبات (84%)، واستخدم الباحث لتحليل ومعالجة البيانات عدداً من الأساليب الاحصائية تمثلت في: النسب المئوية والتكرارات، ومعادلة كوبر لحساب الثبات، وقد أظهرت نتائج الدراسة ضعف تناول كتب الفيزياء للمرحلة الإعدادية لمهارات الاقتصاد المعرفي، حيث حصلت المهارات الأساسية على أعلى نسبة تقدير، تلتها مهارات التفكير، ثم مهارات الاتصال، ثم المهارات السلوكية، ثم مهارات التعاون مع الرفاق والعمل في فرق دراسية، وأخيراً مهارات جمع المعلومات وعرضها.

2. دراسة السنيدي (2017):

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم كتب الحديث المقررة على المرحلة الثانوية نظام المقررات في المملكة العربية السعودية في ضوء بعض مهارات مجتمع المعرفة، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي المتمثل في تحليل المحتوى، وتمثل مجتمع الدراسة في كتب الحديث (1) "نظام المقررات" للمرحلة الثانوية، وقد شمل التحليل (إخراج الكتاب والأهداف والمحتوى والأنشطة وأساليب التقويم)، أما أداة الدراسة فقد تمثلت في قائمة تحليل محتوى كتاب الحديث في ضوء بعض مهارات مجتمع المعرفة تضمنت (40) مهارة موزعة على أربعة مجالات هي: مجال مهارات الاتصال، ومجال مهارات البحث والاستقصاء، ومجال مهارات التفكير المنطومي، ومجال مهارات التعلم المستمر، وتم إيجاد صدق أداة التحليل من خلال عرضها على الحكمين، كما تم إيجاد ثبات أداة التحليل باستخدام نسبة الاتفاق بين محللين، حيث بلغت نسبة الثبات (87.7%)، واستخدمت الدراسة

المتوسطات الحسابية، خلصت الدراسة الى ضعف تضمين مهارات مجتمع المعرفة في كتاب الحديث (1) للمرحلة الثانوية، حيث حصلت جميع المجالات على درجة ضعيفة، ماعدا مجال مهارات الاتصال الذي حصل على درجة متوسطة، وقدم الباحث بناءً على نتائج الدراسة تصوراً مقترحاً لتضمين مهارات مجتمع المعرفة في كتاب الحديث (1) لنظام المقررات.

3. دراسة العنزي (2014):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد درجة توافر مهارات الاقتصاد المعرفي في كتب الرياضيات للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وتمثلت أداة البحث في أداة تحليل لمحتوى كتب منهج الرياضيات (كتاب الطالب، وكتاب التمارين، ودليل المعلم) أعدتها الباحثة في ضوء مهارات الاقتصاد المعرفي، تضمنت في صورتها النهائية (56) مهارة موزعة على سبعة مجالات رئيسية هي: المجال التكنولوجي، والمجال المعرفي، والمجال الاجتماعي، ومجال الاقتصاد العالمي والمحلي، ومجال الاتصال، ومجال النمو العقلي، ومجال التقييم، وقد تم التحقق من صدق أداة التحليل من خلال عرضها على المحكمين المختصين، كما تم حساب ثبات أداة التحليل باستخدام نسبة الاتفاق بين محللين، حيث بلغت نسبة الاتفاق (82%)، واستخدمت الدراسة المتوسطات، كما استخدمت معادلة هولستي في حساب الثبات، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود تدني وقصور في تغطية كتب الرياضيات للمجال التكنولوجي والاقتصادي والاجتماعي، حيث بلغ المتوسط للمجال التكنولوجي (0.39) في كتاب الطالب و(0.64) في كتاب المعلم و(0.03) في كتاب التمارين، أما المجال الاقتصادي فقد بلغ المتوسط له (0.36) في كتاب الطالب و(0.48) في كتاب المعلم و(0.04) في كتاب التمارين، أما بالنسبة للمجال الاجتماعي فقد بلغ تقدير المتوسط له (0.34) لكتاب الطالب و(0.45) لكتاب المعلم و(0.01) لكتاب التمارين، بينما حصلت بقية المجالات على تقدير مرتفع.

4. دراسة شقفة (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مهارات الاقتصاد المعرفي المتضمنة في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا بغزة، ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وتمثلت أدوات الدراسة - فيما يتعلق بالبحث الحالي - في إعداد قائمة بمهارات الاقتصاد المعرفي المضمنة بمحتوى كتب العلوم، تكونت من (60) مؤشراً موزعة على (11) معيار، كما قام ببناء بطاقة تحليل لمحتوى كتب العلوم في ضوء قائمة المهارات، وتم حساب الصدق الظاهري لبطاقة التحليل من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين، كما تم حساب ثبات بطاقة التحليل من خلال إعادة التحليل عبر الباحث حيث بلغت نسبة الثبات (90.61%) كما تم حساب الثبات عبر إعادة التحليل بين الباحث ومحلل آخر، وبلغت نسبته (92.68%)، وقد تمثلت عينة التحليل

في محتوى كتب العلوم للصفوف (الثامن، والتاسع، والعاشر)، واستخدمت الدراسة عدداً من الأساليب الإحصائية منها: التكرارات والنسب المئوية، وأظهرت نتائج عملية التحليل ضعف تضمين مهارات الاقتصاد المعرفي في محتوى كتب العلوم، حيث بلغت نسبة تضمين معيار تعلم كيف تتعلم (24.17%)، وحصل معيار حل المشكلات على نسبة (19.30%)، في حين حصل معيار التفكير الناقد على (16.03%)، وحصل معيار صنع القرار على نسبة (13.46%) وحصل معيار إدارة المعلومات على (10.06%)، وحصل معيار العمل الجماعي على نسبة (5.02%)، وحصل معيار التفكير الابداعي على نسبة (4.89%)، وحصل معيار التأثير الشخصي على نسبة (2.43%)، وحصل معيار الاتصال على نسبة (2%)، وحصل معيار القيادة على نسبة (1.40%)، وحصل معيار تكنولوجيا المعلومات على نسبة (1.20%).

5. دراسة القرارة (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد درجة تضمين مهارات الاقتصاد المعرفي في كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي بالأردن من وجهة نظر معلمي الكيمياء، ودرجة امتلاكهم لها، وقد قام الباحث ببناء أداتين، تمثلت الأداة الأولى في استبانة مهارات الاقتصاد المعرفي المتضمنة في كتاب الكيمياء، اشتملت على (36) مهارة، حيث بلغ معامل ثباتها باستخدام معامل الاتساق الداخلي (0.83)، وتمثلت الأداة الثانية في استبانة تقويم امتلاك معلمي الكيمياء لمهارات الاقتصاد المعرفي، تكونت في صورتها النهائية من (31) مهارة وبلغ معامل ثباتها باستخدام معامل الاتساق الداخلي (0.80)، واستخدمت الدراسة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن مهارات الاقتصاد المعرفي الواردة في كتاب الكيمياء من وجهة نظر معلمي الكيمياء ككل كانت مرتفعة حيث بلغ متوسط درجة تقدير المعلمين لمستوى تضمينها في كتاب الكيمياء (3.54)، أما فيما يتعلق بمستوى امتلاك معلمي الكيمياء لمهارات الاقتصاد المعرفي فكان بدرجة متوسطة.

مناقشة البحوث والدراسات السابقة.

في ضوء استعراض البحوث والدراسات السابقة التي تناولت الاقتصاد المعرفي، ذات الصلة بالبحث الحالي، يمكن تحديد جوانب الاتفاق والاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة كالآتي:

1- من حيث هدف البحث: فقد اتفق هدف البحث الحالي مع ما هدفت إليه بعض الدراسات والبحوث السابقة، بينما اتفق مضمون البحث الحالي مع بعض الدراسات والبحوث من حيث تناولها للاقتصاد المعرفي كتوجه حديث في المناهج، فبعض الدراسات هدفت إلى تحليل المناهج في ضوء مهارات الاقتصاد المعرفي كدراسة الخالدي (2017)، ودراسة السندي (2017)، ودراسة العنزي

(2014)، ودراسة شقفة (2013)، ودراسة القرارة (2013)، في حين اتفق هدف البحث الحالي مع ما هدفت إليه دراسات أخرى كدراسة أحمد (2017)، ودراسة المعمري والنظاري (2017)، ودراسة الفالح (2015)، ودراسة العنزي (2015)، ودراسة الخوالدة وحمادنة (2015)، ودراسة البسام (2015)، ودراسة القيسي (2011) والتي هدفت إلى معرفة مدى تضمن المناهج لمتطلبات الاقتصاد المعرفي.

2- من حيث منهج البحث المستخدم: فقد اتفق البحث الحالي مع جميع الدراسات والبحوث السابقة من حيث استخدام المنهج الوصفي التحليلي.

3- من حيث مجتمع وعينة البحث: تناول البحث الحالي تحليل وثيقة منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية، في حين تناولت الدراسات والبحوث السابقة تحليل وتقويم كتاب الطالب، كما تناولت دراسة العنزي (2014) تحليل كتب (الطالب والمعلم والتمارين) لمنهج الرياضيات.

4- من حيث المرحلة الدراسية: اتفق البحث الحالي في تحليل مناهج المرحلة الثانوية مع دراسة الخالدي (2017)، ودراسة المعمري والنظاري (2017)، ودراسة السندي (2017)، ودراسة الخوالدة وحمادنة (2015)، ودراسة القرارة (2013)، ودراسة القيسي (2011)، لكن هذه الدراسات تناولت تحليل كتاب الطالب، في حين تناول البحث الحالي تحليل المنهج في مرحلة البناء والمتمثل في وثيقة المنهج ولم يتناول المنهج المطبق، واختلف البحث الحالي مع دراسة أحمد (2017)، ودراسة الفالح (2015)، ودراسة العنزي (2015)، ودراسة البسام (2015) ودراسة العنزي (2014)، ودراسة شقفة (2013)، والتي تناولت تحليل المناهج في مراحل دراسية أخرى، كما اتفق البحث الحالي مع بعض هذه الدراسات من حيث تناوله لمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية كدراسة الخالدي (2017)، ودراسة المعمري والنظاري (2017)، في حين أنه اختلف مع الدراسات الأخرى التي تناولت مناهج مختلفة كالرياضيات في دراسة العنزي (2014) والكيمياء في دراسة القرارة (2013) والعلوم في دراسة العنزي (2015) ودراسة الفالح (2015) ودراسة شقفة (2013)، واللغة العربية في دراسة أحمد (2017)، والاجتماعيات في دراسة الخوالدة وحمادنة (2015)، والتربية الإسلامية في دراسة السندي (2017) ودراسة البسام (2015) ودراسة القيسي (2011).

5- من حيث الأداة: اتفق البحث الحالي في استخدام استمارة التحليل مع بعض الدراسات والبحوث السابقة مثل دراسة الخالدي (2017)، ودراسة المعمري والنظاري (2017)، ودراسة السندي (2017)، ودراسة أحمد (2017)، ودراسة الخوالدة وحمادنة (2015)، ودراسة الفالح (2015)، ودراسة العنزي (2015)، ودراسة البسام (2015)، ودراسة العنزي (2014)، ودراسة شقفة (2013)، ودراسة القيسي (2011)، إلا أن أداة البحث الحالي تضمنت عدداً من المتطلبات ارتبط بها عدد من المؤشرات، في حين اقتصر أدوات الدراسات السابقة على تضمين المتطلبات

أو المهارات فقط دون المؤشرات، باستثناء دراسة الخالدي (2017) التي تضمنت مهارات رئيسية وفرعية حدد لها عدد من المؤشرات، واختلف البحث الحالي مع بعض الدراسات التي استخدمت الاستبانة مثل دراسة القرارة (2013)، كما جمعت بعض الدراسات بين استخدام بطاقة التحليل والاستبانة مثل دراسة البسام (2015).

6- من حيث الأساليب الإحصائية المستخدمة: اتفق البحث الحالي في استخدام التكرارات والنسب المئوية لعرض النتائج مع دراسة الخالدي (2017)، ودراسة المعمري والنظاري (2017)، ودراسة أحمد (2017)، ودراسة الفالح (2015)، ودراسة البسام (2015)، ودراسة الخوالدة وحماندة (2015)، ودراسة العنزي (2015)، ودراسة شقفة (2013)، ودراسة القيسي (2011)، واختلف مع بعض الدراسات التي استخدمت المتوسطات الحسابية مثل دراسة السندي (2017)، ودراسة العنزي (2014)، ودراسة القرارة (2013).

7- من حيث نتائج البحث: اتفقت نتائج البحث الحالي في حصول المجال المعرفي على النسبة الأعلى مع دراسة العنزي (2015)، ودراسة الخوالدة وحماندة (2015)، ودراسة البسام (2015)، ودراسة العنزي (2014)، ودراسة القيسي (2011)، واتفقت نتائج البحث الحالي في حصول مجال مهارات التفكير والبحث العلمي على المرتبة الثالثة مع دراسة أحمد (2017)، ودراسة البسام (2015)، واتفقت في حصول مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة على مستوى تضمين منخفض مع دراسة أحمد (2017)، ودراسة البسام (2015)، ودراسة شقفة (2013)، كما اختلفت نتائج البحث الحالي مع دراسة شقفة (2013) التي حصل فيها مجال القيادة على درجة متدنية جداً، ودراسة العنزي (2015)، ودراسة الخوالدة وحماندة (2015) ودراسة المعمري والنظاري (2017) التي حصل فيها مجال التكنولوجيا على المرتبة الثانية.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

استفاد الباحث من الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة في الجوانب الآتية:

- بلورة الجانب النظري.
- تحديد متطلبات الاقتصاد المعرفي ومجالاتها الرئيسية، وصياغة مؤشراتها.
- الاستفادة من منهجية الدراسات السابقة لمعرفة كيفية التحليل وخطواته وقواعده.

الفصل الثالث

منهجية وإجراءات البحث

الفصل الثالث

منهجية وإجراءات البحث

يتناول هذا الفصل الخطوات الإجرائية التي تم من خلالها الحصول على البيانات اللازمة للبحث، والإجراءات المتبعة في تنفيذه، حيث يتناول التعريف بمنهج البحث، والتعريف بمجتمع وعينة البحث، وأدوات البحث وطريقة بنائها، والتحقق من صدقها وثباتها، كما يتناول الأساليب الإحصائية التي استخدمها الباحث لاستخلاص النتائج المتعلقة بأسئلة البحث، وتفصيل ذلك كالآتي:

1- منهج البحث.

تقتضي الإجابة عن أسئلة البحث الحالي استخدام المنهج الوصفي التحليلي، حيث أنه المنهج الملائم لوصف واقع تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية معبراً عنه بوثيقة منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية، والإجابة عن أسئلة البحث الحالي، حيث تم استخدام هذا المنهج لاستخلاص قائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي تضمينها في منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية، وبناءً على هذه القائمة أعد الباحث أداة تحليل لوثيقة منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي، وقد استخدم الباحث أسلوب تحليل المحتوى لمعرفة مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية، حيث يرى زيتون (2010، 549-550) أن تحليل المحتوى يعتبر من أكثر الأساليب استخداماً في تحليل المناهج التعليمية وأدلتها، وذلك لتبيان توجهاتها واتجاهاتها وتشخيصها، وتحديد خصائصها بمنهجية علمية منظمة، بهدف تشخيص المناهج (الوثيقة، الكتب، الأدلة) وتقييمها وتطويرها، وتقديم التوصيات والإجراءات لتطويرها لتواكب توجهات العصر ومتطلباته وتحدياته.

2- مجتمع البحث وعينته.

تمثل مجتمع البحث الحالي في معايير تعليم وتعلم مجال العلوم الفيزيائية للمرحلة الثانوية، ومصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية الوارد في وثيقة مناهج العلوم للصفوف من (1-12) طبعة العام (2013).

وشملت عينة البحث مجتمع البحث كاملاً، أي أن عينة البحث تمثلت في معايير تعليم وتعلم مجال العلوم الفيزيائية للمرحلة الثانوية المضمن في وثيقة مناهج العلوم المطورة للصفوف من (1-12) طبعة (2013) م، والوحدات الدراسية لمنهج الفيزياء في مصفوفة المدى والتتابع للمرحلة

الثانوية، لكونها المجال الذي يتناوله البحث والمتمثل في مجال الفيزياء، ويمكن توضيح ذلك على النحو الآتي:

أ- معايير مجالات العلوم الفيزيائية ومؤشراتها والتي وردت في الوثيقة من صفحة (197) إلى صفحة (206)، حيث تم تقسيم مجال العلوم الفيزيائية إلى خمسة مجالات فرعية هي: مجال المادة وخواصها، ومجال القوة والحركة، ومجال الإلكترونيات، ومجال الطاقة، ومجال الفيزياء الفلكية. وقد حددت لهذه المجالات عدداً من المعايير الرئيسية في الوثيقة، كما شملت العينة مؤشرات المعايير الرئيسية لمجال العلوم الفيزيائية والتي قسمت إلى خمسة مجالات رئيسية أيضاً هي: مجال المعرفة العلمية والفهم، ومجال مهارات التفكير والبحث، ومجال المهارات الحياتية، ومجال العلم والتقنية والمجتمع، ومجال القيم والاتجاهات العلمية، ويمكن توضيح المجالات وعدد المعايير والمؤشرات التي تناولها التحليل كما هو مبين في الجدول (1) على النحو الآتي:

جدول (1)

مجالات منهج الفيزياء وعدد المعايير والمؤشرات لكل مجال

مجموع المعايير ومؤشراتها	عدد مؤشرات المعايير للمجال	عدد المعايير الرئيسية للمجال	مجالات محتوى العلوم الفيزيائية
18 معياراً ومؤشراً	13 مؤشراً	5 معايير	المادة وخواصها
36 معياراً ومؤشراً	30 مؤشراً	6 معايير	القوة والحركة
46 معياراً ومؤشراً	38 مؤشراً	8 معايير	الإلكترونيات
132 معياراً ومؤشراً	118 مؤشراً	14 معياراً	الطاقة
26 معياراً ومؤشراً	20 مؤشراً	6 معايير	الفيزياء الفلكية
258 معياراً ومؤشراً	219 مؤشراً	39 معياراً	المجموع

ب- مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية* : وهو المحتوى الوارد في وثيقة منهج العلوم، من صفحة (234) إلى صفحة (293)، حيث شملت عملية التحليل المكونات التالية: مخرجات التعلم، ومفردات المحتوى للوحدات الدراسية، وأنشطة التعليم والتعلم، وأساليب التقويم، ملحق (1)، وقد اقتصر عينة البحث الحالي على الوحدات الدراسية لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية والموضحة في الجدول (2).

* تشمل مصفوفة المدى والتتابع في وثيقة مناهج العلوم ثلاثة مجالات (الفيزياء والكيمياء والاحياء)، وقد اقتصر البحث الحالي على تحليل الوحدات الدراسية لمجال الفيزياء لصفوف المرحلة الثانوية الثلاثة.

جدول (2)

مكونات مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية

الصف	الوحدات الدراسية	عدد مخرجات التعلم*	مفاهيم المحتوى	انشطة التعليم والتعلم	استراتيجيات التقويم
الاول الثانوي	7 وحدات دراسية.	45	122	44	73
الثاني الثانوي	7 وحدات دراسية.	69	124	37	30
الثالث الثانوي	8 وحدات دراسية.	75	119	54	27
المجموع الكلي	22 وحدة دراسية.	189	365	135	130
			819		

3- أدوات البحث.

للإجابة عن أسئلة البحث، تم بناء الأدوات التالية:

الأداة الأولى: قائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي اللازم تضمينها في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

لإعداد هذه القائمة قام الباحث باتباع عدد من الخطوات والإجراءات تمثلت في الآتي:

أ. تحديد الهدف من بناء القائمة:

تحدد الهدف من بناء هذه القائمة في إعداد قائمة بمتطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي مراعاتها عند بناء منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية، ليتم في ضوءها إعداد أداة تحليل منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية كما هو وارد في وثيقة منهج العلوم، للوقوف على مدى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في المنهج.

ب. إجراءات وخطوات بناء القائمة في صورتها الأولية:

تم بناء القائمة من خلال اتباع عدد من الخطوات والإجراءات تمثلت في الآتي:

▪ الاستفادة من الاطار النظري للبحث الحالي.

* تمثل عدد مخرجات التعلم الواردة في الوثيقة على مستوى كل صف وكل وحدة دراسية.

- الاطلاع على الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت الاقتصاد المعرفي، كدراسة الخالدي (2017)، ودراسة أحمد (2017)، ودراسة العنزي (2015)، ودراسة الحايك (2015)، ودراسة الخوالده وحمادنه (2015)، ودراسة الرشيد (2015)، ودراسة العنزي (2014)، ودراسة شقفة (2013)، ودراسة ظاظا وآخرون (2012)، ودراسة القيسي (2011)، وقد أفادت الدراسات السابقة الباحث في الخروج بتصور واضح حول متطلبات الاقتصاد المعرفي وتحديد المجالات الرئيسية للقائمة.
- الاطلاع على عدد من مشاريع التعليم في الوطن العربي التي أخذت بتوجه الاقتصاد المعرفي، حيث تم الاطلاع على كل من: مشروع التطوير التربوي نحو الاقتصاد المعرفي في الاردن، ومعايير منهج العلوم في دولة قطر، ومعايير منهج العلوم في دولة الامارات، ووثيقة الإطار العام للمنهج المصري.

وفي ضوء الخطوات السابقة تم تحديد المجالات الرئيسية لمتطلبات الاقتصاد المعرفي، وإعداد القائمة في صورتها الأولية، حيث تكونت القائمة من (5) مجالات رئيسية تضم (15) مطلباً و(110) مؤشراً، وحدد لكل مطلب عدداً من المؤشرات ليتم في ضوءها رصد تكرارات تضمين كل مطلب في المنهج، والجدول (3) يوضح المجالات الرئيسية لمتطلبات الاقتصاد المعرفي ومؤشراتها في القائمة بصورتها الأولية.

جدول (3)

المجالات الرئيسية لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي ومؤشراتها بصورتها الأولية

عدد المؤشرات للمجال	عدد متطلبات الاقتصاد المعرفي للمجال	المجال الرئيسي للمتطلبات
45 مؤشراً	4 متطلبات	1. مجال المعرفة.
11 مؤشراً	2 متطلبات	2. مجال التكنولوجيا.
16 مؤشراً	3 متطلبات	3. مجال القيادة واتخاذ القرار.
14 مؤشراً	3 متطلبات	4. المجال الاجتماعي والاخلاقي.
24 مؤشراً	3 متطلبات	5. مجال مهارات التفكير والبحث العلمي.
110 مؤشراً.	15 مطلباً.	المجموع.

ج- التأكد من صدق قائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي:

للتأكد من صدق القائمة السابقة تم عرضها بصورتها الأولية على عدد من الأساتذة المختصين في التربية، وذلك للتأكد من الصدق الظاهري للمتطلبات والمؤشرات التي تضمنتها القائمة، وقد قام الباحث بإرسال القائمة إلى (17) عضواً من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في المناهج وطرق التدريس والإدارة التربوية في عدد من الجامعات اليمنية هي: جامعة الحديدة، وجامعة إب، وجامعة صنعاء، وجامعة تعز، واثنين من الأساتذة العرب أهدم في جامعة المنصورة بمصر، والآخر بجامعة القادسية في البصرة بالعراق، وتمكن الباحث من استرجاع (14) قائمة منها، ملحق(2)، حيث طلب الباحث من السادة المحكمين تحكيم القائمة وتقديم ملاحظاتهم عليها من حيث:

- مدى مناسبة المجالات المحددة في القائمة لموضوع الدراسة.
- مدى ارتباط الفقرات بالمجالات المحددة لها.
- مدى وضوح صياغة الفقرات.
- اقتراح تعديل ما يرون وجود حاجة لتعديله.
- اقتراح ما يرون حاجة لإضافته أو حذفه.

وفي ضوء ما أبداه المحكمون من ملاحظات وآراء تم إجراء التعديلات المطلوبة على القائمة، حيث تكونت القائمة في صورتها الأولية من (15) مطلباً و(110) مؤشراً، موزعة على خمسة مجالات، وقد تمثلت التعديلات التي اقترح المحكمون إجرائها على القائمة في الآتي:

1- بالنسبة للمجالات الرئيسية في القائمة اقترح بعض المحكمين تعديل اسم المجال "الاجتماعي والاخلاقي" ليصبح "مجال القيم والاتجاهات"، وتعديل اسم مجال "التكنولوجيا" ليصبح "مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة".

2- أما بالنسبة لمتطلبات الاقتصاد المعرفي فقد اقترح بعض المحكمين إعادة صياغة مطلب واحد وهو التأكيد على تنمية القيم والاتجاهات الإيجابية في المجتمع لمواجهة تحدي العولمة، ليصبح نصه بعد التعديل التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق، كما اقترح المحكمون إضافة مطلب جديد إلى مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وهو التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها، وبذلك أصبح عدد المتطلبات في القائمة بعد إجراء التعديلات عليها (16) مطلباً.

3- بالنسبة لمؤشرات المتطلبات فقد رأى المحكمون ضرورة تعديل صياغة عدد من المؤشرات، ودمج بعض المؤشرات مع بعض، وفصل بعض المؤشرات إلى مؤشرات جديدة، ونقل بعض المؤشرات من مجال إلى آخر، وفي ضوء آراء المحكمين قام الباحث بإجراء التعديلات التالية:

- أ- تعديل صياغة عدد من المؤشرات.
- ب- حذف (6) مؤشرات من مجال المعرفة نتيجة لدمج بعض المؤشرات مع بعض، كما تم حذف مؤشر واحد من مؤشرات مجال القيم والاتجاهات، وقد تمثلت المؤشرات التي تم حذفها في الآتي:
- يبرز العلاقة بين المصطلحات والمفاهيم الفيزيائية والمجتمع.
 - يبرز تطبيقات وانجازات المعرفة الفيزيائية ذات التأثير الإيجابي في حياة الانسان ومجتمعه وبيئته.
 - يشجع على توظيف المعرفة الفيزيائية في المواقف الجديدة.
 - يقترح أدوات تقويم تتضمن يوميات الطالب.
 - يشجع على توليد المعرفة والأفكار الجديدة.
 - يعكس دور علم الفيزياء في تطور بقية العلوم.
 - يساعد على اكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق.
- ج- إضافة (4) مؤشرات جديدة، حيث تم إضافة مؤشرين إلى مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، ومؤشر إلى مجال القيم والاتجاهات ومؤشر إلى مجال مهارات التفكير والبحث العلمي، وقد تمثلت المؤشرات التي تم إضافتها في الآتي:
- يقترح حلول للمشكلات الناتجة عن التطبيقات الفيزيائية.
 - يساهم في اكساب المتعلمين مهارة التخطيط السليم والأمن لاستخدام تكنولوجيا المعلومات.
 - يشجع المتعلمين على احترام آراء الآخرين.
 - يساعد على صياغة المشكلة بصورة مناسبة.
- د- نقل (6) مؤشرات منها: (3) مؤشرات تم نقلها من مجال المعرفة إلى مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، وأيضاً نقل مؤشرين من مجال القيم والاتجاهات إلى مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، ومؤشر من مجال مهارات التفكير والبحث العلمي إلى مجال القيادة واتخاذ القرار، وقد تمثلت المؤشرات التي تم نقلها في الآتي:
- يوضح تركيب وفكرة عمل الأجهزة العلمية.
 - يوضح استخدامات الأجهزة العلمية في الحياة.
 - يناقش سلبيات بعض التطبيقات الفيزيائية على حياة الانسان وصحته وبيئته.
 - ينمي اتجاهات المتعلمين نحو التكنولوجيا، وتعديل صياغته ليصبح "يشير إلى إدراك الآثار السلبية الناتجة عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها"
 - ينمي اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين نحو الوسائط المتعددة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمصادر للتوسع في المعرفة العلمية.
 - يشجع على ممارسة مهارة اختيار الحلول الأنسب للمشكلة.

والجدول (4) يوضح التعديلات التي تم إجرائها على القائمة وعدد المتطلبات والمؤشرات التي تم تعديل صياغتها أو إضافتها أو حذفها أو نقلها ضمن كل مجال من المجالات الرئيسية لمتطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في القائمة.

جدول (4)

عدد المتطلبات والمؤشرات في القائمة لكل مجال من مجالات الاقتصاد المعرفي بعد إجراء التعديل

عدد المؤشرات					عدد المتطلبات		المجال الرئيسي بعد التعديل	
بعد التعديل	التي تم نقلها		المضافة	المحذوفة	قبل التعديل	بعد التعديل		
	من مجال	إلى مجال						
36		-3		-6	45	4	4	1. مجال المعرفة.
18	5		2		11	3	2	2. مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.
17	1				16	3	3	3. مجال القيادة واتخاذ القرار.
12		-2	1	-1	14	3	3	4. مجال القيم والاتجاهات.
24		-1	1		24	3	3	5. مجال مهارات التفكير والبحث العلمي.
107	6	-6	4	-7	110	16	15	المجموع.

- الإشارة السالبة (-) تشير إلى حذف أو نقل مؤشر من مجال إلى مجال آخر.

وعليه فقد أصبح عدد المتطلبات في القائمة بصورتها النهائية (16) متطلباً يرتبط بها (107) مؤشراً موزعة على خمسة مجالات رئيسية، كما هو مبين في ملحق (3)، والجدول (5) يوضح المجالات الرئيسية ومتطلبات الاقتصاد المعرفي ومؤشراتها بصورتها النهائية.

جدول (5)

المجالات الرئيسية لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي بصورتها النهائية وعدد مؤشراتها

عدد المؤشرات للمجال	عدد متطلبات الاقتصاد المعرفي للمجال	المجال الرئيسي للمتطلبات
36 مؤشراً	4 متطلبات	1. مجال المعرفة.
18 مؤشراً	3 متطلبات	2. مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.
17 مؤشراً	3 متطلبات	3. مجال القيادة واتخاذ القرار.
12 مؤشراً	3 متطلبات	4. مجال القيم والاتجاهات.
24 مؤشراً	3 متطلبات	5. مجال مهارات التفكير والبحث العلمي.
107 مؤشراً	16 متطلباً	المجموع .

الأداة الثانية: أداة تحليل وثيقة منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية:

تمثلت الأداة الثانية للبحث في استمارة تحليل وثيقة منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية - بشقيها: معايير مجالات منهج الفيزياء، ومصفوفة المدى والتتابع - في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي، للتعرف على مدى تضمنها لتلك المتطلبات، حيث تم إعداد الاستمارة من خلال اتباع الخطوات والإجراءات الآتية:

أ. تحديد الهدف من أداة التحليل: تستهدف عملية التحليل في هذا البحث التعرف على مستوى تضمن وثيقة منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لمتطلبات الاقتصاد المعرفي كما تعكسها مجالات منهج الفيزياء، ومصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء للصفوف الثانوية الثلاثة، ورصد تكرارات المؤشرات المرتبطة بكل متطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي التي تم التوصل إليها في البحث الحالي، وذلك في جداول خاصة بذلك والخروج بصورة واضحة عما هو كائن في المنهج.

ب. تحديد وحدة التحليل: تم استخدام "الفكرة" التي تحمل مضموناً مرتبطاً بمتطلبات الاقتصاد المعرفي كوحدة للتحليل، والممثلة في وحدات التحليل (معايير ومؤشرات مجالات الفيزياء، المخرجات التعليمية، مفردات المحتوى، أنشطة التعليم والتعلم، استراتيجيات التقويم)، والفكرة هي: جملة، أو عبارة تتضمن الفكرة التي يدور حولها موضوع التحليل، وقد تم استخدام الفكرة كوحدة تحليل لمناسبتها لتحليل وثيقة منهج الفيزياء، ومناسبتها لطبيعة البحث الحالي، وكذلك لاستخدامها في العديد من الدراسات التي تناولت تحليل مناهج العلوم مثل دراسة الخالدي (2017)، ودراسة المقطري (2009).

ج . تحديد فئات التحليل: تم التحليل في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي، وبالتالي فإن مجالات الاقتصاد المعرفي وما تتضمنه من متطلبات ومؤشرات تمثل فئات التحليل.

د. إعداد أداة التحليل: تم إعداد استمارة خاصة لرصد نتائج تحليل منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية، ملحق (4)، حيث صممت هذه الاستمارة لرصد التكرارات في المجالات المراد تحليلها، وتكونت من محورين: المحور الأفقي يمثل مجالات متطلبات الاقتصاد المعرفي، والمحور الرأسي يمثل وحدات التحليل، كما تم تصميم استمارة خاصة لرصد تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي أثناء تحليل معايير مجالات منهج الفيزياء، ملحق (5-أ)، وأخرى لرصد تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي أثناء تحليل مصفوفة المدى والتتابع، ملحق (5-ب).

هـ. تحديد قواعد التحليل: لإجراء عملية تحليل المنهج باستخدام أداة التحليل المعدة في البحث الحالي وبما يضمن تحقيق ثبات مناسب لعملية التحليل، راعى الباحث الالتزام بعدد من الأسس والقواعد تمثلت في الآتي:

- أن يتم التحليل في ضوء التعريف الإجرائي لمتطلبات الاقتصاد المعرفي ومجالاتها الرئيسية.
- أن يشمل التحليل كلاً من: معايير مجالات الفيزياء، ومكونات مصفوفة المدى والتتابع الأربعة.
- أن تتم عملية رصد مؤشرات معايير مجالات المنهج المضمنة في الوثيقة باستخدام الاستمارة المخصصة لذلك (ملحق 5-أ)، وكذا رصد المؤشرات المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع باستخدام الاستمارة المخصصة لها (ملحق 5-ب).
- أن يتم أثناء التحليل كتابة العبارات التي ترتبط بكل مؤشر من مؤشرات الاقتصاد المعرفي الواردة في الوثيقة أمام ما يحققه من مؤشرات في استمارة التحليل.
- أن يتناول التحليل لمعايير مجالات المنهج المؤشرات المحددة لكل مجال كما ورد في الوثيقة، ويتناول تحليل مصفوفة المدى والتتابع المخرجات التعليمية، ومفردات المحتوى، وأنشطة التعليم والتعلم، واستراتيجيات التقويم.
- أن يتم رصد تكرارات ظهور كل مؤشر من مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي أولاً بأول في الاستمارة المخصصة للرصد.
- حساب إجمالي التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات كل متطلب.
- حساب إجمالي التكرارات والنسب المئوية للمؤشرات المضمنة في المنهج لكل مجال من مجالات الاقتصاد المعرفي، على مستوى المرحلة الثانوية ككل، ولكل صف من صفوفها الثلاثة على حدة.

و. صدق التحليل:

يشير طعيمة (2004، 214) إلى أن صدق المحتوى يعتمد على التحليل المنطقي لعناصر أداة التحليل وفقراتها، للبحث عن مدى قدرة الأداة على تمثيل المحتوى المراد تحليله وقياسه بدقة. وعليه فإن صدق التحليل يعني التأكد من أن الأداة التي تستخدم في تحليل المحتوى لها القدرة على تمثيل المحتوى المراد تحليله، ويتم التحقق من ذلك من خلال التأكد من الصدق الظاهري للأداة، ويشير طعيمة (2004، 215) إلى أن هذا النوع من الصدق يجريه الباحث بنفسه للتأكد من أن ما تقيسه أداة التحليل أو تنتهي إليه من نتائج صادق وذاتي الوضوح أو الدليل.

وعليه وبعد أن تم الحصول على وثيقة مناهج العلوم طبعة العام (2013) من الإدارة العامة للمناهج بصنعاء، قام الباحث باستخدام أداة التحليل بتحليل صفحتين من عينة التحليل في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي، حيث تم تحليل معايير ومؤشرات مجال الالكترونيات (من ص 199-200) خلال الفتره من 2018/8/21-20 م، وبعد مرور فترة زمنية قدرها ثلاثة أسابيع من التحليل الأول، تمت إعادة عملية التحليل، وتحديد صدق التحليل بتحديد نسبة الاتفاق بين التحليلين الأول والثاني باستخدام معادلة هولستي التالية: (العنزي، 2015، 106)، و(أحمد، 2017)

$$\text{معامل الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاختلاف} + \text{عدد مرات الاتفاق}} \times 100\%$$

وقد كان معامل الاتفاق بين التحليلين (96%)، وهو معامل اتفاق عالٍ مما يشير إلى وضوح صياغة المؤشرات ومناسبة الأداة للاستخدام في قياس ما وضعت لقياسه، والجدول (6) يوضح معامل الاتفاق بين تحليلي الباحث الأول والثاني لمجالات الأداة:

جدول (6)

معامل الاتفاق بين تحليلي الباحث للمجالات الرئيسية لأداة البحث

المجال	معامل الاتفاق
1. مجال المعرفة.	92%
2. مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.	100%
3. مجال القيادة واتخاذ القرار.	94%
4. مجال القيم والاتجاهات.	100%
5. مجال مهارات التفكير والبحث العلمي.	100%
للأداة ككل	96%

ز. التأكد من ثبات أداة التحليل:

يهدف التحقق من ثبات أداة التحليل إلى التأكد من قدرة الأداة على إعطاء نتائج ثابتة إذا ما أعيد استخدامها مرة أخرى في تحليل نفس المحتوى، ولضمان الحصول على درجة ثبات عالية للأداة قام الباحث بالاستعانة بأحد الباحثين* للتحقق من ثبات أداة التحليل، حيث قام كل منهما بتحليل نفس العينة والمتمثلة في معايير ومؤشرات مجال الالكترونيات، وقد تم تزويد الباحث الآخر بالقواعد المحددة في البحث لعملية التحليل، كما تم تحديد التعريفات الدقيقة للمصطلحات والمفاهيم والتطبيقات الفيزيائية، ومتطلبات الاقتصاد المعرفي.

وفي ضوء ذلك تم استخراج معامل ثبات الأداة باستخدام معادلة هولستي لحساب نسبة الاتفاق بين محللين - الثبات عبر الأفراد - وكان معامل الثبات للأداة ككل ولكل مجال من مجالات الاقتصاد المعرفي كما هو مبين في جدول (7).

جدول (7)

معامل الثبات بين تحليل الباحث ومحلل آخر للمجالات الرئيسية لأداة البحث

المجال	معامل الثبات
1. مجال المعرفة.	75%
2. مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.	83%
3. مجال القيادة واتخاذ القرار.	75%
4. مجال القيم والاتجاهات.	100%
5. مجال مهارات التفكير والبحث العلمي.	79%
للأداة ككل	80%

وعليه يمكن القول بأن أداة التحليل على قدر مناسب من الثبات، مما أتاح للباحث استخدامها لتحقيق أهداف البحث الحالي.

4- إجراءات البحث.

في ضوء الخطوات والإجراءات التي تم اتباعها لبناء قائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي وإجراءات التحقق من صدق وثبات أداة التحليل، قام الباحث بإجراء عملية تحليل لعينة البحث ممثلة بمجال الفيزياء في وثيقة المنهج، حيث تم إجراء عملية التحليل للوثيقة بشقيها: معايير مجالات المنهج، ومصفوفة المدى والتتابع، وقد سار الباحث في تنفيذ البحث وفق الخطوات التالية:

* أ. قاسم سماح : ماجستير معلم كيمياء.

أ- إعداد قائمة بمتطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي توافرها في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية، والتحقق من صدقها بعرضها على عدد من المختصين، وإجراء التعديلات عليها في ضوء ما اقترحوه من ملاحظات.

ب- تحويل قائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي إلى استمارة تحليل وتحديد قواعد وأسس التحليل وبعد التحقق من صدق وثبات الأداة كما تم توضيحه سابقاً.

ج- استخدام أداة التحليل في تحليل عينة البحث لكل من معايير مجالات المنهج، ومصفوفة المدى والتتابع، من خلال تخصيص استمارة خاصة لتحليل كل شق من شقي الوثيقة.

د- رصد تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في معايير مجالات المنهج وفي مصفوفة المدى والتتابع، وإجمالي تكرارات تضمين كل مؤشر على مستوى المنهج ككل.

هـ- حساب النسب المئوية لتكرارات المؤشرات المضمنة في المنهج، وتحديد مستوى تضمينها في المنهج في ضوء إجمالي التكرارات على مستوى الأداة ككل، واستخلاص النتائج وعرضها.

5- الأساليب الإحصائية.

تم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية تمثلت في الآتي:

- التكرارات.

- النسب المئوية.

- معادلة هولستي لحساب الصدق والثبات.

الفصل الرابع

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

الفصل الرابع

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

يتناول هذا الفصل الإجابة عن أسئلة البحث، ومناقشة وتفسير نتائجه، وذلك على النحو

التالي:

1- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

نص السؤال الأول من أسئلة البحث على الآتي:

ما متطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي مراعاتها عند بناء منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية؟

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بإعداد قائمة بمتطلبات الاقتصاد المعرفي من خلال الرجوع إلى الإطار النظري والدراسات والأدبيات السابقة التي تناولت موضوع الاقتصاد المعرفي، والاطلاع على عدد من مشاريع التعليم في الوطن العربي والتي أخذت بتوجه الاقتصاد المعرفي، مثل: مشروع التطوير التربوي نحو الاقتصاد المعرفي في الأردن، ومعايير ووثائق مناهج العلوم في كل من دولة قطر، والإمارات، ومصر، والخروج بقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي التي ينبغي مراعاتها عند تخطيط وبناء منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية، حيث تكونت في صورتها الأولية من (15) مطلباً، وحددت لها مؤشرات بلغت (110) مؤشراً، وقد تم توزيع المتطلبات على (5) مجالات رئيسية، وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج إجراءات التحقق من صدق القائمة، تم إجراء عدد من التعديلات عليها حيث تم حذف بعض المؤشرات وإضافة ونقل البعض، وتعديل صياغة البعض وإضافة مطلب جديد، بحيث أصبحت القائمة في صورتها النهائية مكونة من (16) مطلباً يرتبط بها (107) مؤشراً موزعة على خمسة مجالات رئيسية هي: مجال المعرفة، مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، مجال القيادة واتخاذ القرار، مجال القيم والاتجاهات، مجال مهارات التفكير والبحث العلمي، وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الأول، وقد تم تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي ومؤشراتها ومجالاتها الرئيسية في الملحق (3)، والجدول (8) يوضح المتطلبات التي توصل إليها الباحث في البحث الحالي وعدد مؤشراتها موزعة بحسب مجالاتها الرئيسية.

جدول (8)

القائمة النهائية لمتطلبات الاقتصاد المعرفي ومجالاتها الرئيسية وعدد مؤشراتها.

عدد المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي للمجال	المجال الرئيسي
17 مؤشراً	1. يهتم بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتمييزها لدى المتعلمين.	مجال المعرفة.
7 مؤشرات	2. يعكس خصائص وطبيعة علم الفيزياء.	
7 مؤشرات	3. يعكس دور المعرفة الفيزيائية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية.	
5 مؤشرات	4. توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم.	
36 مؤشراً	المجموع.	
7 مؤشرات	5. يؤكد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء.	مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.
8 مؤشرات	6. إبراز دور التكنولوجيا الفيزيائية في حل مشكلات المجتمع والفرد.	
3 مؤشرات	7. التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها.	
18 مؤشراً	المجموع.	
8 مؤشرات	8. التأكيد على تنمية مهارات الاتصال.	مجال القيادة واتخاذ القرار.
6 مؤشرات	9. الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار.	
3 مؤشرات	10. الاهتمام بتنمية مهارات العمل الجماعي.	
17 مؤشراً	المجموع.	
5 مؤشرات	11. التأكيد على تعزيز المشاركة المجتمعية.	مجال القيم والاتجاهات.
4 مؤشرات	12. التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق.	
3 مؤشرات	13. تعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو احترام مبدأ العمل والمحافظة على مصادره.	
12 مؤشراً	المجموع.	
12 مؤشراً	14. الاهتمام بتنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم.	مجال التفكير والبحث العلمي.
5 مؤشرات	15. الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الابداعي.	
7 مؤشرات	16. الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد.	
24 مؤشراً	المجموع.	
107 مؤشراً	16 متطلباً	الإجمالي

2- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

نص السؤال الثاني في البحث الحالي على الآتي:

ما مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية على مستوى المرحلة ككل؟

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بتحليل كلٍ من معايير مجالات المنهج، ومصفوفة المدى والتتابع في وثيقة مناهج العلوم طبعة (2013)، حيث تناول التحليل مجال الفيزياء في الوثيقة - موضع البحث الحالي - وفي ضوء ذلك تم حساب إجمالي عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج ونسبها المئوية، وكذا تكرارات المؤشرات المرتبطة بكل متطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي على مستوى مجالات الأداة ككل، ولكل مجال من مجالات متطلبات الاقتصاد المعرفي الخمسة على حدة، وحساب نسبها المئوية وتحديد مستوى تضمينها في المنهج، ويمكن عرض النتائج المتعلقة بهذا السؤال على النحو الآتي:

أولاً: مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء ككل:

لتحديد مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء ككل قام الباحث بحساب إجمالي عدد مؤشرات الاقتصاد المعرفي المضمنة في كلٍ من معايير مجالات منهج الفيزياء ومصفوفة المدى والتتابع، لكل مجال من مجالات أداة التحليل، وللأداة ككل وتحديد نسبها المئوية ومستوى تضمينها في كلٍ من معايير مجالات المنهج ومصفوفة المدى والتتابع، وفي المنهج ككل، وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول (9).

جدول (9)

مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء وتكراراتها ونسبها المئوية
بحسب مجالات الاقتصاد المعرفي ككل ولكل مجال على حدة

الترتيب	عدد المؤشرات المضمنة في المنهج وتكراراتها ونسبها المئوية									عدد المؤشرات للمجال	عدد المتطلبات للمجال	مجال الاقتصاد المعرفي
	المضمنة في المنهج ككل			المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع			المضمنة في معايير مجالات المنهج					
	نسبتها	تكراراتها	عددتها	نسبتها	تكراراتها	عددتها	نسبتها	تكراراتها	عددتها			
1	48.02	1699	29	33.10	1171	27	14.92	528	27	36	4	المعرفة
4	14.25	504	13	10.60	375	13	3.65	129	11	18	3	الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة
2	21.51	761	15	14.95	529	15	6.56	232	11	17	3	القيادة واتخاذ القرار
5	1.70	60	2	1.53	54	2	0.17	6	1	12	3	القيم والاتجاهات
3	14.53	514	22	10.26	363	21	4.27	151	19	24	3	مهارات التفكير والبحث العلمي
//	%100	3538	81	%70.44	2492	78	%29.56	1046	69	107	16	الأداة ككل

يلاحظ من الجدول (9) أن إجمالي عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء بلغت (69) مؤشراً تم تضمينها في معايير مجالات منهج الفيزياء، في حين أن عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بلغت (78) مؤشراً، وعلى مستوى المنهج ككل بلغت (81) مؤشراً من إجمالي (107) مؤشراً تضمنتها أداة التحليل.

وبالنظر إلى النسب المئوية لتكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج على مستوى المنهج ككل يلاحظ أن إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل بلغ (3538) تكراراً موزعة على معايير مجالات منهج الفيزياء بواقع (1046) تكراراً ونسبة مئوية قدرها (29.56%) وعلى مصفوفة المدى والتتابع بواقع (2492) تكراراً ونسبة مئوية قدرها (70.44%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل.

وعليه يمكن القول بأن مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في معايير مجالات منهج الفيزياء منخفض مقارنة بعدد المؤشرات المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع، حيث بلغ إجمالي عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية ككل (81) مؤشراً مثلت ما نسبته (75.7%) من إجمالي مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المحددة

في أداة التحليل بالبحث الحالي والبالغة (107) مؤشراً، وقد كان عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع (78) مؤشراً مثلت ما نسبته (72.9%) من إجمالي عدد المؤشرات في الأداة، في حين كان عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في معايير مجالات منهج الفيزياء بالوثيقة (69) مؤشراً مثلت ما نسبته (64.49%) من إجمالي عدد المؤشرات في الأداة، مما يشير إلى عدم وجود توازن بين مستوى تضمين مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي في كلٍ من معايير مجالات منهج الفيزياء، ومصفوفة المدى والتتابع، إذ أنه على الرغم من أن مصفوفة المدى والتتابع تبنى في ضوء ما يتم تحديده من معايير لمجالات المنهج، إلا أن نتائج البحث تظهر أن مصفوفة المدى والتتابع تضمنت عدداً أكبر من مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لم تتضمنها معايير مجالات منهج الفيزياء، كما تظهر نسبة أعلى لتكرارات تضمين تلك المؤشرات في مصفوفة المدى والتتابع مقارنة بتكرارات ونسب تضمين مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي في معايير مجالات منهج الفيزياء.

وعليه يرى الباحث وجود حاجة لمراجعة معايير ومؤشرات مجالات منهج الفيزياء، والعمل على تضمين مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي فيها بصورة تحقق التوازن بين معايير مجالات المنهج، ومصفوفة المدى والتتابع، علاوة على وجود حاجة لتضمين مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي غير المضمنة في المنهج؛ بما يسهم في تطوير المنهج بصورة تجعله أكثر ملائمة لتلبية متطلبات اللحاق بمجتمع اقتصاد المعرفة.

أما بالنسبة لمستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بكل مجال من مجالات الاقتصاد المعرفي الخمسة فإنه يلاحظ من الجدول (9) أن عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء تراوحت على مستوى المنهج ككل بين (29) مؤشراً لمجال المعرفة، ومؤشرين فقط لمجال القيم والاتجاهات، وبذلك جاءت مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء لكل مجال من المجالات الخمسة على النحو الآتي:

أ- جاء مجال المعرفة في المرتبة الأولى من حيث تضمين مؤشرات متطلباته في المنهج على مستوى المنهج ككل، وعلى مستوى كلٍ من معايير مجالات منهج الفيزياء، ومصفوفة المدى والتتابع على حدة، حيث بلغ عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة المضمنة في المنهج ككل (29) مؤشراً بنسبة مئوية قدرها (80.56%) من إجمالي (36) مؤشراً لمتطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمجال المعرفة، في حين كان عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة، المضمنة في كلٍ من معايير مجالات المنهج ومصفوفة المدى والتتابع على حدة (27) مؤشراً، بنسبة (75%) من إجمالي عدد مؤشرات مجال المعرفة ككل، ويلاحظ أيضاً أن إجمالي تكرارات تضمين مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة على مستوى المنهج

ككل بلغت (1699) تكراراً مثلت (48.02%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي ككل والبالغة (3538) تكراراً.

كما يلاحظ من الجدول (9) أن تكرارات ونسب تضمين مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة في كلٍ من مجالات المنهج ومصفوفة المدى والتتابع جاءت في المرتبة الأولى، حيث بلغت تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في معايير مجالات منهج الفيزياء (528) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (14.92%) وبلغت في مصفوفة المدى والتتابع (1171) بنسبة قدرها (33.10%).

وتتفق نتيجة البحث الحالي مع نتائج: دراسة الخوالدة وحمادنة (2015)، ودراسة البسام (2015)، ودراسة العنزي (2015)، ودراسة القيسي (2011) من حيث حصول متطلبات مجال المعرفة على المرتبة الأولى من حيث مستوى تضمينها في المنهج.

ب- جاء مجال القيادة واتخاذ القرار في المرتبة الثانية، حيث بلغت تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال والمضمنة في المنهج ككل (761) تكراراً بنسبة (21.51%).

حيث يلاحظ من الجدول (9) أن تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال، المضمنة في معايير مجالات منهج الفيزياء بلغت (232) تكراراً بنسبة قدرها (6.56%) من إجمالي تكرارات المؤشرات على مستوى الأداة ككل، إلا أن تكرارات تضمين مؤشرات هذا المجال في مصفوفة المدى والتتابع بلغت (529) تكراراً بنسبة قدرها (14.95%)، مما يشير إلى أن الاهتمام بهذا المجال في معايير مجالات منهج الفيزياء لا يتناسب مع ما أعطي له من اهتمام في مصفوفة المدى والتتابع، حيث جاء ترتيب مؤشرات تضمين هذا المجال في معايير مجالات منهج الفيزياء في المرتبة الثالثة.

ولا تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة شقفة (2013) والتي أظهرت حصول مجال القيادة على درجة متدنية جداً.

ج- جاءت متطلبات مجال مهارات التفكير والبحث العلمي في المرتبة الثالثة من حيث مستوى التضمين في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية على مستوى المنهج ككل، حيث بلغت تكرارات تضمين مؤشرات هذا المجال في المنهج (514) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (14.53%) من إجمالي تكرارات المؤشرات المضمنة في المنهج ككل، ويلاحظ من الجدول (9) أن تكرارات المؤشرات المضمنة في معايير مجالات منهج الفيزياء بلغت (151) تكراراً بنسبة قدرها (4.27%) في حين بلغت في مصفوفة المدى والتتابع (363) تكراراً بنسبة قدرها (10.26%).

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج: دراسة أحمد (2017)، ودراسة البسام (2015) في حصول مجال النمو العقلي في الدراستين السابقتين على المرتبة الثالثة، إلا أنها لا تتفق مع نتائج دراسة الخالدي (2017) والتي أظهرت حصول مجال مهارات التفكير على المرتبة الثانية.

د- جاءت متطلبات مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في المرتبة الرابعة، حيث بلغ إجمالي تكرارات تضمين مؤشرات هذا المجال في منهج الفيزياء ككل (504) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (14.25%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج ككل، كما يلاحظ أيضاً من الجدول (9) أن تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال المضمنة في معايير مجالات منهج الفيزياء بلغت (129) تكراراً بنسبة قدرها (3.65%) في حين بلغت تكرارات المؤشرات المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع (375) تكراراً بنسبة قدرها (10.60%).

وتختلف نتائج البحث الحالي مع نتائج: دراسة الخوالدة وحمادنة (2015)، ودراسة العنزي (2015)، ودراسة المعمرى والنظاري (2017) والتي أظهرت حصول مجال التكنولوجيا على المرتبة الثانية.

هـ- جاءت متطلبات مجال القيم والاتجاهات من حيث عدد المؤشرات المضمنة في المنهج وتكراراتها ونسبها المئوية في المرتبة الأخيرة، حيث كانت تكرارات مؤشرات هذا المجال المضمنة في المنهج ككل (60) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (1.7%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج ككل، كما يلاحظ أن عدد تكرارات مؤشرات هذا المجال في معايير مجالات منهج الفيزياء كانت (6) تكرارات فقط بنسبة قدرها (0.17%)، في حين بلغت (54) تكراراً في مصفوفة المدى والتتابع وبنسبة قدرها (1.53%).

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج: دراسة العنزي (2014)، ودراسة العنزي (2015) والتي أظهرت حصول المجال الاجتماعي الذي يتضمن عدداً من القيم المجتمعية على أقل مرتبة من بين ترتيب متطلبات الاقتصاد المعرفي.

وفي ضوء ما سبق يمكن القول: أنه بالرغم من تضمن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية ما نسبته (75.7%) من إجمالي مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي إلا أن تكرارات تضمين تلك المؤشرات تعكس تركيز المنهج على متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة بدرجة كبيرة حيث بلغت النسبة المئوية لتكرارات تضمين مؤشرات هذا المجال في المنهج (48.02%) من إجمالي عدد المؤشرات المضمنة في المنهج ككل، في حين مثلت بقية المجالات مجتمعة ما نسبته (51.98%)، وكانت متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال الفيزياء والتكنولوجيا

والمجتمع والبيئة ولمجال القيم والاتجاهات الأقل تضميناً في المنهج، وبدرجة أكثر وضوحاً لمجال القيم والاتجاهات، إذ لم تتجاوز النسبة المئوية لمؤشرات هذا المجال المضمنة في المنهج (1.7%) مما يشير إلى تدني مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال في المنهج بشكل كبير.

ثانياً: مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي للمجالات الرئيسية في الأداة.

لتحديد مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لكل مجال من مجالات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية؛ تم حساب عدد المؤشرات المضمنة في المنهج لكل مطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي ضمن كل مجال من المجالات الرئيسية وحساب تكراراتها ونسبها المئوية، وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول (10).

جدول (10)

عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج لكل مجال من مجالات الأداة وتكراراتها ونسبها المئوية

الترتيب	عدد المؤشرات المضمنة في المنهج وتكراراتها ونسبها المئوية									عدد المؤشرات للمجال	متطلبات الاقتصاد المعرفي	مجال الاقتصاد المعرفي
	المضمنة في المنهج ككل			المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع			المضمنة في مجالات المنهج					
	نسبتها	تكراراتها	عددتها	نسبتها	تكراراتها	عددتها	نسبتها	تكراراتها	عددتها			
1	33.86	1198	16	23.03	815	16	10.8	393	15	17	1. يهتم بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتنميتها لدى المتعلمين.	المعرفة
7	3.59	127	6	2.7	96	5	0.88	31	6	7	2. يعكس خصائص وطبيعة علم الفيزياء.	
10	1.24	44	2	0.62	22	2	0.62	22	2	7	3. يعكس دور المعرفة الفيزيائية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية.	

تابع جدول (10)

عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج لكل مجال من مجالات
الأداة وتكراراتها ونسبها المئوية

الترتيب	عدد المؤشرات المضمنة في المنهج وتكراراتها ونسبها المئوية									عدد المؤشرات للمجال	متطلبات الاقتصاد المعرفي	مجال الاقتصاد المعرفي
	المضمنة في المنهج ككل			المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع			المضمنة في مجالات المنهج					
	نسبتها	تكراراتها	عددتها	نسبتها	تكراراتها	عددتها	نسبتها	تكراراتها	عددتها			
5	9.33	330	4	6.73	238	4	2.60	92	4	5	4. توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم.	
////	48.02	1699	29	33.10	1171	27	14.9	528	27	36	المجموع.	
12	1.22	43	4	0.91	32	4	0.31	11	3	7	1. يؤكد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء.	الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة
3	12.55	444	8	9.36	331	8	3.19	113	7	8	2. إبراز دور التكنولوجيا الفيزيائية في حل مشكلات المجتمع والفرد.	
14	0.84	17	1	0.34	12	1	0.14	5	1	3	3. التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها.	
////	14.25	504	13	10.60	375	13	3.65	129	11	18	المجموع.	
2	13.40	474	8	9.50	336	8	4.15	147	5	8	1. التأكيد على تنمية مهارات الاتصال.	القيادة واتخاذ القرار
13	0.76	27	5	0.46	17	5	0.34	12	4	6	2. الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار.	
6	6.73	238	2	4.97	176	2	2.06	73	2	3	3. الاهتمام بتنمية مهارات العمل الجماعي.	
////	21.51	761	15	14.95	529	15	6.56	232	11	17	المجموع.	

تابع جدول (10)

عدد مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج لكل مجال من مجالات
الأداة وتكراراتها ونسبها المئوية

الترتيب	عدد المؤشرات المضمنة في المنهج وتكراراتها ونسبها المئوية									عدد المؤشرات للمجال	متطلبات الاقتصاد المعرفي	مجال الاقتصاد المعرفي
	المضمنة في المنهج ككل			المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع			المضمنة في مجالات المنهج					
	نسبتها	تكراراتها	عددتها	نسبتها	تكراراتها	عددتها	نسبتها	تكراراتها	عددتها			
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1. التأكيد على تعزيز المشاركة المجتمعية.	القيم والاتجاهات
11	1.70	60	2	1.53	54	2	0.17	6	1	4	2. التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق.	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3. تعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو احترام مبدأ العمل والمحافظة على مصادره.	
////	1.70	60	2	1.53	54	2	0.17	6	1	12	المجموع	
4	9.98	353	11	6.92	245	10	3.05	108	11	12	1. الاهتمام بتنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم.	مهارات التفكير والبحث العلمي
9	2.15	76	5	1.53	54	5	0.62	22	5	5	2. الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الابداعي.	
8	2.40	85	6	1.81	64	6	0.59	21	3	7	3. الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد.	
////	14.53	514	22	10.26	363	21	4.27	151	19	24	المجموع.	

وفيما يلي عرض ومناقشة نتائج تحليل مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في
منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بحسب مجالات الاقتصاد المعرفي.

1- مجال المعرفة:

يلاحظ من الجدول (10) تفاوت النسب المئوية لتكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء بشكل عام، ولكل من: مجالات المنهج ومصفوفة المدى والتتابع.

كما يلاحظ من الجدول (10) أيضاً تفاوت النسب المئوية لتكرارات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ضمن مجالات الاقتصاد المعرفي الخمسة في أداة التحليل، إذ كان التركيز بنسبة كبيرة جداً على متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمجال المعرفة، حيث بلغ إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة المضمنة في المنهج (1699) تكراراً وبنسبة مئوية بلغت (48.02%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج ككل.

وبالرغم من أن متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة احتلت المرتبة الأولى من حيث مستوى تضمينها في منهج الفيزياء، إلا أنه يلاحظ من الجدول (10) أن ترتيب متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال كان على النحو الآتي:

- جاء متطلب "الاهتمام بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتنميتها لدى المتعلمين" في المرتبة الأولى، حيث بلغ إجمالي تكرارات مؤشرات هذا المتطلب في المنهج ككل (1198) تكراراً بنسبة مئوية بلغت (33.86%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي ككل.

- جاء متطلب "توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم" في المرتبة الخامسة حيث بلغ إجمالي تكرارات مؤشرات هذا المتطلب في المنهج ككل (330) تكراراً بنسبة مئوية بلغت (9.33%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي ككل.

- جاء متطلب "التأكيد على خصائص وطبيعة علم الفيزياء" في المرتبة السابعة حيث بلغ إجمالي تكرارات مؤشرات هذا المتطلب في المنهج ككل (127) تكراراً بنسبة مئوية بلغت (3.59%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي ككل.

- جاء متطلب "التأكيد على دور المعرفة الفيزيائية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية" في المرتبة العاشرة، حيث بلغ إجمالي تكرارات مؤشرات هذا المتطلب في المنهج ككل (44) تكراراً بنسبة مئوية بلغت (1.24%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي ككل.

وعليه يمكن القول بأن: منهج الفيزياء يركز بنسبة كبيرة جداً على تضمين متطلبين فقط من متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمجال المعرفة هما:

- الاهتمام بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتنميتها لدى المتعلمين.

- توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم.

في حين أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية لا يعطي القدر المناسب من الاهتمام لمتطلب مهم من متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة يتمثل في "التأكيد على دور المعرفة الفيزيائية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية" حيث كان مستوى تضمين مؤشرات هذا المتطلب في المنهج ضعيف جداً ولم تتجاوز نسبته (1.24%).

كما أن الاهتمام بتضمين متطلب "التأكيد على خصائص وطبيعة علم الفيزياء" أيضاً كان دون المستوى المؤمل إذا ما قورنت النسبة المئوية لمؤشرات هذا المتطلب المضمنة في المنهج بالنسبة المئوية لمستوى تضمين متطلب الاهتمام بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة في المنهج.

2- مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة:

يلاحظ من الجدول (10) أن إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال في منهج الفيزياء ككل بلغت (504) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (14.25%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج ككل، حيث احتل هذا المجال المرتبة الرابعة بفارق ضئيل عن مجال مهارات التفكير والبحث العلمي الذي جاء في المرتبة الثالثة.

كما يلاحظ من الجدول (10) أن التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال جاءت منخفضة بدرجة كبيرة فيما عدا متطلب واحد فقط وهو: "إبراز دور التكنولوجيا الفيزيائية في حل مشكلات المجتمع والفرد" حيث بلغت تكرارات مؤشرات هذا المتطلب في المنهج (444) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (12.55%)، في حين لم تتجاوز تكرارات مؤشرات المتطلب الثالث "التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها" (17) تكراراً وبنسبة مئوية قدرها (0.48%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل، كما لم تتجاوز تكرارات تضمين مؤشرات المتطلب الأول "التأكيد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء" (43) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (1.22%).

وعليه يمكن القول بأن: منهج الفيزياء يعطي قدراً من الاهتمام للمتطلب الثاني من متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، في حين أن الاهتمام بالمتطلبين الأول والثالث لهذا المجال كان ضعيفاً جداً ولا يرقى للمستوى المتوقع من منهج الفيزياء؛ خصوصاً وأن متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال على قدر كبير من الأهمية في العصر الحاضر المتصف بأنه عصر التكنولوجيا.

3- مجال القيادة واتخاذ القرار:

يلاحظ من الجدول (10) أن إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات هذا المجال المضمنة في منهج الفيزياء ككل بلغت (761) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (21.51%)، حيث جاءت متطلبات هذا المجال من حيث مستوى تضمينها في منهج الفيزياء في المرتبة الثانية.

إلا أنه يلاحظ من الجدول (10) أن التركيز كان على تضمين متطلبين من المتطلبات الثلاثة المتعلقة بهذا المجال هما:

- المتطلب الأول "التأكيد على تنمية مهارات الاتصال" حيث كانت تكرارات مؤشرات هذا المتطلب المضمنة في منهج الفيزياء ككل (474) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (13.40%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل، ويلاحظ أن هذا المتطلب جاء في المرتبة الثانية من حيث تكرارات تضمين مؤشرات منهج ونسبتها المئوية على مستوى المنهج ككل، مما يشير إلى إعطاء قدر مناسب من الاهتمام لتضمين هذا المتطلب في منهج الفيزياء.

- المتطلب الثالث "الاهتمام بتنمية مهارات العمل الجماعي" حيث كانت تكرارات مؤشرات هذا المتطلب في منهج الفيزياء ككل (283) ونسبة قدرها (6.73%)، ويلاحظ أن هذا المتطلب جاء في المرتبة السادسة من بين ترتيب متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج، مما يشير إلى أن منهج الفيزياء يحقق هذا المتطلب بقدر مناسب إذا ما أخذ في الاعتبار التوازن في تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في المنهج.

إلا أنه يلاحظ من الجدول (10) أن المتطلب الثاني من متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال والمتمثل في "الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار" لم يضمن في المنهج بالمستوى المؤمل، حيث كان مستوى تضمين مؤشرات هذا المتطلب في منهج الفيزياء منخفض جداً، إذ كانت تكرارات مؤشرات هذا المتطلب في المنهج (27) تكراراً ونسبة مئوية قدرها (0.76%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج ككل.

وعليه يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية يعطي قدراً من الاهتمام لمتطلبين من متطلبات الاقتصاد المعرفي المرتبطة بمجال القيادة واتخاذ القرار هما: متطلب التأكيد على تنمية مهارات الاتصال، ومتطلب الاهتمام بتنمية مهارات العمل الجماعي، وهما متطلبان على قدر كبير من الأهمية لتحقيق تطلعات المجتمع للحاق بركب المجتمعات التي بدأت بتوجيه مناهجها نحو ربط التعليم بمجتمع واقتصاد المعرفة، إلا أن المنهج يغفل بشكل كبير متطلباً مهماً من متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال ويتمثل في الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار حيث جاء تضمينه في المنهج ضعيف جداً.

4- مجال القيم والاتجاهات:

يلاحظ من الجدول (10) أن إجمالي تكرارات المؤشرات المضمنة في منهج الفيزياء لهذا المجال بشكل عام ولكل متطلب من متطلباته الثلاثة جاءت منخفضة جداً، إذ لم تتجاوز تكرارات مؤشرات متطلبات هذا المجال المضمنة في منهج الفيزياء ككل (60) تكراراً بنسبة مئوية لم تتجاوز (1.70%) حيث جاء هذا المجال في المرتبة الأخيرة.

كما يلاحظ من الجدول (10) أن متطلبين من المتطلبات الثلاثة لهذا المجال لم يتضمنها منهج الفيزياء مطلقاً هما:

- المتطلب الأول: التأكيد على تعزيز المشاركة المجتمعية.
- المتطلب الثالث: تعزيز الاتجاهات الايجابية نحو احترام مبدأ العمل والمحافظة على مصادره.

ويلاحظ أيضاً من الجدول (10) أن المتطلب الثاني من متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال والمتمثل في "التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق" جاء في المرتبة الحادية عشرة على مستوى ترتيب متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء بتكرار قدره (60) تكراراً وبنسبة مئوية قدرها (1.70%)، ويلاحظ أنه المتطلب الوحيد من متطلبات مجال القيم والاتجاهات الذي تضمن المنهج بعض مؤشرات.

وعليه يمكن القول: أن مستوى اهتمام منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية بتضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بالقيم والاتجاهات كان متدنياً بدرجة كبيرة ولا يرتقي إلى المستوى المؤمل من المنهج، بل إن الاهتمام بتضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بالقيم والاتجاهات يكاد يكون منعدم في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية حيث احتل هذا المجال المرتبة الأخيرة من حيث مستوى تضمين متطلباته في المنهج، كما لم يتضمن منهج الفيزياء أي مؤشر من المؤشرات المتعلقة بمتطلبين من متطلبات هذا المجال مطلقاً، حيث جاء متطلب "التأكيد على تعزيز المشاركة المجتمعية" في المرتبة قبل الأخيرة ضمن ترتيب متطلبات

الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج بنسبة مئوية (0%)، كما جاء متطلب "تعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو احترام مبدأ العمل والمحافظة على مصادره" في المرتبة الأخيرة، وجاء المتطلب الوحيد المضمن في المنهج وهو "التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق" بمستوى تضمنين متدنٍ حيث جاء في المرتبة الحادية عشرة على مستوى ترتيب متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج.

وفي ضوء هذه النتيجة يرى الباحث أن هناك حاجة كبيرة لإعادة النظر في بناء وثيقة منهج الفيزياء ومعايير مجالات المنهج ومصفوفة المدى والتتابع بحيث ينبغي مراجعة معايير ومؤشرات هذا المجال بما يسهم في تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيم والاتجاهات في المنهج بشكل مناسب.

5- مجال مهارات التفكير والبحث العلمي:

يلاحظ من الجدول (10) أن إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء لهذا المجال كانت (514) تكراراً بنسبة مئوية بلغت (14.53%) ، وقد احتل هذا المجال المرتبة الثالثة على مستوى الأداة ككل من حيث مستوى تضمين مؤشرات منهج الفيزياء، مما يشير إلى إعطاء قدر من الاهتمام لتضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمهارات التفكير والبحث العلمي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية.

ويلاحظ من الجدول (10) أن تكرارات مؤشرات المتطلب الأول من متطلبات هذا المجال في المنهج بلغت (353) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (9.98%)، كما يلاحظ أن هذا المتطلب والمتمثل في "الاهتمام بتنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم" احتل المرتبة الرابعة من حيث مستوى تضمين مؤشرات منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية.

إلا أنه يلاحظ من الجدول (10) أن التكرارات والنسب المئوية لمستوى تضمين بقية مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال في منهج الفيزياء جاءت منخفضة، إذ لم تتجاوز (85) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (2.40%) للمتطلب الثالث المتمثل في "الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد" حيث جاء هذا المتطلب في المرتبة الثامنة من حيث ترتيب متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في المنهج، كما لم تتجاوز تكرارات تضمين مؤشرات المتطلب الثاني من متطلبات هذا المجال في المنهج والمتمثل في متطلب "الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الإبداعي" (76) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (2.15%) ويلاحظ بأن هذا المتطلب جاء في المرتبة التاسعة من حيث مستوى تضمين مؤشرات منهج الفيزياء في المنهج.

وعليه يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية يعطي إلى حد ما بعض الاهتمام لتضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمهارات التفكير والبحث العلمي، إلا أنه يركز بدرجة أساسية على مؤشرات المتطلب الأول المتمثل في "الاهتمام بتنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم" في حين أنه يتضمن بمستوى منخفض مؤشرات كل من متطلب "الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الإبداعي" ومتطلب "الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد". ومن خلال عرض الباحث للنتائج السابقة يمكن القول: أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية يتصف من حيث تضمنه لمتطلبات الاقتصاد المعرفي بالآتي:

أ. يعطي اهتماماً كبيراً لتضمين بعض متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمجال المعرفة حيث يركز بنسبة كبيرة جداً على تضمين المؤشرات المتعلقة بمتطلبي هما:

- تضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتميبتها لدى المتعلمين.
- توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم.

ب. يركز بشكل أساسي على متطلب واحد من متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بكل مجال من مجالات الاقتصاد المعرفي، ولا يعطي نفس القدر من الاهتمام لباقي المتطلبات المتعلقة بكل مجال، حيث يلاحظ أن (6) متطلبات للاقتصاد المعرفي كانت تكرارات تضمين مؤشرات في المنهج عالية وبنسب مئوية مرتفعة.

ج. جاءت التكرارات والنسب المئوية لمستوى تضمين (8) متطلبات من متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية دون المستوى المؤمل، حيث لم تتجاوز النسب المئوية لتكرارات تضمين تلك المتطلبات (4%) من إجمالي تكرارات المؤشرات المضمنة في المنهج.

د. لم يتضمن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية متطلبي من متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمجال القيم والاتجاهات، كما جاء مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لهذا المجال في المنهج ككل منخفضاً جداً.

ثالثاً: مستوى تضمين مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

لتحديد مدى استيعاب منهج الفيزياء للمؤشرات المتعلقة بمتطلبات الاقتصاد المعرفي لكل مجال من مجالات متطلبات الاقتصاد المعرفي التي تناولها البحث، قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية للمؤشرات المتعلقة بكل متطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي في كل مجال من مجالات الاقتصاد المعرفي والتي تم تضمينها في المنهج، ويمكن عرض النتائج لكل مجال من مجالات الأداة على حدة على النحو الآتي:

أ- مجال المعرفة:

تضمن هذا المجال (4) متطلبات رئيسة، وبحساب تكرارات تضمين مؤشرات كل مطلب في المنهج ونسبها المئوية كانت النتائج على النحو المبين في الجدول (11).

جدول (11)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لمجال المعرفة وترتيبها.

الترتيب ¹	تكرارات ونسب تضمين المؤشرات في:						المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المنهج ككل		مصفوفة المدى والتتابع		مجالات المنهج			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها ²	تكراراتها		
9	2.47	42	1.77	30	0.71	12	1. يتناول المصطلحات والمفاهيم ذات الصلة بمستحدثات علم الفيزياء.	
10	2.47	42	1.47	25	1.00	17	2. يعرض أمثلة وتطبيقات فيزيائية مستجدة ومعاصرة ذات صلة بحياة المتعلم والمجتمع.	
7	3.30	56	2.24	38	1.06	18	3. يربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة.	
1	16.95	288	13	221	3.94	67	4. يتناول المعرفة الفيزيائية التي مثلت الأساس للتطور العلمي والتكنولوجي.	
2	8.95	152	6.12	104	2.83	48	5. يبين التطبيقات العلمية التي أسهمت المعرفة الفيزيائية في إنتاجها.	
11	2.30	39	1.53	26	0.77	13	6. يوضح دور المعرفة الفيزيائية في تحقيق التطور العلمي والتكنولوجي.	
16	0.41	7	0.18	3	0.24	4	7. يبرز دور المعرفة الفيزيائية في تطوير وتقديم المجتمعات البشرية.	
12	1.53	26	0.71	12	0.82	14	8. يتضمن موضوعات فيزيائية متعلقة بالمستجدات الحادثة في مجال علم الفيزياء.	
3	8.42	143	5.77	98	2.65	45	9. يتناول التطبيقات الحياتية للمفاهيم الفيزيائية.	

المعرفة وتمييزها لدى المتعلمين.

¹ تم ترتيب مؤشرات كل مطلب من متطلبات المجال على حدة لتحديد المؤشرات الأعلى تضميناً من حيث تكراراتها ونسبها المئوية لتسهيل المقارنة بينها.

² حسب النسبة المئوية لكل مؤشر في ضوء اجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات مجال المعرفة المضمنة في المنهج ككل والبالغة (1699).

تابع جدول (11)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء
للمرحلة الثانوية لمجال المعرفة وترتيبها.

الترتيب	تكرارات ونسب تضمين المؤشرات في:						المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المنهج ككل		مصفوفة المدى والتتابع		مجالات المنهج			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
17	0.6	1	0	0	0.6	1	10. يؤكد على استيعاب المصطلحات والمفاهيم الفيزيائية باللغتين العربية والإنجليزية.	المتطلب الثاني: يعكس خصائص وطبيعة علم الفيزياء.
6	4.65	79	2.77	47	1.88	32	11. يشجع على توظيف المعرفة الفيزيائية في المواقف الحياتية والمواقف الجديدة.	
8	2.17	46	1.65	28	1.06	18	12. يحث على إثراء المعرفة العلمية الفيزيائية بقراءات إضافية.	
4	7.77	132	5.24	89	2.53	43	13. يشجع على التوصل للمعرفة والبحث عنها في مصادرها المختلفة.	
5	5.41	92	2.94	50	2.47	42	14. يشجع على التعلم الذاتي.	
15	0.53	9	0.53	9	0	0	15. يشجع على التقويم الذاتي.	
13	1.29	22	1.29	22	0	0	16. يقترح أدوات تقويم تتضمن ملف الإنجاز للطالب أو البورتفوليو.	
14	1.29	22	0.77	13	0.53	9	17. يشجع على ممارسة أنشطة متنوعة باستخدام أدوات من البيئة المحلية.	
6	0.18	3	0	0	0.18	3	18. يتناول المسعى الإنساني للمعرفة الفيزيائية في تحقيق السلام والتفاهم العالمي.	
3	0.71	12	0.59	10	0.12	2	19. يقدم أدلة ومواقف تؤكد أن المعرفة تتغير بظهور أدلة واكتشافات جديدة.	
1	4.47	76	3.41	58	1.1	18	20. يبرز دور وجهود علماء الفيزياء في تطور المعرفة الفيزيائية.	
4	0.41	7	0.29	5	0.12	2	21. يبرز دور وجهود العلماء العرب والمسلمين في تطور المعرفة الفيزيائية.	
7	0	0	0	0	0	0	22. يعكس ما يؤكد أن تطور المعرفة لا يعتمد على الجنس أو العقيدة.	
5	0.35	6	0.29	5	0.06	1	23. يربط علم الفيزياء ببقية العلوم ودوره في تطورها.	

تابع جدول (11)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء
للمرحلة الثانوية لمجال المعرفة وترتيبها.

الترتيب	تكرارات ونسب تضمين المؤشرات في:						المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	
	المنهج ككل		مصفوفة المدى والتتابع		مجالات المنهج				
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها			
2	1.35	23	1.1	18	0.29	5	24. يبرز دور الفيزياء كعلم في حل الكثير من المشكلات المتصلة بحياة الانسان والبيئة وتوازنها.	المتطلب الثالث: يعكس دور المعرفة الاقتصادية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية.	
3	0	0	0	0	0	0	25. يربط موضوعات الفيزياء بواقع الاقتصاد الوطني ومتطلباته.		
4	0	0	0	0	0	0	26. يشير إلى المخاطر المترتبة عن استنزاف الثروات الطبيعية والموارد الاقتصادية.		
2	1.00	17	0.71	12	0.29	5	27. يبرز الأثر الاقتصادي للمعرفة الفيزيائية.		
5	0	0	0	0	0	0	28. يعكس دور الفيزياء في تطور الصناعة ودعم الاقتصاد المحلي.		
6	0	0	0	0	0	0	29. يحفز على الابتكار والعمل المنتج.		
1	1.53	26	0.59	10	0.94	16	30. يدعم التعلم عبر العمل.		
7	0	0	0	0	0	0	31. يعزز فكرة إنتاج المعرفة وتسويقها والاستفادة منها.		
3	2.18	37	1.69	28	0.53	9	32. يعكس العلاقة التكاملية بين الفيزياء والرياضيات والتكنولوجيا.		المتطلب الرابع: توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم
4	1.62	31	1.53	26	0.29	5	33. يشجع على وصف الظواهر والتعبير عنها بصورة كمية.		
5	0	0	0	0	0	0	34. ينمي مهارة تحليل المسألة الفيزيائية لجمع المعلومات حولها.		
2	7.18	122	5.18	88	2	34	35. يتيح فرص للتدريب على حل المسائل الفيزيائية.		
1	8.30	141	5.65	96	2.65	45	36. يتيح فرص للتدريب على إجراء المهارات الرياضية المتصلة بالفيزياء.		
///	100	1699	69	1171	31	528	مجموع تكرارات المجال		

يلاحظ من الجدول (11) بالنسبة للمتطلب الأول من متطلبات مجال المعرفة والمتمثل في "الاهتمام بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتنميتها لدى المتعلمين" أن المؤشر "يتناول المعرفة الفيزيائية التي مثلت الأساس للتطور العلمي والتكنولوجي" كان الأكثر تضميناً في المنهج حيث بلغت تكرارات تضمينه في المنهج (288) تكراراً، وبلغت النسبة المئوية لتضمينه على مستوى المنهج ككل (16.59%)، في حين كان المؤشر "يشجع على التقويم الذاتي" الأقل تضميناً حيث كان تكراره في المنهج ككل (9) وبنسبة مئوية قدرها (0.53%).

كما يلاحظ من الجدول (11) أن النسب المئوية لتكرارات تضمين مؤشرات المتطلب الأول في المنهج والبالغ عددها (17) مؤشراً بشكل عام كانت منخفضة، إذ لم تتجاوز النسب المئوية لتضمينها في المنهج (4%)، باستثناء (7) مؤشرات تراوحت النسب المئوية لتكرارات تضمينها في منهج الفيزياء بين (16.95%) للمؤشر (4) و(3.30%) للمؤشر (3)، وعليه فقد كانت مؤشرات المتطلب الأول من متطلبات مجال المعرفة الأكثر تضميناً في منهج الفيزياء مرتبة تنازلياً على النحو الآتي:

- يتناول المعرفة الفيزيائية التي مثلت الأساس للتطور العلمي والتكنولوجي.
- يبين التطبيقات العلمية التي أسهمت المعرفة الفيزيائية في إنتاجها.
- يتناول التطبيقات الحياتية للمفاهيم الفيزيائية.
- يشجع على التوصل للمعرفة والبحث عنها في مصادرها المختلفة.
- يشجع على التعلم الذاتي.
- يشجع على توظيف المعرفة الفيزيائية في المواقف الحياتية والمواقف الجديدة.
- يربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة.

أما بالنسبة للمتطلب الثاني والمتمثل في "التأكيد على خصائص وطبيعة علم الفيزياء" فيلاحظ من الجدول (11) أن جميع مؤشرات هذا المتطلب كانت مضمنة في المنهج بمستوى منخفض، ويلاحظ بأن أعلى نسبة مئوية لتكرارات تضمين مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كانت لمؤشر "يبرز دور وجهود علماء الفيزياء في تطور المعرفة الفيزيائية" حيث بلغت (4.47%)، في حين جاءت النسب المئوية لتكرارات تضمين باقي مؤشرات هذا المتطلب أقل من (2%)، كما لم يتضمن المنهج مؤشراً واحداً من مؤشرات هذا المتطلب وهو المؤشر "يعكس ما يؤكد أن تطور المعرفة لا يعتمد على الجنس أو العقيدة".

وعليه يمكن القول بأن: مستوى تضمين مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كان ضعيفاً جداً باستثناء مؤشر واحد وهو "يبرز دور وجهود علماء الفيزياء في تطور المعرفة الفيزيائية"، والذي

كانت النسبة المئوية لتكرارات تضمينه في المنهج أيضاً دون المستوى المؤمل حيث بلغت (4.47%) من إجمالي تكرارات مؤشرات مجال المعرفة المضمنة في منهج الفيزياء ككل.

وبالنسبة للمتطلب الثالث والمتمثل في "التأكيد على دور المعرفة الفيزيائية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية"، يلاحظ من الجدول (11) أن مؤشرين فقط من مؤشرات هذا المتطلب تم تضمينها في المنهج وبمستوى منخفض، إذ لم تتجاوز النسبة المئوية لتكرارات تضمين المؤشر " يدعم التعلم عبر العمل" (1.53%) من إجمالي تكرارات تضمين مؤشرات هذا المتطلب في منهج الفيزياء ككل، في حين كانت النسبة المئوية لتكرارات تضمين المؤشر "يبرز الأثر الاقتصادي للمعرفة الفيزيائية" (1%) فقط.

كما يلاحظ أيضاً من الجدول (11) أن مستوى تضمين مؤشرات المتطلب الرابع والمتمثل في "توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم" كان منخفضاً جداً فيما عدا مؤشرين فقط هما: المؤشر "يتيح فرص للتدريب على إجراء المهارات الرياضية المتصلة بالفيزياء" حيث بلغت النسبة المئوية لتكرارات تضمينه في منهج الفيزياء (8.30%) من إجمالي تكرارات مؤشرات مجال المعرفة المضمنة في منهج الفيزياء ككل، والمؤشر "يتيح فرص للتدريب على حل المسائل الفيزيائية" حيث بلغت النسبة المئوية لتكرارات تضمينه (7.18%)، في حين كانت النسب المئوية لمستوى تضمين مؤشر "يعكس العلاقة التكاملية بين الفيزياء والرياضيات والتكنولوجيا" ومستوى تضمين مؤشر "يشجع على وصف الظواهر والتعبير عنها بصورة كمية" منخفضة بدرجة كبيرة، ولم يتضمن المنهج مؤشراً واحداً من بين مؤشرات هذا المتطلب وهو المؤشر "ينمي مهارة تحليل المسألة الفيزيائية لجمع المعلومات حولها".

وعليه فإنه في ضوء نتائج تحليل مجال المعرفة يمكن القول: أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية يركز بدرجة أساسية على المتطلب الأول من خلال تضمين ما يقارب (7) مؤشرات من مؤشرات هذا المتطلب في المنهج، في حين أنه لا يعطي القدر المناسب من الاهتمام لتضمين باقي مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمجال المعرفة، حيث جاءت النسب المئوية لتكرارات تضمينها في المنهج متدنية جداً، في حين كانت منعدمة لعدد (7) مؤشرات من إجمالي (36) مؤشراً.

ب- مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة:

تكون مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة من ثلاثة متطلبات تضمنت (18) مؤشراً، والجدول (12) يوضح تكرارات مؤشرات متطلبات هذا المجال في منهج الفيزياء ونسبها المئوية.

جدول (12)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وترتيبها.

الترتيب	تكرارات ونسب تضمين المؤشرات في:						المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المنهج ككل		مصفوفة المدى والتتابع		مجالات المنهج			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
1	5.36	27	3.97	20	1.39	7	37. يشجع على استخدام البرمجيات التعليمية والعروض العلمية عبر الأجهزة التكنولوجية في تعليم وتعلم الفيزياء.	المتطلب الأول: يؤكد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء
2	1.98	10	1.59	8	0.39	2	38. يوظف شبكة الانترنت في تعليم وتعلم الفيزياء.	
3	0.79	4	0.39	2	0.39	2	39. يوظف التجارب والمحاكاة الافتراضية في تعليم وتعلم الفيزياء.	
5	0	0	0	0	0	0	40. يوظف تطبيقات التواصل الاجتماعي في تعليم وتعلم الفيزياء.	
6	0	0	0	0	0	0	41. يوظف البريد الإلكتروني في تعليم وتعلم الفيزياء.	
4	0.39	2	0.39	2	0	0	42. يشجع على استخدام الوسائل التكنولوجية لنشر الإنجازات العلمية للمتعلمين وأفكار تعلمهم وتحقيق التواصل بينهم.	
4	11.9	60	10.1	51	1.79	9	43. يوضح تركيب وفكرة عمل الأجهزة العلمية.	
3	12.9	65	9.92	50	2.97	15	44. يوضح الاستخدامات المتعددة للأجهزة العلمية.	
7	1.98	10	1.38	7	0.6	3	45. يبرز دور التكنولوجيا الفيزيائية في تسهيل الحياة المعاصرة.	
6	2.58	13	1.79	9	0.79	4	46. يظهر دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سرعة الحصول على المعرفة.	

تابع جدول (12)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء
للمرحلة الثانوية لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وترتيبها.

الترتيب	تكرارات ونسب تضمين المؤشرات في:						المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المنهج ككل		مصفوفة المدى والتتابع		مجالات المنهج			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
2	23	116	16.1	81	6.94	35	47. يتضمن تطبيقات تكنولوجيا فيزيائية أسهمت في حل مشكلات الإنسان.	المتطلب الثاني: إبراز دور التكنولوجيا الفيزيائية في حل مشكلات المجتمع والفرد.
8	0.6	3	0.6	3	0	0	48. يناقش سلبيات بعض التطبيقات الفيزيائية على حياة الانسان وصحته وبيئته.	
9	0	0	0	0	0	0	49. يقترح حلول للمشكلات الناتجة عن التطبيقات الفيزيائية.	
1	27	136	21	106	6	30	50. يقدم نماذج وأمثلة لتوضيح العلاقة بين علم الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.	
5	8.13	41	4.76	24	3.37	17	51. يربط المعرفة الفيزيائية بالتكنولوجيا بصورة تسهم في فهم استخداماتها في الحياة.	
2	0	0	0	0	0	0	52. يسهم في إكساب المتعلمين مهارة التخطيط السليم والأمن لاستخدام تكنولوجيا المعلومات.	
3	0	0	0	0	0	0	53. يشير إلى إدراك الآثار السلبية الناتجة عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها.	
1	3.37	17	2.38	12	0.99	5	54. يسهم في الاستفادة من الوسائط المتعددة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمصادر للتوسع في المعرفة.	
	100	504	74.4	375	25.6	129	مجموع تكرارات المجال	المتطلب الثالث: التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها.

يلاحظ من الجدول (12) بالنسبة للمتطلب الأول من متطلبات مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة والمتمثل في "التأكيد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء" أن مستوى تضمين مؤشرات هذا المتطلب في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية كان منخفضاً، إذ لم تتجاوز النسب المئوية لتضمين أي من مؤشرات هذا المتطلب في المنهج (2%) باستثناء

المؤشر "يشجع على استخدام البرمجيات التعليمية والعروض العلمية عبر الأجهزة التكنولوجية في تعليم وتعلم الفيزياء" حيث بلغت تكراراته (27) تكراراً، وبلغت النسبة المئوية لتضمينه على مستوى المنهج ككل (5.36%)، في حين لم يتضمن المنهج مؤشرين من مؤشرات هذا المتطلب هما: "يوظف تطبيقات التواصل الاجتماعي في تعليم وتعلم الفيزياء" و"يوظف البريد الإلكتروني في تعليم وتعلم الفيزياء".

وعليه يمكن القول بأن: مستوى تضمين مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كانت ضعيفة جداً باستثناء مؤشر واحد وهو "يشجع على استخدام البرمجيات التعليمية والعروض العلمية عبر الأجهزة التكنولوجية في تعليم وتعلم الفيزياء"، والذي كانت النسبة المئوية لتكرارات تضمينه في المنهج أيضاً دون المستوى المؤمل حيث بلغت النسبة المئوية لتكراراته (5.36%) من إجمالي تكرارات تضمين مؤشرات مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في منهج الفيزياء ككل.

أما بالنسبة للمتطلب الثاني والمتمثل في "إبراز دور التكنولوجيا الفيزيائية في حل مشكلات المجتمع والفرد"، فيلاحظ من الجدول (12) أن المؤشر "يقدم نماذج وأمثلة لتوضيح العلاقة بين علم الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة" كان أكثر مؤشرات هذا المجال تكراراً في المنهج حيث بلغت تكراراته (136) تكراراً، وبلغت النسبة المئوية لتضمينه على مستوى المنهج ككل (27%)، في حين لم يتضمن المنهج مطلقاً المؤشر "يقترح حلول للمشكلات الناتجة عن التطبيقات الفيزيائية"، كما يلاحظ أيضاً أن (5) مؤشرات كانت تكراراتها كبيرة، في حين أن بقية المؤشرات لم تتجاوز تكراراتها في المنهج (3%).

وبالنسبة للمتطلب الثالث والمتمثل في "التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها"، يلاحظ من الجدول (12) أن مؤشرات هذا المتطلب لم يتم تضمينها في المنهج، باستثناء المؤشر "يسهم في الاستفادة من الوسائط المتعددة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمصادر للتوسع في المعرفة" والذي حصل على (17) تكراراً بنسبة مئوية (3.37%).

وعليه فإنه في ضوء نتائج تحليل مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية يركز بدرجة أساسية على المتطلب الثاني من متطلبات الاقتصاد المعرفي لهذا المجال من خلال تضمين ما يقارب (5) مؤشرات في المنهج، في حين أنه لا يعطي القدر المناسب من الاهتمام لتضمين باقي مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في المنهج، حيث جاءت النسب المئوية لتكرارات تضمينها في المنهج متدنية جداً، في حين كانت منعدمة لعدد (5) مؤشرات من إجمالي (18) مؤشراً، وعليه في ضوء هذه النتائج فإن هناك ضرورة لمراعاة تضمين مؤشرات

متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعليم وتعلم الفيزياء وبما يسهم في اكساب المتعلمين المهارات اللازمة لاستخدام التكنولوجيا.

ج- مجال القيادة واتخاذ القرار:

تكون مجال القيادة واتخاذ القرار من ثلاثة متطلبات تضمنت (17) مؤشراً، والجدول (13) يوضح تكرارات تضمين مؤشرات كل مطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي لهذا المجال في منهج الفيزياء ونسبها المئوية.

جدول (13)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لمجال القيادة واتخاذ القرار وترتيبها.

الترتيب	تكرارات ونسب تضمين المؤشرات في:						المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المنهج ككل		مصفوفة المدى والتتابع		مجالات المنهج			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
1	30.7	234	18.9	144	11.8	90	55. يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية.	المتطلب الأول: التأكيد على تنمية مهارات الاتصال.
2	16.4	125	12	91	4.47	34	56. يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق غير لفظية.	
3	8.40	64	6.04	46	2.3	18	57. يساعد على تنمية مهارات الاتصال الرياضي اللازمة للتمكن من عرض المعلومات وتفسيرها كالأشكال والرسومات البيانية.	
5	2.23	17	1.70	13	0.53	4	58. يساعد على تنمية مهارة عرض الأفكار من خلال تصميم النماذج والتجارب المناسبة.	
4	3.15	24	3.15	24	0	0	59. يؤكد على أساليب المقابلة والأسئلة والأجوبة.	
8	0.13	1	0.13	1	0	0	60. يؤكد على تقويم المتعلمين لبعضهم البعض.	
6	2.10	16	2.10	16	0	0	61. يشجع المتعلمين على تلخيص الأفكار والمعلومات.	
7	0.26	2	0.13	1	0.13	1	62. يشجع المتعلمين على استخدام المحاكاة ولعب الأدوار.	
5	0.26	2	0.26	2	0	0	63. ينمي قدرة المتعلم على تصور حلول للمشكلات الفيزيائية بطرق مختلفة والنظر إليها من زوايا متعددة.	
2	0.66	5	0.13	1	6.56	4	64. ينمي القدرة على تحمل المسؤولية واتخاذ القرار.	

تابع جدول (13)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء
للمرحلة الثانوية لمجال القيادة واتخاذ القرار وترتيبها.

الترتيب	تكرارات ونسب تضمين المؤشرات في:						المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المنهج ككل		مصنوفة المدى والتتابع		مجالات المنهج			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
1	1.97	15	1.31	10	0.66	5	65. يشجع على ممارسة مهارة اختيار الحلول الأنسب للمشكلة.	مهارات اتخاذ القرار. المتطلب الثاني: الاهتمام بتنمية
3	0.53	4	0.39	3	0.13	1	66. ينمي قدرة المتعلم على اقتراح حلول وتفسيرات للعلاقات والمتغيرات الفيزيائية.	
6	0	0	0	0	0	0	67. يؤكد على أهمية استغلال الوقت وحسن استثماره.	
4	0.39	3	0.13	1	0.26	2	68. يؤكد على أهمية تحمل المسؤولية والمخاطر عند تطبيق التجارب العملية في المختبر.	
1	29	221	20.2	154	8.80	67	69. يشجع على استخدام استراتيجيات التدريس المتمركزة حول المتعلم.	مهارات العمل الجماعي. المتطلب الثالث: الاهتمام بتنمية
2	3.68	28	2.89	22	0.79	6	70. يؤكد على ممارسة أنشطة تتطلب العمل الجماعي والتعاوني.	
3	0	0	0	0	0	0	71. يشجع على الزيارة الميدانية كأسلوب للتعلم.	
	100	761	69.5	529	30.5	232	مجموع تكرارات المجال	

يلاحظ من الجدول (13) بالنسبة للمتطلب الأول من متطلبات مجال القيادة واتخاذ القرار والمتمثل في "التأكيد على تنمية مهارات الاتصال" أن المؤشر "يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية" كان أكثر مؤشرات هذا المجال تكراراً في المنهج حيث بلغت تكراراته (234) تكراراً، وبلغت النسبة المئوية لتضمينه على مستوى المنهج ككل (30.7%)، في حين كان المؤشر "يؤكد على تقويم المتعلمين لبعضهم البعض" الأقل تكراراً حيث كان تكراره في المنهج ككل (1) ونسبة مئوية قدرها (0.13%).

كما يلاحظ من الجدول (13) أن النسب المئوية لتكرارات تضمين مؤشرات المتطلب الأول في المنهج بشكل عام كانت منخفضة، إذ لم تتجاوز النسب المئوية لتضمينها في المنهج (3.5%)

باستثناء (3) مؤشرات تراوحت النسب المئوية لتكرارات تضمينها بين (30.7%) للمؤشر "يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية" و(8.40%) للمؤشر "يساعد على تنمية مهارات الاتصال الرياضي اللازمة للتمكن من عرض المعلومات وتفسيرها كالأشكال والرسومات البيانية"، وعليه فقد كانت المؤشرات الأكثر تضميناً في منهج الفيزياء للمتطلب الأول من متطلبات مجال القيادة واتخاذ القرار مرتبة تنازلياً على النحو الآتي:

- يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية.
- يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق غير لفظية.
- يساعد على تنمية مهارة عرض الأفكار من خلال تصميم النماذج والتجارب المناسبة.

أما بالنسبة للمتطلب الثاني والمتمثل في "الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار" فيلاحظ من الجدول (13) أن جميع مؤشرات هذا المتطلب كانت مضمنة في المنهج بمستوى منخفض حيث تراوحت النسب المئوية لمستويات تضمينها في المنهج بين (1.97%) للمؤشر "يشجع على ممارسة مهارة اختيار الحلول الأنسب للمشكلة" و(0%) لمؤشر "يؤكد على أهمية استغلال الوقت وحسن استثماره"، وبشكل عام يلاحظ بأن أعلى نسبة مئوية لتكرارات تضمين مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كانت (1.97%)، في حين جاءت النسب المئوية لتكرارات تضمين باقي مؤشرات هذا المتطلب أقل من (1%)، كما لم يتضمن المنهج مؤشراً واحداً من مؤشرات هذا المتطلب وهو المؤشر "يؤكد على أهمية استغلال الوقت وحسن استثماره"، وعليه يمكن القول بأن: مستوى تضمين مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كانت ضعيفة جداً مما يتطلب مراجعة منهج الفيزياء والعمل على تضمين مؤشرات هذا المتطلب فيه بدرجة مناسبة.

وبالنسبة للمتطلب الثالث والمتمثل في "الاهتمام بتنمية مهارات العمل الجماعي"، يلاحظ من الجدول (13) أن مؤشرين من مؤشرات هذا المتطلب تضمنها منهج الفيزياء، في حين لم يتم تضمين المؤشر "يشجع على الزيارة الميدانية كأسلوب للتعلم".

وعليه فإنه في ضوء نتائج تحليل مجال القيادة واتخاذ القرار يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية لم يتضمن مؤشرين من إجمالي (17) مؤشراً من مؤشرات متطلبات مجال القيادة واتخاذ القرار، في حين أن المنهج ركز بدرجة أساسية على (3) مؤشرات من المتطلب الأول ومؤشراً واحداً من المتطلب الثاني ومؤشرين من مؤشرات المتطلب الثالث، ولم تحظ بقية المؤشرات للمتطلبات الثلاثة المتعلقة بهذا المجال بنفس القدر من الاهتمام.

د - مجال القيم والاتجاهات:

تكون مجال القيم والاتجاهات من ثلاثة متطلبات تضمنت (12) مؤشراً، والجدول (14) يوضح تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لهذا المجال في منهج الفيزياء ونسبها المئوية.

جدول (14)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء
للمرحلة الثانوية لمجال القيم والاتجاهات وترتيبها.

التكرار	تكرارات ونسب تضمين المؤشرات في:						المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	
	المنهج ككل		مصفوفة المدى والتتابع		مجالات المنهج				
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها			
	0	0	0	0	0	0	72. يشجع على المبادرة في خدمة المجتمع وتميئته.	المتطلب الأول: التأكيد على تعزيز المشاركة المجتمعية.	
	0	0	0	0	0	0	73. يقترح مشروعات تعزز تحمل المسؤولية نحو تنمية الوعي المجتمعي.		
	0	0	0	0	0	0	74. يتضمن ما يؤكد على أهمية تنمية الشعور بالتكافل والتعاون والتضامن في المجتمع.		
	0	0	0	0	0	0	75. يتضمن مشروعات مقترحة لتنمية الوعي البيئي.		
	0	0	0	0	0	0	76. ينمي القيم الايجابية نحو البيئة.		
	0	0	0	0	0	0	77. يؤكد على تنمية السلوكيات الإيجابية لدى المتعلمين في التعامل مع مواقف الحوار المختلفة.		المتطلب الثاني: التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق.
	2	26.7	19	26.7	19	0	0	78. ينمي لدى المتعلمين اتجاهات إيجابية نحو تبادل المعلومات فيما بينهم.	
	1	68.3	41	58.3	35	10	6	79. يشجع المتعلمين على إبداء آرائهم حول المشكلات المطروحة.	
	0	0	0	0	0		0	80. يشجع المتعلمين على احترام آراء الآخرين.	

تابع جدول (14)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء
للمرحلة الثانوية لمجال القيم والاتجاهات وترتيبها.

الترتيب	تكرارات ونسب تضمين المؤشرات في:						المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المنهج ككل		مصفوفة المدى والتتابع		مجالات المنهج			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
	0	0	0	0		0	81. يشير إلى أهمية امتلاك المهارات التي تعزز القدرات الإنتاجية للفرد في المجتمع.	المتطلب الثالث: تعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو احترام مبدأ العمل والمحافظة على مصادره.
	0	0	0	0	0	0	82. يؤكد على احترام قيمة العمل والإنتاجية.	
	0	0	0	0	0	0	83. ينمي الاتجاهات الإيجابية نحو أهمية تنمية وتطوير الموارد الاقتصادية والمحافظة عليها.	
	100	60	90	54	10	6	مجموع تكرارات المجال	

يتضح من الجدول (14) أن مؤشرات متطلبات مجال القيم والاتجاهات قد حققت (60) تكراراً فقط من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل، حيث كانت هذه التكرارات لمؤشرين من مؤشرات المتطلب الثاني هما: المؤشر "ينمي لدى المتعلمين اتجاهات إيجابية نحو تبادل المعلومات فيما بينهم" حيث كانت تكرارات تضمينه في المنهج (19) تكراراً وبنسبة مئوية (26.7%)، بينما كانت باقي التكرارات وقدرها (41) تكراراً للمؤشر "يشجع المتعلمين على ابداء آرائهم حول المشكلات المطروحة" بنسبة مئوية (68.3%)، في حين لم يتضمن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية باقي مؤشرات هذا المجال.

هـ - مجال مهارات التفكير والبحث العلمي:

تكون مجال مهارات التفكير والبحث العلمي من ثلاثة متطلبات تضمنت (24) مؤشراً، والجدول (15) يوضح تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لهذا المجال في منهج الفيزياء ونسبها المئوية.

جدول (15)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي وترتيبها.

الترتيب	تكرارات ونسب تضمين المؤشرات في:						المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المنهج ككل		مصنوفة المدى والتتابع		مجالات المنهج			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
2	12	62	8.56	44	3.50	18	84. يتيح للمتعلم التعرف على الطريقة العلمية في البحث.	المتطلب الأول: الاهتمام بتنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم.
7	2.72	14	1.75	9	0.97	5	85. يؤكد على أهمية امتلاك أخلاقيات العلم والبحث العلمي.	
1	21.2	109	15	77	6.22	32	86. يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على أساليب جمع المعلومات والبيانات.	
8	2.33	12	6	31	1.17	6	87. يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على تحليل البيانات واستخلاص النتائج منها.	
5	6.42	33	4.67	24	1.75	9	88. يتيح فرص مناسبة للتدريب على تصميم وإجراء تجارب فيزيائية للتحقق من صحة الفروض.	
3	7.00	36	4.08	21	2.92	15	89. ينمي مهارة تفسير المعلومات وتحليلها.	
6	4.08	21	2.92	15	1.17	6	90. يشجع على التحديد الدقيق للمشكلة.	
0	0	0	0	0	0	0	91. يساعد على صياغة المشكلة بصورة مناسبة.	
10	0.97	5	0.58	3	0.39	2	92. يشجع على ممارسة مهارة تقييم الحلول في ضوء معايير محددة.	
4	5.64	29	3.11	16	2.52	13	93. ينمي مهارة التمييز بين أوجه الشبه والاختلاف.	
9	1.17	6	0.97	5	0.19	1	94. ينمي مهارة إيجاد العلاقة بين السبب والنتيجة.	
11	0.19	1	0	0	0.19	1	95. ينمي مهارة القدرة على التنبؤ بالظواهر الفيزيائية.	
5	0.58	3	0.19	1	0.39	2	96. ينمي القدرة على ذكر أكبر عدد ممكن من الاستخدامات والتطبيقات للمفاهيم والموضوعات الفيزيائية.	

تابع جدول (15)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء
للمرحلة الثانوية لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي وترتيبها.

الترتيب	تكرارات ونسب تضمين المؤشرات في:						المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المنهج ككل		مصفوفة المدى والتتابع		مجالات المنهج			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
1	6.80	35	4.86	25	1.94	10	97. ينمي القدرة على كتابة التقارير والأبحاث العلمية.	المتطلب الثاني: الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الابداعي.
3	1.94	10	1.56	8	0.39	2	98. يشجع على ممارسة تصميم نماذج لحل المشكلات.	
4	1.16	6	0.97	5	0.19	1	99. ينمي القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة للأفكار والمفاهيم الفيزيائية.	
2	4.28	22	2.92	15	1.36	7	100. يشجع على استخدام استراتيجيات العصف الذهني لإنتاج أفكار جديدة.	
5	0.19	1	0.19	1	0	0	101. يشجع على النقاشات والحوارات المبنية على المنطق والأدلة والنقد البناء.	المتطلب الثالث: الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد.
1	9.14	47	6.22	32	2.92	15	102. ينمي مهارة تنظيم الخبرات السابقة والتوصل الى استنتاجات جديدة.	
2	3.89	20	2.92	15	0.97	5	103. يشجع على فحص الحقائق وتكوين رأي علمي والتعبير عنه.	
4	1.16	6	1.16	6	0	0	104. يؤكد على استخدام خرائط المفاهيم، وخرائط الدلالة كأسلوب للتعلم.	
7	0	0	0	0	0	0	105. يشجع على تحليل المعلومات المتعلقة بالفيزياء من خلال وسائل الإعلام والاحصائيات.	
6	0.19	1	0.19	1	0	0	106. يشجع على استخدام البحوث التوثيقية.	
3	1.94	10	1.75	9	0.19	1	107. ينمي مهارة إيجاد العلاقات البيئية ما بين الجزء والكل أو ما بين الاجزاء.	
	100	514	70.6	363	29.4	151	مجموع تكرارات المجال	

يلاحظ من الجدول (15) بالنسبة للمتطلب الأول من متطلبات مجال مهارات التفكير والبحث العلمي والمتمثل في "الاهتمام بتنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم" أن المؤشر

"يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على أساليب جمع المعلومات والبيانات" كان أكثر مؤشرات هذا المجال تكراراً في المنهج حيث بلغت تكرارات تضمينه في المنهج (109) تكراراً، وبلغت النسبة المئوية لتضمينه على مستوى المنهج ككل (21.2%)، في حين لم يتضمن المنهج مطلقاً المؤشر "يساعد على صياغة المشكلة بصورة مناسبة"، ويلاحظ أيضاً من الجدول (15) أن النسب المئوية لتكرارات تضمين خمسة مؤشرات لهذا المتطلب في المنهج كانت منخفضة إذ لم تتجاوز النسبة المئوية لتكرارات تضمينها في المنهج (5%) على مستوى المنهج ككل، في حين لم يتضمن المنهج المؤشر "يساعد على صياغة المشكلة بصورة مناسبة".

أما بالنسبة للمتطلب الثاني والمتمثل في "الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الابداعي" فيلاحظ من الجدول (15) أن جميع مؤشرات هذا المتطلب كانت مضمنة في المنهج بمستوى منخفض حيث تراوحت النسب المئوية لمستويات تضمينها في المنهج بين (6.80%) لمؤشر "ينمي القدرة على كتابة التقارير والأبحاث العلمية" و(0.58%) لمؤشر "ينمي القدرة على ذكر أكبر عدد ممكن من الاستخدامات والتطبيقات للمفاهيم والموضوعات الفيزيائية" وبشكل عام يلاحظ بأن أعلى نسبة مئوية لتكرارات تضمين مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كانت (6.80%) للمؤشر "ينمي القدرة على كتابة التقارير والأبحاث العلمية" في حين جاءت النسب المئوية لتكرارات تضمين باقي مؤشرات هذا المتطلب أقل من (4.5%).

وبالنسبة للمتطلب الثالث والمتمثل في "الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد"، يلاحظ من الجدول (15) أن النسب المئوية لتكرارات تضمين مؤشرات هذا المتطلب في منهج الفيزياء لم تتجاوز (4%) باستثناء المؤشر "ينمي مهارة تنظيم الخبرات السابقة والتوصل إلى استنتاجات جديدة" والذي كانت تكرارات تضمينه في منهج الفيزياء (47) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (9.14%) من إجمالي تكرارات مؤشرات هذا المتطلب في منهج الفيزياء ككل، في حين لم يتضمن المنهج المؤشر "يشجع على تحليل المعلومات المتعلقة بالفيزياء من خلال وسائل الإعلام والاحصائيات".

3- النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

نص السؤال الثالث للبحث الحالي على الآتي:

ما مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية بكل صف من الصفوف الثلاثة (الأول، الثاني، الثالث) الثانوي؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم تحليل مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية للصفوف الثلاثة (الأول والثاني والثالث) الثانوي، في ضوء قائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي، حيث تم تحليل جميع مكونات المصفوفة والمتمثلة في المخرجات التعليمية، ومفردات المحتوى، والأنشطة التعليمية والتعليمية، واستراتيجيات التقويم، وفيما يلي عرض ومناقشة النتائج التي تم الخروج بها من خلال عملية التحليل، لكل مجال من مجالات الاقتصاد المعرفي على حدة، على مستوى المرحلة ككل، ولكل صف من صفوفها الثلاثة، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: مجال المعرفة:

بحساب التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية ككل، ولكل صف من صفوفها الثلاثة (الأول، والثاني، والثالث) الثانوي كانت النتائج كما هو مبين في الجدول (16).

جدول (16)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال المعرفة المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الترتيب	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف وللمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الأول			
	تكرارها	نسبتها	تكرارها	نسبتها	تكرارها	نسبتها	تكرارها	نسبتها		
8	2.56	30	2.31	27	0.17	2	0.09	1	1. يتناول المصطلحات والمفاهيم ذات الصلة بمستحدثات علم الفيزياء.	
11	2.13	25	1.87	22	0.17	2	0.09	1	2. يعرض أمثلة وتطبيقات فيزيائية مستجدة ومعاصرة ذات صلة بحياة المتعلم والمجتمع.	
7	3.25	38	0.77	9	0.77	9	1.70	20	3. يربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة.	

³ تم حساب النسبة المئوية لتكرارات تضمين مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي بقسمة التكرار على إجمالي تكرارات المؤشرات المضمنة في المنهج للمجال ككل والبالغة (1171) تكراراً.

تابع جدول (16)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال المعرفة المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع
بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الترتيب	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف وللمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الأول			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
1	18.9	221	8.8	103	4.44	52	5.63	66	4. يتناول المعرفة الفيزيائية التي مثلت الأساس للتطور العلمي والتكنولوجي.	المتطلب الأول: يهتم بنضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتنميتها لدى المتعلمين.
2	8.89	104	3.92	46	2.22	26	2.73	32	5. يبين التطبيقات العلمية التي أسهمت المعرفة الفيزيائية في إنتاجها.	
10	2.22	26	1.19	14	0.43	5	0.59	7	6. يوضح دور المعرفة الفيزيائية في تحقيق التطور العلمي والتكنولوجي.	
16	0.26	3	0.17	2	0.09	1	0	0	7. يبرز دور المعرفة الفيزيائية في تطوير وتقديم المجتمعات البشرية.	
14	1.02	12	0.93	11	0	0	0.09	1	8. يتضمن موضوعات فيزيائية متعلقة بالمستجدات الحادثة في مجال علم الفيزياء.	
3	8.37	98	4.52	53	2.31	27	1.54	18	9. يتناول التطبيقات الحياتية للمفاهيم الفيزيائية.	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	10. يؤكد على استيعاب المصطلحات والمفاهيم الفيزيائية باللغتين العربية والإنجليزية.	
6	4.01	47	1.28	15	1.37	16	1.37	16	11. يشجع على توظيف المعرفة الفيزيائية في المواقف الحياتية والمواقف الجديدة.	
9	2.39	28	1.19	14	0.43	5	0.77	9	12. يحث على إثراء المعرفة العلمية الفيزيائية بقراءات إضافية.	
4	7.60	89	2.56	30	1.87	22	3.16	37	13. يشجع على التوصل للمعرفة والبحث عنها في مصادرها المختلفة.	
5	4.27	50	1.54	18	0.59	7	2.13	25	14. يشجع على التعلم الذاتي.	
15	0.77	9	0.17	2	0.09	1	0.51	6	15. يشجع على التقويم الذاتي.	
12	1.88	22	0.68	8	0.51	6	0.68	8	16. يقترح أدوات تقويم تتضمن ملف الإنجاز للطلاب أو البورتفوليو.	

تابع جدول (16)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال المعرفة المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع
بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الترتيب	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف وللمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات الإقتصاد المعرفي
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الاول			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
1	1.02	12	1.02	12	0	0	0	0	27. يبرز الأثر الاقتصادي للمعرفة الفيزيائية.	المتطلب الثالث: يعكس دور المعرفة الفيزيائية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية.
5	0	0	0	0	0	0	0	0	28. يعكس دور الفيزياء في تطور الصناعة ودعم الاقتصاد المحلي.	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	29. يحفز على الابتكار والعمل المنتج.	
2	0.85	10	0.26	3	0	0	0.59	7	30. يدعم التعلم عبر العمل.	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	31. يعزز فكرة إنتاج المعرفة ونسويقها والاستفادة منها.	
	1.88	22	1.28	15	0	0	0.59	7	مجموع تكرارات المتطلب	
3	2.39	28	0.09	1	0.68	8	1.62	19	32. يعكس العلاقة التكاملية بين الفيزياء والرياضيات والتكنولوجيا.	
4	2.22	26	1.02	12	1.11	13	0.09	1	33. يشجع على وصف الظواهر والتعبير عنها بصورة كمية.	
5	0	0	0	0		0	0	0	34. ينمي مهارة تحليل المسألة الفيزيائية لجمع المعلومات حولها.	
2	7.51	88	1.79	21	3.5	41	2.22	26	35. يتيح فرص للتدريب على حل المسائل الفيزيائية.	
1	8.19	96	2.04	24	3.25	38	2.90	34	36. يتيح فرص للتدريب على إجراء المهارات الرياضية المتصلة بالفيزياء.	
	20.3	238	4.95	58	8.54	100	6.83	80	مجموع تكرارات المتطلب	
	100	1171	42.5	498	26.5	310	31	363	مجموع تكرارات المجال	

في ضوء النتائج المبينة في الجدول (16) يمكن عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال

الثالث على النحو الآتي:

1- مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة في المنهج على مستوى المرحلة الثانوية ككل.

يلاحظ من الجدول (16) أن تكرارات المؤشرات المضمنة في المنهج للمرحلة الثانوية ككل تراوحت بين (815) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (69.6%) للمتطلب الأول "الاهتمام بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتميئها لدى المتعلمين"، و(22) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (1.88%) للمتطلب الثالث "التأكيد على دور المعرفة الفيزيائية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية"، في حين بلغت تكرارات مؤشرات المتطلب الرابع "توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم" (238) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (20.3%)، وبلغت تكرارات مؤشرات المتطلب الثاني "التأكيد على خصائص وطبيعة علم الفيزياء" (96) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (8.2%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة ككل.

وعليه يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية يركز بدرجة أساسية على المتطلب الأول، حيث جاء في المرتبة الأولى من حيث التكرارات والنسب المئوية لمؤشراته المضمنة في المنهج، في حين جاء المتطلب الرابع في المرتبة الثانية بنسبة تضمين قدرها (20.3%).

كما يلاحظ أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بشكل عام يعطي اهتماماً ضعيفاً للمتطلب الثالث والمتطلب الثاني، حيث جاء تضمين المتطلب الثالث في المنهج بنسبة مئوية قدرها (1.88%) فقط، في حين جاء تضمين المتطلب الثاني في المنهج بنسبة مئوية قدرها (8.2%).

وبالنظر إلى تكرارات المؤشرات المضمنة في المنهج والنسب المئوية لتضمينها على مستوى كل متطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة يلاحظ من الجدول (16) أن النتائج جاءت على النحو الآتي:

أ. بالنسبة للمتطلب الأول: "الاهتمام بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتميئها لدى المتعلمين" يلاحظ من الجدول (16) أن هذا المتطلب حاز على ما يقارب (70%) من النسبة المئوية لإجمالي تكرارات مؤشرات مجال المعرفة المضمنة في المنهج على مستوى المرحلة ككل، وأن المؤشر "يتناول المعرفة الفيزيائية التي مثلت الأساس للتطور العلمي والتكنولوجي" كان الأكثر تضميناً في المنهج حيث بلغت تكراراته (221) تكراراً، وبلغت النسبة المئوية لتضمينه على مستوى المرحلة ككل (18.9%)، في حين لم يتضمن المنهج مطلقاً المؤشر "يؤكد على استيعاب المصطلحات والمفاهيم الفيزيائية باللغتين العربية والإنجليزية".

إلا أنه يلاحظ من الجدول (16) أن النسب المئوية لتكرارات معظم مؤشرات المتطلب الأول في المنهج بشكل عام كانت منخفضة، إذ لم تتجاوز النسب المئوية لتضمينها في المنهج (4%) باستثناء (6) مؤشرات تراوحت النسب المئوية لتكرارات تضمينها بين (18.9%) للمؤشر (4) و(0.26%) للمؤشر (7)، في حين لم يتضمن المنهج مطلقاً المؤشر (10).

ب. بالنسبة للمتطلب الثاني: "التأكيد على خصائص وطبيعة علم الفيزياء" يلاحظ من الجدول (16) أن جميع مؤشرات هذا المتطلب كانت مضمنة في المنهج بمستوى منخفض، إذ لم تتجاوز النسب المئوية لتضمينها في المنهج (5%)، وبشكل عام يلاحظ بأن أعلى نسبة مئوية لتكرارات مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كانت (4.95%) لمؤشر "يبرز دور وجهود علماء الفيزياء في تطور المعرفة الفيزيائية"، في حين جاءت النسب المئوية لتكرارات باقي مؤشرات هذا المتطلب أقل من (3%)، ولم يتضمن المنهج مؤشرين من مؤشرات هذا المتطلب هما: المؤشر "يعكس ما يؤكد أن تطور المعرفة لا يعتمد على الجنس أو العقيدة"، والمؤشر "يتناول المسعى الإنساني للمعرفة الفيزيائية في تحقيق السلام والتفاهم العالمي".

وعليه يمكن القول بأن: مستوى تضمين مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كانت ضعيفة جداً باستثناء مؤشر واحد وهو "يبرز دور وجهود علماء الفيزياء في تطور المعرفة الفيزيائية"، والذي كانت النسبة المئوية لتكرارات تضمينه في المنهج أيضاً دون المستوى المؤمل حيث بلغت (4.95%) من إجمالي تكرارات مؤشرات مجال المعرفة في منهج الفيزياء ككل.

ج. بالنسبة للمتطلب الثالث: "التأكيد على دور المعرفة الفيزيائية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية"، يلاحظ من الجدول (16) أن أغلب مؤشرات هذا المتطلب لم يتم تضمينها في المنهج، كما يلاحظ أن مؤشرين فقط من مؤشرات تم تضمينها في المنهج وبمستوى منخفض، إذ لم تتجاوز النسبة المئوية لتكرارات المؤشر "يدعم التعلم عبر العمل" (0.85%) من إجمالي تكرارات مؤشرات هذا المتطلب في منهج الفيزياء ككل، في حين كانت النسبة المئوية لتكرارات المؤشر "يبرز الأثر الاقتصادي للمعرفة الفيزيائية" (1.02%) فقط.

د. بالنسبة للمتطلب الرابع: "توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم" يلاحظ من الجدول (16) أن مستوى تضمين مؤشرات هذا المتطلب كان منخفضاً جداً، فيما عدا مؤشرين فقط هما: المؤشر "يتيح فرص للتدريب على إجراء المهارات الرياضية المتصلة بالفيزياء" حيث بلغت النسبة المئوية لتكرارات تضمينه في منهج الفيزياء ككل (8.19%) من إجمالي تكرارات مؤشرات مجال المعرفة في منهج الفيزياء، والمؤشر "يتيح فرص للتدريب على حل المسائل الفيزيائية" حيث بلغت النسبة المئوية لتكرارات تضمينه (7.15%) في حين كانت النسب المئوية لتضمين المؤشرين "يعكس العلاقة التكاملية بين الفيزياء والرياضيات والتكنولوجيا"

و"يشجع على وصف الظواهر والتعبير عنها بصورة كمية" منخفضة، ولم يتضمن المنهج مؤشر واحد من مؤشرات هذا المتطلب وهو المؤشر "ينمي مهارة تحليل المسألة الفيزيائية لجمع المعلومات حولها".

وعليه فإنه في ضوء نتائج تحليل المنهج لمجال المعرفة يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية يركز بدرجة أساسية على المتطلب الأول من خلال تضمين ما يقارب (6) مؤشرات في المنهج، ومؤشرين من المتطلب الرابع، في حين أنه لا يعطي القدر المناسب من الاهتمام لتضمين باقي مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمجال المعرفة، حيث جاءت النسب المئوية لتكرارات تضمينها في المنهج متدنية جداً، كما كانت معدومة لعدد (9) مؤشرات من إجمالي (36) مؤشراً.

2- مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة في المنهج على مستوى صفوف المرحلة الثانوية:

يلاحظ من الجدول (16) أن منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي حقق أعلى التكرارات من بين صفوف المرحلة الثانوية الثلاثة، إذ حصل على (498) تكراراً، بنسبة مئوية قدرها (42.5%) يليه منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي حيث حصل على (363) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (31%)، وكان منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي الأقل تضميناً لمتطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة، حيث تضمن (310) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (26.5%).

كما يلاحظ من الجدول (16) أن مؤشرات المتطلبات التالية: الأول والثاني والثالث على الترتيب كانت الأكثر تضميناً في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية حيث تراوحت تكرارات مؤشرات المتطلبات الثلاثة في منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي بين (380) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (32.5%) للمتطلب الأول و(15) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (1.28%) للمتطلب الثالث، في حين كانت مؤشرات المتطلب الرابع أكثر تضميناً في منهج الصف الثاني الثانوي حيث بلغت تكرارات مؤشرات هذا المتطلب المضمنة في المنهج (100) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (8.45%)، يليه منهج الصف الأول الثانوي، وجاء ترتيب مؤشرات هذا المتطلب في المرتبة الأخيرة بمنهج الصف الثالث الثانوي.

أما بالنسبة للمؤشرات المضمنة في منهج الفيزياء لكل متطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة بكل صف من الصفوف الثلاثة فقد كانت على النحو الآتي:

أ. بالنسبة للمتطلب الأول: يلاحظ من الجدول (16) أن منهج الفيزياء بالصفوف الثانوية الثلاثة للمرحلة الثانوية ركز على عدد محدود من مؤشرات هذا المتطلب، حيث تم التركيز على تضمين (7) مؤشرات في منهج الصفوف الثلاثة بشكل رئيسي وبنسب مئوية متفاوتة.

ب. بالنسبة للمتطلب الثاني: يلاحظ من الجدول (16) أن منهج الفيزياء بالصفوف الثانوية الثلاثة لم يتضمن مؤشرين من مؤشرات هذا المتطلب مطلقاً، في حين تضمن بقية مؤشراتته بنسب مئوية متفاوتة، وكان التركيز على مؤشرين هما:

- يبرز دور جهود علماء الفيزياء في تطور المعرفة الفيزيائية.

- يبرز دور الفيزياء كعلم في حل الكثير من المشكلات المتصلة بحياة الانسان والبيئة وتوازنها.

وقد كان منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي أكثر تضميناً لمؤشرات هذا المتطلب، يليه منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي، ثم منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي.

ج. بالنسبة للمتطلب الثالث: يلاحظ من الجدول (16) أن منهج الفيزياء لكل من الصف الثالث والصف الأول تضمنا مؤشرين فقط من مؤشرات هذا المتطلب، وكان منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي الأكثر تضميناً لمؤشر "يبرز الأثر الاقتصادي للمعرفة الفيزيائية"، في حين ركز منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي على مؤشر "يدعم التعلم عبر العمل"، بينما لم يتضمن منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي أي مؤشر من مؤشرات هذا المتطلب.

د. بالنسبة للمتطلب الرابع: يلاحظ من الجدول (16) أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالصفوف الثانوية الثلاثة لم يتضمن مطلقاً مؤشر واحد من مؤشرات هذا المتطلب، في حين تضمن بقية مؤشرات هذا المتطلب بنسب مئوية متفاوتة، وكان التركيز على مؤشرين هما:

- يتيح فرص للتدريب على إجراء المهارات الرياضية المتصلة بالفيزياء.

- يتيح فرص للتدريب على حل المسائل الفيزيائية.

ويلاحظ أن منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي كان الأكثر تضميناً لمؤشرات هذا المتطلب، يليه منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي، ثم منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي.

ثانياً: مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة:

بحساب التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية ككل ولكل صف من صفوفها الثلاثة (الأول، والثاني، والثالث) الثانوي، كانت النتائج كما هو مبين في الجدول (17).

جدول (17)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة
المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الترتيب	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف وللمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الأول				
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها			
1	5.33	20	2.93	11	1.07	4	1.33	5	37. يشجع على استخدام البرمجيات التعليمية والعروض العلمية عبر الأجهزة التكنولوجية في تعليم وتعلم الفيزياء.	المتطلب الأول: يؤكد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء.	
2	2.13	8	1.07	4	0	0	1.07	4	38. يوظف شبكة الانترنت في تعليم وتعلم الفيزياء.		
3	0.53	2	0.53	2	0	0	0	0	39. يوظف التجارب والمحاكاة الافتراضية في تعليم وتعلم الفيزياء.		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	40. يوظف تطبيقات التواصل الاجتماعي في تعليم وتعلم الفيزياء.		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	41. يوظف البريد الإلكتروني في تعليم وتعلم الفيزياء.		
4	0.53	2	0.53	2	0	0	0	0	42. يشجع على استخدام الوسائل التكنولوجية لنشر الإنجازات العلمية للمتعلمين وأفكار تعلمهم وتحقيق التواصل بينهم.		
	8.53	32	5.07	19	1.07	4	2.40	9	مجموع تكرارات المتطلب		
3	13.6	51	8.53	32	0	0	5.07	19	43. يوضح تركيب وفكرة عمل الأجهزة العلمية.		المتطلب الثاني: إبراز دور التكنولوجيا والفرد في حل مشكلات المجتمع والفرد.
4	13.3	50	8.27	31	0.53	2	4.53	17	44. يوضح الاستخدامات المتعددة للأجهزة العلمية.		
7	1.87	7	1.87	7	0	0	0	0	45. يبرز دور التكنولوجيا الفيزيائية في تسهيل الحياة المعاصرة .		
6	2.39	9	1.87	7	0	0	0.53	2	46. يظهر دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سرعة الحصول على المعرفة.		

تابع جدول (17)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة
المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الترتيب	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف والمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الاول			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
2	21.6	81	20	39	20	12	8.00	30	47. يتضمن تطبيقات تكنولوجية فيزيائية أسهمت في حل مشكلات الإنسان.	
8	0.80	3	0	0	0.27	1	0.53	2	48. يناقش سلبيات بعض التطبيقات الفيزيائية على حياة الانسان وصحته وبيئته.	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	49. يقترح حلول للمشكلات الناتجة عن التطبيقات الفيزيائية.	
1	28.3	106	12.3	46	9.60	36	6.40	24	50. يقدم نماذج وأمثلة لتوضيح العلاقة بين علم الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.	
5	6.40	24	2.13	8	0.80	3	3.47	13	51. يربط المعرفة الفيزيائية بالتكنولوجيا بصورة تسهم في فهم استخداماتها في الحياة.	
	88.3	331	45.3	170	14.4	54	28.5	107	مجموع تكرارات المتطلب	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	52. يسهم في إكساب المتعلمين مهارة التخطيط السليم والأمن لاستخدام تكنولوجيا المعلومات.	المتطلب الثالث: التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها.
3	0	0	0	0	0	0	0	0	53. يشير إلى إدراك الآثار السلبية الناتجة عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها.	
1	3.20	12	1.60	6	0.53	2	1.07	4	54. يسهم في الاستفادة من الوسائط المتعددة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمصادر للتوسع في المعرفة.	
5	3.20	12	1.60	6	0.53	2	1.07	4	مجموع تكرارات المتطلب	
	100	375	52	195	16	60	32	120	مجموع تكرارات المجال	

في ضوء النتائج المعروضة في الجدول (17) يمكن عرض ومناقشة مستوى تضمين مؤشرات متطلبات مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة على النحو الآتي:

1- مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في المنهج على مستوى المرحلة الثانوية ككل.

يلاحظ من الجدول (17) أن تكرارات مؤشرات هذا المجال المضمنة في المنهج للمرحلة الثانوية ككل تراوحت بين (331) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (88.3%) للمتطلب الثاني "إبراز دور التكنولوجيا الفيزيائية في حل مشكلات المجتمع والفرد"، و(12) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (3.20%) للمتطلب الثالث "التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها"، في حين بلغت تكرارات مؤشرات المتطلب الأول "التأكيد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء" (32) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (8.53%)، من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في المنهج للمرحلة الثانوية ككل.

وعليه يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية يركز بدرجة أساسية على المتطلب الثاني، حيث جاء في المرتبة الأولى من حيث التكرارات والنسب المئوية لمؤشراته المضمنة في المنهج، في حين جاء المتطلب الأول في المرتبة الثانية بنسبة تضمين قدرها (8.53%)، ويلاحظ أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بشكل عام يعطي اهتمام ضعيف للمتطلب الثالث، حيث كان تضمينه في المنهج بنسبة مئوية قدرها (1.88%) فقط.

وبالنظر إلى تكرارات المؤشرات المضمنة في المنهج والنسب المئوية لتضمينها على مستوى كل متطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة يلاحظ من الجدول (17) أن النتائج جاءت على النحو الآتي:

أ. بالنسبة للمتطلب الأول: "التأكيد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء"، يلاحظ من الجدول (17) أن المؤشر "يشجع على استخدام البرمجيات التعليمية والعروض العلمية عبر الأجهزة التكنولوجية في تعليم وتعلم الفيزياء" كان الأكثر تضميناً من بين مؤشرات هذا المتطلب بتكرار قدره (20) وبنسبة مئوية قدرها (5.33%)، في حين لم يتضمن المنهج مؤشرين من مؤشرات هذا المتطلب هما: "يوظف تطبيقات التواصل الاجتماعي في تعليم وتعلم الفيزياء" و"يوظف البريد الإلكتروني في تعليم وتعلم الفيزياء"، وعليه يمكن القول بأن: مستوى تضمين مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كان ضعيفاً جداً باستثناء مؤشر واحد وهو "يشجع على استخدام البرمجيات التعليمية والعروض العلمية عبر الأجهزة التكنولوجية في تعليم وتعلم الفيزياء"، والذي كانت النسبة المئوية لتكرارات تضمينه في المنهج أيضاً دون المستوى المؤمل حيث بلغت النسبة المئوية لتكراراته

(5.33%) من إجمالي تكرارات مؤشرات مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المضمنة في منهج الفيزياء للمرحلة ككل.

ب. بالنسبة للمتطلب الثاني: "إبراز دور التكنولوجيا الفيزيائية في حل مشكلات المجتمع والفرد" يلاحظ من الجدول (17) أن المؤشر "يقدم نماذج وأمثلة لتوضيح العلاقة بين علم الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة" كان الأكثر تضميناً في المنهج حيث بلغت تكراراته (106) تكراراً، وبلغت النسبة المئوية لتضمينه على مستوى المرحلة ككل (28.3%)، في حين لم يتضمن المنهج مطلقاً المؤشر "يقترح حلول للمشكلات الناتجة عن التطبيقات الفيزيائية".

ج. بالنسبة للمتطلب الثالث: "التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها"، يلاحظ من الجدول (17) أن مؤشرات هذا المتطلب لم يتم تضمينها في منهج الفيزياء، باستثناء المؤشر "يسهم في الاستفادة من الوسائط المتعددة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمصادر للتوسع في المعرفة" والذي حصل على (12) تكراراً بنسبة مئوية (3.20%).

2- مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في المنهج على مستوى صفوف المرحلة الثانوية:

يلاحظ من الجدول (17) أن منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي كان أكثر تضميناً لمتطلبات الاقتصاد المعرفي لهذا المجال من بين صفوف المرحلة الثانوية، إذ حصل على (195) تكراراً، بنسبة مئوية قدرها (52%) يليه منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي حيث حصل على (120) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (32%)، وكان منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي الأقل تضميناً لمتطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، حيث حصل على (60) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (16%).

كما يلاحظ من الجدول (17) أن مؤشرات المتطلب الثاني كانت الأكثر تضميناً في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية حيث تراوحت تكرارات تضمين مؤشرات هذا المتطلب في منهج الصفوف الثلاثة بين (170) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (45.3%) في منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي، و(107) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (28.5%) لمنهج الصف الأول الثانوي، في حين كان منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي الأقل تضميناً لمؤشرات هذا المتطلب بتكرار قدره (54) وبنسبة مئوية قدرها (14.4%)، كما كانت تكرارات المتطلبين الأول والثالث في منهج الفيزياء لصفوف المرحلة الثانوية الثلاثة منخفضة بشكل عام وبدرجة أكثر وضوحاً للمتطلب الثالث.

أما بالنسبة للمؤشرات المضمنة في منهج الفيزياء لكل صف من الصفوف الثلاثة ولكل متطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي لهذا المجال فيمكن توضيحها على النحو الآتي:

أ. بالنسبة للمتطلب الأول: يلاحظ من الجدول (17) أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالصفوف الثانوية الثلاثة لم يعطي قدر من الاهتمام لمؤشرين مهمين من مؤشرات هذا المتطلب هما: "يوظف تطبيقات التواصل الاجتماعي في تعليم وتعلم الفيزياء" و"يوظف البريد الإلكتروني في تعليم وتعلم الفيزياء".

في حين ركز المنهج على بقية مؤشرات هذا المتطلب بدرجة ضعيفة، وكان منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي الأكثر تضمناً لمؤشرات هذا المتطلب يليه منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي.

ب. بالنسبة للمتطلب الثاني: يلاحظ من الجدول (17) أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالصفوف الثانوية الثلاثة تضمن مؤشرات هذا المتطلب بنسب مئوية متفاوتة، إلا أنه لم يتضمن المؤشر "يقترح حلول للمشكلات الناتجة عن التطبيقات الفيزيائية، وكان منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي أكثر تضمناً لمؤشرات هذا المتطلب، يليه منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي، ثم منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي.

ج. بالنسبة للمتطلب الثالث: يلاحظ من الجدول (17) أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالصفوف الثانوية الثلاثة تضمن مؤشراً واحداً فقط من مؤشرات هذا المتطلب، بتكرار قدره (4) وبنسبة مئوية قدرها (1.07%) في منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي، وبتكرار قدره (2) وبنسبة مئوية قدرها (0.53%) في منهج الصف الثاني الثانوي، في حين كان منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي الأكثر تضمناً لهذا المؤشر بتكرار قدره (6) وبنسبة مئوية (1.60%).

وعليه فإنه في ضوء نتائج تحليل متطلبات مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المضمنة في المنهج يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية يركز بدرجة أساسية على تضمين ما يقارب من (6) مؤشرات من إجمالي مؤشرات هذا المجال، في حين أنه لا يعطي القدر المناسب من الاهتمام لتضمين باقي مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في المنهج، حيث جاءت النسب المئوية لتكرارات تضمينها في المنهج متدنية جداً، كما كانت منعدمة لعدد (5) مؤشرات من إجمالي (18) مؤشراً، كما أنه لا يراعي تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي بشكل متوازن بين صفوف المرحلة الثانوية الثلاثة، وكان منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي الأقل تضميناً لمؤشرات هذا المجال.

ثالثاً: مجال القيادة واتخاذ القرار:

بحساب التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيادة واتخاذ القرار المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية ككل، ولكل

صف من صفوفها الثلاثة (الأول، والثاني، والثالث) الثانوي، كانت النتائج كما هو مبين في الجدول (18).

جدول (18)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال القيادة واتخاذ القرار المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الترتيب	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف والمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الأول			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
1	27.2	144	11	58	8.32	44	7.94	42	55. يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية.	المتطلب الأول: التأكيد على تنمية مهارات الاتصال.
2	17.2	91	6.43	34	6.05	32	4.73	25	56. يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق غير لفظية.	
3	8.69	46	1.51	8	4.73	25	2.46	13	57. يساعد على تنمية مهارات الاتصال الرياضي اللازمة للتمكن من عرض المعلومات وتفسيرها كالأشكال والرسومات البيانية.	
6	2.46	13	0.95	5	0.95	5	0.57	3	58. يساعد على تنمية مهارة عرض الأفكار من خلال تصميم النماذج والتجارب المناسبة.	
4	4.54	24	0.95	5	1.51	8	2.08	11	59. يؤكد على أساليب المقابلة والاسئلة والأجوبة.	
7	0.19	1	0	0	0	0	0.19	1	60. يؤكد على تقويم المتعلمين لبعضهم البعض.	
5	3.02	16	0.19	1	0.95	5	1.89	10	61. يشجع المتعلمين على تلخيص الأفكار والمعلومات.	
8	0.19	1	0	0	0	0	0.19	1	62. يشجع المتعلمين على استخدام المحاكاة ولعب الأدوار.	
	63.5	336	21	111	22.5	119	20	106	مجموع تكرارات المتطلب	

تابع جدول (18)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال القيادة واتخاذ القرار المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الترتيب	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف والمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الاول			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
3	0.38	2	0.19	1	0	0	0.19	1	63. ينمي قدرة المتعلم على تصور حلول للمشكلات الفيزيائية بطرق مختلفة والنظر إليها من زوايا متعددة.	المتطلب الثاني: الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار.
4	0.19	1	0	0	0	0	0.19	1	64. ينمي القدرة على تحمل المسؤولية واتخاذ القرار.	
1	1.89	10	0	0	0.57	3	1.32	7	65. يشجع على ممارسة مهارة اختيار الحلول الأنسب للمشكلة.	
2	0.57	3	0.38	2	0.19	1	0	0	66. ينمي قدرة المتعلم على اقتراح حلول وتفسيرات للعلاقات والمتغيرات الفيزيائية.	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	67. يؤكد على أهمية استغلال الوقت وحسن استثماره.	
5	0.19	1	0	0	0	0	0.19	1	68. يؤكد على أهمية تحمل المسؤولية والمخاطر عند تطبيق التجارب العملية في المختبر.	
	3.21	17	0.57	3	0.76	4	1.89	10	مجموع تكرارات المتطلب	
1	29.1	154	7.75	41	11.3	60	10	53	69. يشجع على استخدام استراتيجيات التدريس المتمركزة حول المتعلم.	
2	4.16	22	1.32	7	0.76	4	2.07	11	70. يؤكد على ممارسة أنشطة تتطلب العمل الجماعي والتعاوني.	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	71. يشجع على الزيارة الميدانية كأسلوب للتعلم.	
	33.3	176	9.07	48	12.1	64	12.1	64	مجموع تكرارات المتطلب	
	100	529	30.6	162	33.6	178	34	180	مجموع تكرارات المجال	

في ضوء النتائج المعروضة في الجدول (18) يمكن عرض ومناقشة مستوى تضمين مؤشرات متطلبات مجال القيادة واتخاذ القرار على النحو الآتي:

1- مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيادة واتخاذ القرار في المنهج على مستوى المرحلة الثانوية ككل.

يلاحظ من الجدول (18) أن تكرارات المؤشرات المضمنة في المنهج للمرحلة الثانوية ككل تراوحت بين (336) تكراراً بنسبة (63.5%) للمتطلب الأول "التأكيد على تنمية مهارات الاتصال"، و(17) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (3.21%) للمتطلب الثاني "الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار"، في حين بلغت تكرارات مؤشرات المتطلب الثالث "الاهتمام بتنمية مهارات العمل الجماعي" المضمنة في المنهج للمرحلة الثانوية ككل (176) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (33.3%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيادة واتخاذ القرار.

وعليه يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية يركز بدرجة أساسية على المتطلب الأول، حيث جاء في المرتبة الأولى من حيث التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات هذا المتطلب المضمنة في المنهج، في حين جاء المتطلب الثالث في المرتبة الثانية بنسبة تضمين قدرها (33.3%)، ويلاحظ أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بشكل عام يعطي اهتمام ضعيف للمتطلب الثاني، حيث جاء تضمينه في المنهج بنسبة مئوية قدرها (3.21%) فقط. وبالنظر إلى التكرارات والنسب المئوية للمؤشرات المضمنة في المنهج على مستوى كل متطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيادة واتخاذ القرار، يلاحظ من الجدول (18) أن النتائج جاءت على النحو الآتي:

أ. بالنسبة للمتطلب الأول "التأكيد على تنمية مهارات الاتصال" يلاحظ من الجدول (18) أن المؤشر "يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية" كان الأكثر تكراراً في المنهج حيث بلغت تكراراته (144) تكراراً، وبلغت النسبة المئوية لتضمينه على مستوى المرحلة ككل (27.2%)، في حين كان المؤشر "يؤكد على تقويم المتعلمين لبعضهم البعض" والمؤشر "يشجع المتعلمين على استخدام المحاكاة ولعب الأدوار" الأقل تضميناً حيث كانت تكراراتها على مستوى المرحلة ككل (1) وبنسبة مئوية قدرها (0.19%).

كما يلاحظ من الجدول (18) أن النسب المئوية لتكرارات مؤشرات المتطلب الأول في المنهج بشكل عام كانت منخفضة، إذ لم تتجاوز النسب المئوية لتضمينها في المنهج (3.5%) باستثناء (4) مؤشرات تراوحت النسب المئوية لتكرارات تضمينها بين (27.4%) للمؤشر "يؤكد

على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية" و(4.54%) للمؤشر "يؤكد على أساليب المقابلة والأسئلة والأجوبة".

ب. بالنسبة للمتطلب الثاني "الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار" يلاحظ من الجدول (18) أن جميع مؤشرات هذا المتطلب كانت مضمنة في المنهج بمستوى منخفض حيث تراوحت النسب المئوية لتضمينها في المنهج بين (1.89%) للمؤشر "يشجع على ممارسة مهارة اختيار الحلول الأنسب للمشكلة" و(0%) لمؤشر "يؤكد على أهمية استغلال الوقت وحسن استثماره"، وبشكل عام يلاحظ بأن أعلى نسبة مئوية لتكرارات مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كانت (1.89%)، في حين جاءت النسب المئوية لتكرارات تضمين باقي مؤشرات هذا المتطلب أقل من (1%)، ولم يتضمن المنهج مؤشراً واحداً من مؤشرات هذا المتطلب، وهو المؤشر "يؤكد على أهمية استغلال الوقت وحسن استثماره"، وعليه يمكن القول بأن: مستوى تضمين مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كانت ضعيفة جداً مما يتطلب مراجعة منهج الفيزياء لتضمين مؤشرات هذا المتطلب.

ج. بالنسبة للمتطلب الثالث "الاهتمام بتنمية مهارات العمل الجماعي"، يلاحظ من الجدول (18) أن مؤشرين من مؤشرات هذا المتطلب تضمنها منهج الفيزياء، في حين لم يتم تضمين المؤشر "يشجع على الزيارة الميدانية كأسلوب للتعلم".

وعليه فإنه في ضوء نتائج تحليل المنهج لمجال القيادة واتخاذ القرار يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية لم يتضمن مؤشرين من إجمالي (17) مؤشراً لهذا المجال، في حين أن المنهج ركز بدرجة أساسية على (3) مؤشرات من المتطلب الأول، ومؤشر واحد من المتطلب الثاني ومؤشرين من المتطلب الثالث، إلا أن بقية المؤشرات للمتطلبات الثلاثة المتعلقة بهذا المجال لم تحظ بنفس القدر من الاهتمام.

2- مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيادة واتخاذ القرار في المنهج على مستوى صفوف المرحلة الثانوية:

يلاحظ من الجدول (18) أن متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيادة واتخاذ القرار توافرت في منهج الفيزياء لصفوف المرحلة الثانوية الثلاثة بنسب متقاربة، وكان أعلى تكرار للصف الأول الثانوي حيث حصل على (180) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (34%)، يليه منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي الذي حصل على (178) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (33.6%)، ثم منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي الذي حصل على (162) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (30.6%).

كما يلاحظ من الجدول (18) أن تكرارات مؤشرات المتطلب الأول كانت الأكثر تضميناً في منهج الفيزياء لصفوف الثلاثة وبنسب متقاربة، إلا أن مؤشرات المتطلبين: الثاني والثالث كانت

الأكثر تضميناً في منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي حيث تراوحت تكرارات تضمينها بين (64) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (12.1%) للمتطلب الثالث و(10) تكرارات بنسبة مئوية قدرها (1.89%) للمتطلب الثاني.

أما بالنسبة للمؤشرات المضمنة في منهج الفيزياء لكل صف من الصفوف الثلاثة ولكل متطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيادة واتخاذ القرار فقد كانت على النحو الآتي:

أ. بالنسبة للمتطلب الأول: يلاحظ من الجدول (18) أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالصفوف الثانوية الثلاثة ركز على عدد محدود من مؤشرات هذا المتطلب، حيث تم تضمين (3) مؤشرات في منهج الفيزياء للصفوف الثلاثة بشكل رئيسي وينسب مئوية متفاوتة، وتلك المؤشرات هي على الترتيب كالتالي:

- يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية.
- يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق غير لفظية.
- يساعد على تنمية مهارات الاتصال الرياضي اللازمة للتمكن من عرض المعلومات وتفسيرها كالأشكال والرسومات البيانية، وقد كان التركيز على تضمين هذا المؤشر في منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي بدرجة أكبر من الصفوف الأخرى.

ب. بالنسبة للمتطلب الثاني: يلاحظ من الجدول (18) أن منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي كان أكثر تضميناً للمؤشر "يشجع على ممارسة مهارة اختيار الحلول الانسب للمشكلة" في حين جاءت بقية المؤشرات بنسب تضمين منخفضة في جميع مناهج الفيزياء للصفوف الثلاثة.

ج. بالنسبة للمتطلب الثالث: يلاحظ من الجدول (18) أن منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي ركز على مؤشر "يشجع على استخدام استراتيجيات التدريس المتمركزة حول المتعلم"، في حين ركز منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي على مؤشر "التأكيد على ممارسة أنشطة تتطلب العمل الجماعي والتعاوني".

رابعاً: مجال القيم والاتجاهات:

بحساب التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيم والاتجاهات المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية ككل ولكل صف من صفوفها الثلاثة (الأول، والثاني، والثالث) الثانوي، كانت النتائج كما هو مبين في الجدول (19).

جدول (19)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال القيم والاتجاهات المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

التكرار	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف وللمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الأول				
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها			
	0	0	0	0	0	0	0	0	72. يشجع على المبادرة في خدمة المجتمع وتمميته.	المتطلب الأول: التأكيد على تعزيز المشاركة المجتمعية.	
	0	0	0	0	0	0	0	73. يقترح مشروعات تعزز تحمل المسؤولية نحو تنمية الوعي المجتمعي.			
	0	0	0	0	0	0	0	74. يتضمن ما يؤكد على أهمية تنمية الشعور بالتكافل والتعاون والتضامن في المجتمع.			
	0	0	0	0	0	0	0	75. يتضمن مشروعات مقترحة لتنمية الوعي البيئي.			
	0	0	0	0	0	0	0	76. ينمي القيم الايجابية نحو البيئة.			
	0	0	0	0	0	0	0	مجموع تكرارات المتطلب			
	3	0	0	0	0	0	0	0	77. يؤكد على تنمية السلوكيات الإيجابية لدى المتعلمين في التعامل مع مواقف الحوار المختلفة.	المتطلب الثاني: التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق.	
	1	35	19	5.56	3	7.40	4	22.2	12		78. ينمي لدى المتعلمين اتجاهات إيجابية نحو تبادل المعلومات فيما بينهم.
	2	65	35	3.70	2	18.5	10	42.6	23		79. يشجع المتعلمين على إبداء آرائهم حول المشكلات المطروحة.
	4	0	0	0	0	0	0	0	0		80. يشجع المتعلمين على احترام آراء الآخرين.
		100	54	9.26	5	25.9	14	64.8	35		مجموع تكرارات المتطلب
		0	0	0	0	0	0	0	0	81. يشير إلى أهمية امتلاك المهارات التي تعزز القدرات الإنتاجية للفرد في المجتمع.	المتطلب الثالث: التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق.
		0	0	0	0	0	0	0	0	82. يؤكد على احترام قيمة العمل والإنتاجية.	

تابع جدول (19)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال القيم والاتجاهات المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الترتيب	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف وللمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الاول			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
	0	0	0	0	0	0	0	0	83. ينمي الاتجاهات الإيجابية نحو أهمية تنمية وتطوير الموارد الاقتصادية والمحافظة عليها.	المتطلب الثالث : تعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو احترام مبدأ العمل والمحافظة على مصادره.
	0	0	0	0	0	0	0	مجموع تكرارات المتطلب		
	100	54	9.26	5	25.9	14	64.8	35	مجموع تكرارات المجال	

في ضوء النتائج المعروضة في الجدول (19) يمكن عرض ومناقشة مستوى تضمين مؤشرات متطلبات مجال القيم والاتجاهات على النحو الآتي:

1- مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيم والاتجاهات في المنهج على مستوى المرحلة الثانوية ككل.

يلاحظ من الجدول (19) أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية لم يتضمن مؤشرات مجال القيم والاتجاهات باستثناء مؤشرين من مؤشرات المتطلب الثاني "التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق" هما: المؤشر "يشجع المتعلمين على إبداء آرائهم حول المشكلات المطروحة" حيث بلغت تكرارات تضمينه (35) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (65%)، يليه المؤشر "ينمي لدى المتعلمين اتجاهات إيجابية نحو تبادل المعلومات فيما بينهم" والذي حصل على (19) تكراراً، بنسبة مئوية قدرها (35%)، أما باقي مؤشرات متطلبات هذا المجال فلم يتم تضمينها في منهج الفيزياء.

وعليه يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية يركز بدرجة أساسية على المتطلب الثاني من خلال تضمين مؤشرين من مؤشرات، بينما لم يعطي قدر من الاهتمام لباقي مؤشرات متطلبات هذا المجال.

2- مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيم والاتجاهات في المنهج على مستوى صفوف المرحلة الثانوية:

يلاحظ من الجدول (19) أن منهج الفيزياء للصفوف الثانوية الثلاثة لم يتضمن سوى مؤشرين فقط من مؤشرات المتطلب الثاني لمجال القيم والاتجاهات، حيث تم تضمينها في منهج الصف الأول الثانوي بتكرار قدره (35) ونسبة مئوية قدرها (64.8%)، يليه منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي والذي تضمن (14) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (25.9%)، ثم منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي والذي حصل على (5) تكرارات بنسبة مئوية قدرها (9.26%).

في حين لم يتضمن المنهج بأي صف من الصفوف الثانوية الثلاثة أي مؤشر من مؤشرات المتطلبين الأول والثالث، كما لم يتضمن باقي مؤشرات المتطلب الثاني، مما يشير إلى ضعف اهتمام منهج الفيزياء بمتطلبات مجال القيم والاتجاهات، رغم أهمية المجال وتأكيد أهداف تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية على ضرورة إكسابه للمتعلمين.

خامساً: مجال مهارات التفكير والبحث العلمي.

بحساب التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية ككل ولكل صف من صفوفها الثلاثة (الأول، والثاني، والثالث) الثانوي، كانت النتائج كما هو مبين في الجدول (20).

جدول (20)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال مهارات التفكير والبحث العلمي المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الترتيب	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف وللمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات المعرفة الاقتصادية
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الأول			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
2	12.1	44	4.41	16	2.75	10	4.96	18	84. يتيح للمتعلم التعرف على الطريقة العلمية في البحث.	
8	24.8	9	1.65	6	0	0	0.83	3	85. يؤكد على أهمية امتلاك أخلاقيات العلم والبحث العلمي.	
1	21.2	77	7.99	29	4.68	17	8.54	31	86. يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على أساليب جمع المعلومات والبيانات.	

تابع جدول (20)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال مهارات التفكير والبحث العلمي المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الترتيب	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف وللمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الأول			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
3	8.54	31	1.93	7	4.41	16	2.20	8	87. يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على تحليل البيانات واستخلاص النتائج منها.	المتطلب الأول: الاهتمام بتسمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم.
4	6.61	24	1.93	7	2.48	9	2.20	8	88. يتيح فرص مناسبة للتدريب على تصميم وإجراء تجارب فيزيائية للتحقق من صحة الفروض.	
5	5.79	21	1.93	7	1.10	4	2.75	10	89. ينمي مهارة تفسير المعلومات وتحليلها.	
7	4.13	15	0.55	2	2.20	8	1.38	5	90. يشجع على التحديد الدقيق للمشكلة.	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	91. يساعد على صياغة المشكلة بصورة مناسبة.	
9	0.83	3	0	0	0.28	1	0.55	2	92. يشجع على ممارسة مهارة تقييم الحلول في ضوء معايير محددة.	
6	4.40	16	2.20	8	1.38	5	0.83	3	93. ينمي مهارة التمييز بين أوجه الشبه والاختلاف.	
8	1.38	5	0.55	2	0.83	3	0	0	94. ينمي مهارة إيجاد العلاقة بين السبب والنتيجة.	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	95. ينمي مهارة القدرة على التنبؤ بالظواهر الفيزيائية.	
	67.5	245	23	84	20	73	24	88	مجموع تكرارات المتطلب	
5	0.28	1	0.28	1	0	0	0	0	96. ينمي القدرة على ذكر أكبر عدد ممكن من الاستخدامات والتطبيقات للمفاهيم والموضوعات الفيزيائية.	مهارات التفكير الإبداعي. المتطلب الثاني: الاهتمام بتسمية
1	6.89	25	2.75	10	0.83	3	3.31	12	97. ينمي القدرة على كتابة التقارير والأبحاث العلمية.	
3	2.20	8	1.10	4	0.83	3	0.28	1	98. يشجع على ممارسة تصميم نماذج لحل المشكلات.	

تابع جدول (20)

التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات متطلبات مجال مهارات التفكير والبحث العلمي المضمنة في مصفوفة المدى والتتابع بمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الترتيب	تكرارات المؤشرات المضمنة في المصفوفة لكل صف وللمرحلة ككل								المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي
	المرحلة ككل		الثالث		الثاني		الاول			
	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها	نسبتها	تكراراتها		
4	1.38	5	0.83	3	0.55	2	0	0	99. ينمي القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة للأفكار والمفاهيم الفيزيائية.	
2	4.13	15	0.55	2	0.83	3	2.75	10	100. يشجع على استخدام استراتيجية العصف الذهني لإنتاج أفكار جديدة.	
	14.9	54	5.50	20	3.03	11	6.33	23	مجموع تكرارات المتطلب	
5	0.28	1	0.28	1	0	0	0	0	101. يشجع على النقاشات والحوارات المبنية على المنطق والأدلة والنقد البناء.	
1	8.82	32	2.75	10	3.31	12	2.75	10	102. ينمي مهارة تنظيم الخبرات السابقة والتوصل إلى استنتاجات جديدة.	
2	4.13	15	0.83	3	1.38	5	1.93	7	103. يشجع على فحص الحقائق وتكوين رأي علمي والتعبير عنه.	
4	1.65	6	0.28	1	0	0	1.38	5	104. يؤكد على استخدام خرائط المفاهيم، وخرائط الدلالة كأسلوب للتعلم.	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	105. يشجع على تحليل المعلومات المتعلقة بالفيزياء من خلال وسائل الإعلام والاحصائيات.	
6	0.28	1	0.28	1	0	0	0	0	106. يشجع على استخدام البحوث التوثيقية.	
3	2.48	9	0.28	1	2.20	8	0	0	107. ينمي مهارة إيجاد العلاقات البيئية ما بين الجزء والكل أو ما بين الأجزاء.	
	17.6	64	4.68	17	6.89	25	6.06	22	مجموع تكرارات المتطلب	
	100	363	33	121	30	109	37	133	مجموع تكرارات المجال	

المتطلب الثالث : الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد.

في ضوء النتائج المعروضة في الجدول (20) يمكن عرض ومناقشة مستوى تضمين مؤشرات متطلبات مجال مهارات التفكير والبحث العلمي على النحو الآتي:

1- مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي في المنهج على مستوى المرحلة الثانوية ككل.

يلاحظ من الجدول (20) أن تكرارات مؤشرات متطلبات هذا المجال المضمنة في المنهج للمرحلة الثانوية ككل تراوحت بين (245) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (67.5%) للمتطلب الأول "الاهتمام بتنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم"، و(54) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (14.9%) للمتطلب الثاني "الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الابداعي"، في حين بلغت تكرارات مؤشرات المتطلب الثالث "الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد" (64) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (17.6%)، من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي ككل.

وعليه يمكن القول بأن: منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية يركز بدرجة أساسية على المتطلب الأول حيث جاء في المرتبة الأولى من حيث التكرارات والنسب المئوية لمؤشراته المضمنة في المنهج، في حين جاء المتطلب الثالث في المرتبة الثانية بنسبة تضمين قدرها (17.6%)، وجاء المتطلب الثاني في المرتبة الأخيرة بنسبة تضمين قدرها (14.9%).

وبالنظر إلى تكرارات مؤشرات متطلبات هذا المجال المضمنة في المنهج والنسب المئوية لتضمينها على مستوى كل متطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي يلاحظ من الجدول (20) أن النتائج جاءت على النحو الآتي:

أ. بالنسبة للمتطلب الأول من متطلبات مجال مهارات التفكير والبحث العلمي "الاهتمام بتنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم" يلاحظ من الجدول (20) أن المؤشر "يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على أساليب جمع المعلومات والبيانات" كان الأكثر تضميناً في المنهج حيث بلغت تكراراته (77) تكراراً، وبلغت النسبة المئوية لتضمينه على مستوى المرحلة ككل (21.2%)، في حين لم يتضمن المنهج مؤشرين من مؤشرات هذا المتطلب هما: المؤشر "يساعد على صياغة المشكلة بصورة مناسبة"، والمؤشر "ينمي مهارة القدرة على التنبؤ بالظواهر الفيزيائية"، كما يلاحظ أيضاً من الجدول (20) أن النسب المئوية لتكرارات تضمين ستة مؤشرات من مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كانت منخفضة، إذ لم تتجاوز النسب المئوية لتكرارات كل منها (5%) على مستوى المرحلة ككل.

ب. بالنسبة للمتطلب الثاني "الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الابداعي" يلاحظ من الجدول (20) أن المؤشر "ينمي القدرة على كتابة التقارير والأبحاث العلمية" كان الأعلى تضميناً من بين مؤشرات هذا المتطلب حيث بلغت تكراراته (25) تكراراً وبنسبة مئوية قدرها (6.89%) على مستوى المرحلة ككل، في حين حصل المؤشر "ينمي القدرة على ذكر أكبر عدد ممكن من الاستخدامات والتطبيقات للمفاهيم والموضوعات الفيزيائية" على أقل مستوى تضمين بنسبة مئوية قدرها (0.28%)، وبشكل عام يلاحظ بأن أعلى نسبة مئوية لتكرارات تضمين مؤشرات هذا المتطلب في المنهج كانت (6.89%) للمؤشر "ينمي القدرة على كتابة التقارير والأبحاث العلمية" في حين جاءت النسب المئوية لتكرارات تضمين باقي مؤشرات هذا المتطلب أقل من (4.5%).

ج. بالنسبة للمتطلب الثالث والمتمثل في "الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد"، يلاحظ من الجدول (20) أن النسب المئوية لتكرارات تضمين مؤشرات هذا المتطلب تراوحت بين (8.82%) للمؤشر "ينمي مهارة تنظيم الخبرات السابقة والتوصل إلى استنتاجات جديدة" و(0.28%) بكل من المؤشر "يشجع على النقاشات والحوارات المبنية على المنطق والأدلة والنقد البناء"، والمؤشر "يشجع على استخدام البحوث التوثيقية"، في حين لم يتضمن المنهج مؤشراً واحداً من مؤشرات هذا المتطلب هو المؤشر "يشجع على تحليل المعلومات المتعلقة بالفيزياء من خلال وسائل الإعلام والاحصائيات".

2- مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي في المنهج على مستوى صفوف المرحلة الثانوية:

يلاحظ من الجدول (20) أن متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بهذا المجال توافرت في منهج الفيزياء لصفوف المرحلة الثانوية الثلاثة بنسب متفاوتة، وكان أعلى تكرار للصف الأول الثانوي حيث حصل على (133) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (37%)، يليه منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي الذي حصل على (121) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (33%)، ثم منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي الذي حصل على (109) تكراراً بنسبة مئوية قدرها (30%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات مجال مهارات التفكير والبحث على مستوى المرحلة ككل.

أما بالنسبة للمؤشرات المضمنة في منهج الفيزياء لكل صف من الصفوف الثلاثة ولكل متطلب من متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي فيمكن ملاحظة الآتي:

أ. بالنسبة للمتطلب الأول: يلاحظ من الجدول (20) أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالصفوف الثانوية الثلاثة، لم يتضمن مؤشرين من مؤشرات هذا المتطلب، في حين كان منهج الفيزياء للصف

الأول الثانوي أكثر تضمناً لمعظم مؤشرات هذا المتطلب مقارنة مع منهج الفيزياء للصفين الثاني والثالث الثانوي.

ب. بالنسبة للمتطلب الثاني: يلاحظ من الجدول (20) أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالصفوف الثانوية الثلاثة ركز على مؤشرين من مؤشرات هذا المتطلب هما: "ينمي القدرة على كتابة التقارير والأبحاث العلمية" و"يشجع على استخدام استراتيجية العصف الذهني لإنتاج أفكار جديدة"، في حين اهتم منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي بتضمين جميع مؤشرات هذا المتطلب، إلا أنه ركز على مؤشر واحد فقط بشكل كبير، بينما تضمن بقية المؤشرات بنسب منخفضة، أما منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي فقد ركز على مؤشرين من مؤشرات هذا المتطلب، ولم يتضمن مطلقاً لمؤشرين، في حين كان منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي أقل اهتماماً بتضمين مؤشرات هذا المتطلب.

ج. بالنسبة للمتطلب الثالث: يلاحظ من الجدول (20) أن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالصفوف الثانوية الثلاثة ركز على عدد محدود من مؤشرات هذا المتطلب، حيث ركز منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي على تضمين مؤشر "يشجع على فحص الحقائق وتكوين رأي علمي والتعبير عنه"، في حين ركز منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي على تضمين مؤشر "ينمي مهارة إيجاد العلاقات البيئية ما بين الجزء والكل أو ما بين الأجزاء"، بينما كان تركيز منهج الصفوف الثانوية الثلاثة متوازناً في تضمين المؤشر "ينمي مهارة تنظيم الخبرات السابقة والتوصل إلى استنتاجات جديدة".

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

يتناول هذا الفصل عرض وتلخيص أهم الاستنتاجات التي خرج بها الباحث في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، وتقديم التوصيات والمقترحات بناءً على نتائج البحث، وتفصيل ذلك على النحو الآتي:

أولاً- الاستنتاجات:

في ضوء تحليل وثيقة منهج العلوم لمجال العلوم الفيزيائية وما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يمكن استخلاص عدد من الاستنتاجات على النحو الآتي:

1. تضمن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية ما نسبته (75.7%) من إجمالي مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي التي شملها البحث والبالغة (107) مؤشراً، إلا أن تكرارات ونسب تضمينها في المنهج تفاوتت بشكل كبير، إذ أظهرت نتائج البحث أن منهج الفيزياء ركز بنسبة كبيرة على عدد محدود من تلك المؤشرات، في حين كان تضمينه لعدد كبير منها بنسب ضعيفة، ولم يتضمن منهج الفيزياء إطلاقاً بعضاً من تلك المؤشرات، في حين بلغ إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل (3538) تكراراً، توزعت على كلٍ من معايير مجالات منهج الفيزياء، ومصفوفة المدى والتتابع على الترتيب بنسبة (29.56%) و(70.44%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل.

2. ركز منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بشكل عام على تضمين (6) متطلبات من إجمالي (16) متطلباً للاقتصاد المعرفي تضمنتها أداة البحث الحالي، حيث أظهرت نتائج البحث أن الوثيقة تركز في إطار كل مجال من مجالات الاقتصاد المعرفي الخمسة التي تناولها البحث، على متطلب واحد بدرجة رئيسية من خلال تضمين مؤشراتته بنسب عالية في المنهج، في حين أن المنهج لا يعطي نفس القدر من الاهتمام لتضمين مؤشرات باقي متطلبات الاقتصاد المعرفي في المنهج، حيث جاءت النسب المئوية لتضمين معظم المؤشرات ضمن كل مجال من مجالات الاقتصاد المعرفي إما منخفضة أو معدومة، إذ أظهرت نتائج البحث ما يلي:

أ. تضمن منهج الفيزياء (6) متطلبات من متطلبات الاقتصاد المعرفي في المنهج بنسب عالية وتمثلت هذه المتطلبات في الآتي:

- الاهتمام بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتتميتها لدى المتعلمين، من مجال المعرفة وجاء في المرتبة الأولى.
- التأكيد على تنمية مهارات الاتصال، من مجال القيادة واتخاذ القرار وجاء في المرتبة الثانية.

- إبراز دور التكنولوجيا الفيزيائية في حل مشكلات المجتمع والفرد، من مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وجاء في المرتبة الثالثة.
- الاهتمام بتنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم، من مجال مهارات التفكير وجاء في المرتبة الرابعة.
- توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم، من مجال المعرفة وجاء في المرتبة الخامسة.
- الاهتمام بتنمية مهارات العمل الجماعي من مجال القيادة واتخاذ القرار وجاء في المرتبة السادسة.

ب. تضمن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية (8) من متطلبات الاقتصاد المعرفي بمستوى منخفض، إذ لم تتجاوز النسب المئوية لتكرارات تضمينها (4%) من إجمالي تكرارات المؤشرات المضمنة في المنهج، وهذه المتطلبات مرتبة تنازلياً كالاتي:

- يعكس خصائص وطبيعة علم الفيزياء.
- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد.
- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الابداعي.
- التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق.
- يعكس دور المعرفة الفيزيائية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية.
- يؤكد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء.
- التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها.
- الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار.

ج. لم يتضمن منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية متطلبات من متطلبات الاقتصاد المعرفي المتعلقة بمجال القيم والاتجاهات هما:

- التأكيد على تعزيز المشاركة المجتمعية.
- تعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو احترام مبدأ العمل والمحافظة على مصادره.

وكانت متطلبات هذا المجال ومؤشراتها الأقل تضميناً في المنهج بصورة تعكس ضعف الاهتمام بمتطلبات مجال القيم والاتجاهات في المنهج بشكل كبير.

د. ركز منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية على (28) مؤشراً من مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي، في حين تضمن بمستوى منخفض (50) مؤشراً، ولم يتضمن المنهج اطلاقاً (26) مؤشراً من مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي، ويمكن توضيح ذلك على النحو الآتي:

- المؤشرات التي ركز المنهج على تضمينها بنسب عالية:
من مجال المعرفة:

- يتناول المعرفة الفيزيائية التي مثلت الأساس للتطور العلمي والتكنولوجي.
- يبين التطبيقات العلمية التي أسهمت المعرفة الفيزيائية في إنتاجها.
- يتناول التطبيقات الحياتية للمفاهيم الفيزيائية.
- يشجع على التوصل للمعرفة والبحث عنها في مصادرها المختلفة.
- يشجع على التعلم الذاتي.
- يشجع على توظيف المعرفة الفيزيائية في المواقف الحياتية والمواقف الجديدة.
- يربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة.
- يبرز دور وجهود علماء الفيزياء في تطور المعرفة الفيزيائية.
- يتيح فرص للتدريب على إجراء المهارات الرياضية المتصلة بالفيزياء.
- يتيح فرص للتدريب على حل المسائل الفيزيائية.
- يعكس العلاقة التكاملية بين الفيزياء والرياضيات والتكنولوجيا.

من مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة:

- يشجع على استخدام البرمجيات التعليمية والعروض العلمية عبر الأجهزة التكنولوجية في تعليم وتعلم الفيزياء.
- يوضح تركيب وفكرة عمل الأجهزة العلمية.
- يوضح الاستخدامات المتعددة للأجهزة العلمية.
- يتضمن تطبيقات تكنولوجية فيزيائية أسهمت في حل مشكلات الإنسان.
- يقدم نماذج وأمثلة لتوضيح العلاقة بين علم الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.
- يربط المعرفة الفيزيائية بالتكنولوجيا بصورة تسهم في فهم استخداماتها في الحياة.

من مجال القيادة واتخاذ القرار:

- يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية.
- يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق غير لفظية.
- يساعد على تنمية مهارات الاتصال الرياضي اللازمة للتمكن من عرض المعلومات وتفسيرها كالأشكال والرسومات البيانية.
- يشجع على استخدام استراتيجيات التدريس المتمركزة حول المتعلم.

من مجال القيم والاتجاهات:

- يشجع المتعلمين على إبداء آرائهم حول المشكلات المطروحة.

من مجال مهارات التفكير والبحث العلمي:

- يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على أساليب جمع المعلومات والبيانات.
 - يتيح للمتعلم التعرف على الطريقة العلمية في البحث.
 - ينمي مهارة تفسير المعلومات وتحليلها.
 - يتيح فرص مناسبة للتدريب على تصميم وإجراء تجارب فيزيائية للتحقق من صحة الفروض.
 - ينمي القدرة على كتابة التقارير والأبحاث العلمية.
 - ينمي مهارة تنظيم الخبرات السابقة والتوصل إلى استنتاجات جديدة.
- المؤشرات التي تضمنها منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بنسب ضعيفة:

من مجال المعرفة:

- يتناول المصطلحات والمفاهيم ذات الصلة بمستحدثات علم الفيزياء.
 - يوضح دور المعرفة الفيزيائية في تحقيق التطور العلمي والتكنولوجي.
 - يبرز دور المعرفة الفيزيائية في تطوير وتقديم المجتمعات البشرية.
 - يتضمن موضوعات فيزيائية متعلقة بالمستجدات الحادثة في مجال علم الفيزياء.
 - يؤكد على استيعاب المصطلحات والمفاهيم الفيزيائية باللغتين العربية والإنجليزية.
 - يحث على إثراء المعرفة العلمية الفيزيائية بقراءات إضافية.
 - يشجع على التقويم الذاتي.
 - يقترح أدوات تقويم تتضمن ملف الإنجاز للطالب أو البورتفوليو.
 - يشجع على ممارسة أنشطة متنوعة باستخدام أدوات من البيئة المحلية.
 - يتناول المسعى الإنساني للمعرفة الفيزيائية في تحقيق السلام والتفاهم العالمي.
 - يقدم أدلة ومواقف تؤكد أن المعرفة تتغير بظهور أدلة واكتشافات جديدة.
 - يبرز دور جهود العلماء العرب والمسلمين في تطور المعرفة الفيزيائية.
 - يربط علم الفيزياء ببقية العلوم ودوره في تطورها.
 - يبرز دور الفيزياء كعلم في حل الكثير من المشكلات المتصلة بحياة الإنسان والبيئة وتوازنها.
 - يبرز الأثر الاقتصادي للمعرفة الفيزيائية.
 - يدعم التعلم عبر العمل.
 - يشجع على وصف الظواهر والتعبير عنها بصورة كمية.
- ### من مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة:
- يوظف شبكة الانترنت في تعليم وتعلم الفيزياء.
 - يوظف التجارب والمحاكاة الافتراضية في تعليم وتعلم الفيزياء.

- يشجع على استخدام الوسائل التكنولوجية لنشر الإنجازات العلمية للمتعلمين وأفكار تعلمهم وتحقيق التواصل بينهم.
- يبرز دور التكنولوجيا الفيزيائية في تسهيل الحياة المعاصرة.
- يظهر دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سرعة الحصول على المعرفة.
- يناقش سلبيات بعض التطبيقات الفيزيائية على حياة الإنسان وصحته وبيئته.
- يسهم في الاستفادة من الوسائط المتعددة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمصادر للتوسع في المعرفة.

من مجال القيادة واتخاذ القرار:

- يساعد على تنمية مهارة عرض الأفكار من خلال تصميم النماذج والتجارب المناسبة.
- يؤكد على أساليب المقابلة والأسئلة والأجوبة.
- يؤكد على تقويم المتعلمين لبعضهم البعض.
- يشجع المتعلمين على تلخيص الأفكار والمعلومات.
- يشجع المتعلمين على استخدام المحاكاة ولعب الأدوار.
- ينمي قدرة المتعلم على تصور حلول للمشكلات الفيزيائية بطرق مختلفة والنظر إليها من زوايا متعددة.
- ينمي القدرة على تحمل المسؤولية واتخاذ القرار.
- يشجع على ممارسة مهارة اختيار الحلول الأنسب للمشكلة.
- ينمي قدرة المتعلم على اقتراح حلول وتفسيرات للعلاقات والمتغيرات الفيزيائية.
- يؤكد على أهمية تحمل المسؤولية والمخاطر عند تطبيق التجارب العملية في المختبر .
- يؤكد على ممارسة أنشطة تتطلب العمل الجماعي والتعاوني.

من مجال القيم والاتجاهات:

- ينمي لدى المتعلمين اتجاهات إيجابية نحو تبادل المعلومات فيما بينهم.
- يؤكد على أهمية امتلاك أخلاقيات العلم والبحث العلمي.

من مجال مهارات التفكير والبحث العلمي:

- يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على تحليل البيانات واستخلاص النتائج منها.
- يشجع على التحديد الدقيق للمشكلة.
- يشجع على ممارسة مهارة تقييم الحلول في ضوء معايير محددة.
- ينمي مهارة التمييز بين أوجه الشبه والاختلاف.
- ينمي مهارة إيجاد العلاقة بين السبب والنتيجة.
- ينمي مهارة القدرة على التنبؤ بالظواهر الفيزيائية.

▪ ينمي القدرة على ذكر أكبر عدد ممكن من الاستخدامات والتطبيقات للمفاهيم والموضوعات الفيزيائية.

▪ يشجع على ممارسة تصميم نماذج لحل المشكلات.

▪ ينمي القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة للأفكار والمفاهيم الفيزيائية.

▪ يشجع على النقاشات والحوارات المبنية على المنطق والأدلة والنقد البناء.

▪ يشجع على فحص الحقائق وتكوين رأي علمي والتعبير عنه.

▪ يؤكد على استخدام خرائط المفاهيم، وخرائط الدلالة كأسلوب للتعلم.

▪ يشجع على استخدام البحوث التوثيقية.

▪ ينمي مهارة إيجاد العلاقات البيئية ما بين الجزء والكل أو ما بين الأجزاء.

– المؤشرات التي لم يتضمنها المنهج مطلقاً:

من مجال المعرفة:

▪ يعكس ما يؤكد أن تطور المعرفة لا يعتمد على الجنس أو العقيدة.

▪ يربط موضوعات الفيزياء بواقع الاقتصاد الوطني ومتطلباته.

▪ يشير إلى المخاطر المترتبة عن استنزاف الثروات الطبيعية والموارد الاقتصادية.

▪ يعكس دور الفيزياء في تطور الصناعة ودعم الاقتصاد المحلي.

▪ يحفز على الابتكار والعمل المنتج.

▪ يعزز فكرة إنتاج المعرفة وتسويقها والاستفادة منها.

▪ ينمي مهارة تحليل المسألة الفيزيائية لجمع المعلومات حولها.

من مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة:

▪ يوظف تطبيقات التواصل الاجتماعي في تعليم وتعلم الفيزياء.

▪ يوظف البريد الإلكتروني في تعليم وتعلم الفيزياء.

▪ يقترح حلول للمشكلات الناتجة عن التطبيقات الفيزيائية.

▪ يسهم في إكساب المتعلمين مهارة التخطيط السليم والأمن لاستخدام تكنولوجيا المعلومات.

▪ يشير إلى إدراك الآثار السلبية الناتجة عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها.

من مجال القيادة واتخاذ القرار:

▪ يؤكد على أهمية استغلال الوقت وحسن استثماره.

▪ يشجع على الزيارة الميدانية كأسلوب للتعلم.

من مجال القيم والاتجاهات:

- يشجع على المبادرة في خدمة المجتمع وتنميته.
- يقترح مشروعات تعزز تحمل المسؤولية نحو تنمية الوعي المجتمعي.
- يتضمن ما يؤكد على أهمية تنمية الشعور بالتكافل والتعاون والتضامن في المجتمع.
- يتضمن مشروعات مقترحة لتنمية الوعي البيئي.
- ينمي القيم الإيجابية نحو البيئة.
- يؤكد على تنمية السلوكيات الإيجابية لدى المتعلمين في التعامل مع مواقف الحوار المختلفة.
- يشجع المتعلمين على احترام آراء الآخرين.
- يشير إلى أهمية امتلاك المهارات التي تعزز القدرات الإنتاجية للفرد في المجتمع.
- يؤكد على احترام قيمة العمل والإنتاجية.
- ينمي الاتجاهات الإيجابية نحو أهمية تنمية وتطوير الموارد الاقتصادية والمحافظة عليها.

من مجال مهارات التفكير والبحث العلمي:

- يساعد على صياغة المشكلة بصورة مناسبة.
 - يشجع على تحليل المعلومات المتعلقة بالفيزياء من خلال وسائل الإعلام والاحصائيات.
3. جاء ترتيب مجالات متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية ككل في ضوء تكرارات مؤشرات كل متطلب من المتطلبات الرئيسية لكل مجال والنسب المئوية لتكرارات تضمينها في المنهج على النحو الآتي:
- أ. جاء مجال المعرفة في المرتبة الأولى بتكرار قدره (1699) ونسبة مئوية بلغت (48.02%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل.
- ب. جاء مجال القيادة واتخاذ القرار في المرتبة الثانية بتكرار قدره (761) ونسبة مئوية بلغت (21.51%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل.
- ج. جاء مجال مهارات التفكير والبحث العلمي في المرتبة الثالثة بتكرار قدره (514) ونسبة مئوية بلغت (14.53%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل.
- د. جاء مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في المرتبة الرابعة بتكرار قدره (504) ونسبة مئوية بلغت (14.25%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل.
- هـ. جاء مجال القيم والاتجاهات في المرتبة الأخيرة بتكرار قدره (60) ونسبة مئوية (1.70%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي المضمنة في منهج الفيزياء ككل، وقد

كان مستوى تضمينه في المنهج دون المستوى المؤمل إذ انصب التركيز على تضمين بعض المؤشرات لمتطلب فقط من متطلبات الاقتصاد المعرفي الثلاثة لهذا المجال، في حين لم يتضمن المنهج مطلقاً أي مؤشر من المؤشرات المتعلقة بمتطلبين من المتطلبات الثلاثة لهذا المجال.

4. أظهرت نتائج تحليل مصفوفة المدى والتتابع أن مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية وبكل صف من الصفوف الثلاثة (الأول، الثاني، الثالث) الثانوي كالآتي:

أ- مجال المعرفة:

- ركز المنهج بدرجة أساسية على المتطلب الأول "الاهتمام بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتنميتها لدى المتعلمين" حيث جاء هذا المتطلب في المرتبة الأولى من حيث تضمين مؤشرات في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية ككل بنسبة تضمين بلغت (69.6%)، إلا أن المنهج ركز على عدد محدود من مؤشرات هذا المتطلب، حيث ركز على (6) مؤشرات من إجمالي (17) مؤشراً، إذ كان مستوى تضمين (11) مؤشراً من مؤشرات هذا المتطلب منخفضاً.

- كان مستوى تضمين المتطلبين الثاني والثالث لمجال المعرفة في المنهج ضعيفاً حيث لم تتجاوز النسب المئوية لتكرارات تضمين مؤشرات كل منهما على الترتيب (8.2%) و(1.88%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات مجال المعرفة المضمنة في المنهج.

- لم يتضمن منهج الفيزياء لصفوف المرحلة الثانوية الثلاثة (9) من المؤشرات المتعلقة بمجال المعرفة، حيث لم يتضمن مطلقاً المؤشرات الآتية:

- يؤكد على استيعاب المصطلحات والمفاهيم الفيزيائية باللغتين العربية والإنجليزية.
- يتناول المسعى الإنساني للمعرفة الفيزيائية في تحقيق السلام والتفاهم العالمي.
- يعكس ما يؤكد أن تطور المعرفة لا يعتمد على الجنس أو العقيدة.
- يربط موضوعات الفيزياء بواقع الاقتصاد الوطني ومتطلباته.
- يشير إلى المخاطر المترتبة عن استنزاف الثروات الطبيعية والموارد الاقتصادية.
- يعكس دور الفيزياء في تطور الصناعة ودعم الاقتصاد المحلي.
- يحفز على الابتكار والعمل المنتج.
- يعزز فكرة إنتاج المعرفة وتسويقها والاستفادة منها.
- ينمي مهارة تحليل المسألة الفيزيائية لجمع المعلومات حولها

- كان منهج الصفوف الثانوية الثلاثة أكثر تضمناً لسبع مؤشرات من مؤشرات متطلبات مجال المعرفة، وقد تمثلت هذه المؤشرات في الآتي:

- يتناول المعرفة الفيزيائية التي تمثلت الأساس للتطور العلمي والتكنولوجي.

- يبين التطبيقات العلمية التي أسهمت المعرفة الفيزيائية في إنتاجها.
- يشجع على التوصل للمعرفة والبحث عنها في مصادرها المختلفة.
- يتناول التطبيقات الحياتية للمفاهيم الفيزيائية.
- يشجع على التعلم الذاتي.
- يشجع على توظيف المعرفة الفيزيائية في المواقف الحياتية والمواقف الجديدة.
- يتناول المصطلحات والمفاهيم ذات الصلة بمستحدثات علم الفيزياء، وقد كان التركيز على تضمين هذا المؤشر في منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي بدرجة أكبر من الصفوف الأخرى.
- كان مستوى تضمين معظم مؤشرات المتطلب الثالث لمجال المعرفة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية ككل منخفضاً جداً، علاوة على عدم تضمين معظم مؤشرات هذا المتطلب في منهج الفيزياء.
- كان مستوى تضمين مؤشرات المتطلب الرابع لمجال المعرفة في منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية منخفضاً جداً باستثناء مؤشرين فقط تم تضمينها في المنهج بنسبة لم تتجاوز (8.19%) وهما: المؤشر " يتيح فرص للتدريب على إجراء المهارات الرياضية المتصلة بالفيزياء"، والمؤشر "يتيح فرص للتدريب على حل المسائل الفيزيائية".
- جاء مستوى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة في منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي في المرتبة الأولى بتكرار قدره (498)، في حين جاء منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي في المرتبة الثانية بتكرار قدره (363)، وجاء مستوى التضمين في منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي في المرتبة الأخيرة بتكرار قدره (310)، مما يشير إلى عدم توازن مستوى تضمين مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة في المنهج.
- كانت مؤشرات المتطلب "توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية لدى المتعلم" أكثر تضميناً في منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي بنسبة قدرها (8.54%)، يليه منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي بنسبة قدرها (6.83%)، في حين كان تضمين مؤشرات هذا المتطلب في منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي في المرتبة الأخيرة بنسبة قدرها (4.95%)، من إجمالي تكرارات مؤشرات هذا المتطلب في المرحلة ككل.
- لم يتضمن منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي مطلقاً أي مؤشر من مؤشرات المتطلب الثالث من متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال المعرفة في حين تضمن كلا من منهج الصفين الأول والثالث الثانوي مؤشرين فقط من مؤشرات هذا المتطلب وكان منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي الأكثر تضميناً لمؤشر "يبرز الأثر الاقتصادي للمعرفة الفيزيائية" في حين ركز منهج الصف الأول الثانوي على مؤشر "يدعم التعلم عبر العمل".

ب- مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة:

- ركز المنهج بدرجة أساسية على المتطلب الثاني لهذا المجال والمتمثل في "إبراز دور التكنولوجيا الفيزيائية في حل مشكلات المجتمع والفرد" حيث كانت النسبة المئوية لتكرارات مؤشرات هذا المتطلب في المنهج (88.3%) من إجمالي تكرارات مؤشرات متطلبات المجال ككل.
- كان تضمين مؤشرات المتطلبين الأول والثاني لهذا المجال في المنهج منخفضاً، حيث لم تتجاوز النسب المئوية لمؤشرات المتطلب الأول المضمنة في المنهج (8.53%)، في حين كانت النسبة المئوية لمؤشرات المتطلب الثالث "التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها (3.20)%".
- تضمن المنهج (6) من مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة بشكل كبير، حيث كانت تلك المؤشرات كالاتي:
 - يشجع على استخدام البرمجيات التعليمية والعروض العلمية عبر الأجهزة التكنولوجية في تعليم وتعلم الفيزياء.
 - يوضح تركيب وفكرة عمل الأجهزة العلمية.
 - يوضح الاستخدامات المتعددة للأجهزة العلمية.
 - يتضمن تطبيقات تكنولوجية فيزيائية أسهمت في حل مشكلات الإنسان.
 - يقدم نماذج وأمثلة لتوضيح العلاقة بين علم الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.
 - يربط المعرفة الفيزيائية بالتكنولوجيا بصورة تسهم في فهم استخداماتها في الحياة.
- لم يتضمن منهج الفيزياء مطلقاً (5) من مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، حيث كانت تلك المؤشرات على النحو الآتي:
 - يوظف تطبيقات التواصل الاجتماعي في تعليم وتعلم الفيزياء.
 - يوظف البريد الإلكتروني في تعليم وتعلم الفيزياء.
 - يقترح حلول للمشكلات الناتجة عن التطبيقات الفيزيائية.
 - يسهم في إكساب المتعلمين مهارة التخطيط السليم والأمن لاستخدام تكنولوجيا المعلومات.
 - يشير إلى إدراك الآثار السلبية الناتجة عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها.
- كان منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي أكثر تضميناً لمتطلبات هذا المجال بتكرار قدره (195)، يليه منهج الفيزياء للصف الأول بتكرار قدره (120)، ثم منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي بتكرار قدره (60).

- كانت مؤشرات المتطلبين الأول والثاني أكثر تضميناً في منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي، في حين كانت مؤشرات المتطلب الثالث أكثر تضميناً في منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي.

ج. مجال القيادة واتخاذ القرار:

- ركز المنهج بدرجة أساسية على المتطلب الأول، حيث جاء في المرتبة الأولى من حيث التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات هذا المتطلب المضمنة في المنهج، في حين جاء المتطلب الثالث في المرتبة الثانية، ويلاحظ أن المنهج يعطي اهتمام ضعيف للمتطلب الثاني، حيث جاء مستوى تضمينه متدنياً.

- تضمن المنهج (3) من مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال القيادة واتخاذ القرار بنسب عالية، حيث كانت تلك المؤشرات كالاتي:

- يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية.
- يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق غير لفظية.
- يساعد على تنمية مهارات الاتصال الرياضي اللازمة للتمكن من عرض المعلومات وتفسيرها كالأشكال والرسومات البيانية.

- لم يتضمن منهج الفيزياء مطلقاً مؤشرين من مؤشرات متطلبات هذا المجال هما:

- يؤكد على أهمية استغلال الوقت وحسن استثماره.
 - يشجع على الزيارة الميدانية كأسلوب للتعلم.
- كان منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي أكثر تضميناً لمؤشرات هذا المجال بتكرار قدره (180)، يليه منهج الصف الثاني الثانوي بتكرار قدره (178)، ثم منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي بتكرار قدره (162).

- ركز منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي على تضمين مؤشرات المتطلبين: الثاني والثالث، في حين ركز منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي على تضمين مؤشرات المتطلب الاول.

د. مجال القيم والاتجاهات:

- ركز منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية بدرجة أساسية على المتطلب الثاني من خلال تضمين مؤشرين من مؤشراتهما "يشجع المتعلمين على إبداء آرائهم حول المشكلات المطروحة"، و"ينمي لدى المتعلمين اتجاهات إيجابية نحو تبادل المعلومات فيما بينهم"، بينما لم يعطي قدر من الاهتمام لباقي مؤشرات متطلبات هذا المجال.

- كان منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي أكثر تضميناً لهذين المؤشرين، يليه منهج الصف الثاني الثانوي، ثم منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي.

هـ. مجال مهارات التفكير والبحث العلمي:

- ركز منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية بدرجة أساسية على المتطلب الأول حيث جاء في المرتبة الأولى من حيث التكرارات والنسب المئوية لمؤشرات المضمنة في المنهج، في حين جاء المتطلب الثالث في المرتبة الثانية بنسبة تضمنين قدرها (17.6%).

- تضمن المنهج (6) من مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي بشكل كبير، حيث كانت تلك المؤشرات كالاتي:

- يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على أساليب جمع المعلومات والبيانات.
 - يتيح للمتعلم التعرف على الطريقة العلمية في البحث.
 - ينمي مهارة تفسير المعلومات وتحليلها.
 - يتيح فرص مناسبة للتدريب على تصميم وإجراء تجارب فيزيائية للتحقق من صحة الفروض.
 - ينمي القدرة على كتابة التقارير والأبحاث العلمية.
 - ينمي مهارة تنظيم الخبرات السابقة والتوصل إلى استنتاجات جديدة.
- لم يتضمن منهج الفيزياء مطلقاً (3) من مؤشرات متطلبات الاقتصاد المعرفي لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي، حيث كانت المؤشرات التي لم يتضمنها المنهج مطلقاً على النحو الآتي:
- يساعد على صياغة المشكلة بصورة مناسبة.
 - ينمي مهارة القدرة على التنبؤ بالظواهر الفيزيائية.
 - يشجع على تحليل المعلومات المتعلقة بالفيزياء من خلال وسائل الإعلام والاحصائيات.
- كان منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي أكثر تضمناً لمؤشرات هذا المجال بتكرار قدره (133)، يليه منهج الفيزياء للصف الثالث الثانوي بتكرار قدره (121)، ثم منهج الصف الثاني الثانوي بتكرار قدره (109).

- ركز منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بالصفوف الثانوية الثلاثة على مؤشرين من مؤشرات المتطلب الثاني، في حين كان منهج الفيزياء للصف الأول الثانوي أكثر تضمناً لمعظم مؤشرات المتطلب الأول.

ثانياً- التوصيات:

- في ضوء ما اسفرت عنه نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بالآتي:
1. الاستفادة من نتائج البحث الحالي؛ وذلك في العمل على تطوير وثيقة مناهج العلوم والعمل على تضمين المتطلبات التي لم تضمن في المنهج أو التي كان مستوى تضمينها منخفضاً.
 2. إعادة النظر في بناء وثيقة منهج الفيزياء - معايير مجالات المنهج ومصفوفة المدى والتتابع - بما يسهم في تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في المنهج بشكل مناسب.
 3. ضرورة اهتمام مطوري منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بربط منهج الفيزياء بالواقع الاقتصادي، وإظهار أمثلة وأرقام اقتصادية تبين أثر الفيزياء الاقتصادي.
 4. ضرورة الاهتمام بتنمية القيم المجتمعية في منهج الفيزياء من خلال الأنشطة التعليمية والتعلمية، وبما يسهم في تضمين متطلبات مجال القيم والاتجاهات في المنهج بشكل مناسب.
 5. الاهتمام بتضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي ومؤشراتها بشكل متوازن في كل من معايير مجالات منهج الفيزياء، ومصفوفة المدى والتتابع على مستوى كل صف من الصفوف الثانوية الثلاثة، وبما يسهم في تضمين جميع متطلبات الاقتصاد المعرفي فيها.
 6. العمل على تهيئة المدارس الثانوية بالجمهورية اليمنية من خلال توفير متطلبات تنفيذ مناهج الفيزياء القائمة على الاقتصاد المعرفي وإعداد الأدلة التدريبية المناسبة لتنفيذ المنهج وعقد الدورات التدريبية والتأهيلية للمعلمين لتنمية المهارات المطلوبة لديهم بما يسهم في تحقيق هذه المناهج للأهداف المنشودة منها.
 7. الاستفادة من نتائج البحث الحالي في مرحلة بناء وتصميم مناهج الفيزياء الجديدة، بما يحقق التأكيد في معايير مجالات المنهج، وفي مخرجاتها التعليمية ومحتواها وأنشطتها وأساليب تدريسها وتقييمها، على تضمين المؤشرات التي أظهرت نتائج البحث عدم تضمينها في وثيقة المنهج.

ثالثاً- المقترحات:

في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث ما يلي:

1. إجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي للتعرف على مدى تضمين متطلبات الاقتصاد المعرفي في كل من منهج الكيمياء ومنهج الأحياء للمرحلة الثانوية، ومناهج العلوم للمرحلة الأساسية.
2. إجراء دراسة لتقديم تصور مقترح لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية يلبي متطلبات الاقتصاد المعرفي، والتأكد من فاعليته في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي لدى المتعلمين.
3. إجراء دراسة حول تحديد المهارات اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي، للوقوف على مدى تأهيلهم لتنفيذ المناهج المبنية على الاقتصاد المعرفي.

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

1. أبو الشامات، محمد أنس (2012). اتجاهات اقتصاد المعرفة في البلدان العربية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية-جامعة دمشق. سوريا. مج(28). ع(1). ص.ص591-610.
2. أبو حلاوة، كريم (2009). العرب والمستقبل: إرهابات وعي نقدي وعربي محتمل. الهيئة العامة السورية للكتاب. منشورات وزارة الثقافة. سوريا.
3. أبو العلا، محمد علي (2013). التوثيق الإعلامي والنشر الإلكتروني في ظل مجتمع المعلومات. ط1. دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع. دسوق. مصر.
4. أبو العلا، سهير عبداللطيف (2013). دور الجامعة في تفعيل التعليم المستمر في ضوء خصائص اقتصاد المعرفة "رؤية مقترحة". مجلة العلوم التربوية والنفسية-جامعة القصيم. مج(6). ع(2). ص.ص519-635.
5. أحمد، سناء محمد حسن (2017). متطلبات اقتصاد المعرفة المتضمنة في كتاب اللغة العربية للصف السادس الابتدائي ودرجة امتلاك المعلمين لها. المجلة العلمية لكلية التربية-جامعة اسيوط. مج (23). ع(7). ص.ص596-645.
6. أدهم، هشام علي صغير (2015). تقويم محتوى منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية في ضوء الاتجاهات المعاصرة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة الحديدة.
7. الأسرج، حسين عبدالمطلب (2009). تعزيز تنافسية الصناعات العربية في ظل اقتصاد المعرفة. مجلة بحوث اقتصادية. ع(45). ص.ص55-72.
8. الاسكو: اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا(2011). تعزيز قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمواجهة تحديات اقتصاد المعرفة. بيروت. لبنان.
9. الأغا، صالح أسعد وبرابح، دلال (2013). الاقتصاد المعرفي بين الفرص والتحديات. الملتقى الدولي الأول حول: اقتصاديات المعرفة والابداع. خلال الفترة من 17-18 ابريل. 2013. جامعة سعد دحلب البلدية. الجزائر.
10. الأغا، ناصر جاسر وأبو الخير، أحمد غنيم (2012). واقع تطبيق عمليات إدارة المعرفة في جامعة القدس المفتوحة وإجراءات تطويرها. مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية). مج(16). ع(1). ص.ص30-62.
11. الأمانة العامة للحوار الوطني (2014). وثيقة مؤتمر الحوار الوطني الشامل. صنعاء. الجمهورية اليمنية.

12. أمين، مراكشي محمد وبولعل، محمد (2013). اقتصاد المعرفة ودوره في تحقيق الميزة التنافسية. الملتقى الدولي الأول في اقتصاديات المعرفة والإبداع. خلال الفترة من 17-18/3/2013. جامعة سعد دحلب البليدة. الجزائر.
13. أوزي، أحمد (2012). المدرسة والتكوين ومتطلبات بناء مجتمع المعرفة. مجلة التربية المغربية. ع(4,5). المغرب.
14. باشا، أحمد فؤاد (1984). التراث العلمي للحضارة الإسلامية ومكانته في تاريخ العلم والحضارة. ط2. دار المعارف. مصر.
15. البيلوي، حازم (2000). النظام الاقتصادي الدولي المعاصر: من نهاية الحرب العالمية الثانية إلى نهاية الحرب الباردة. سلسلة عالم المعرفة. ع(257). المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب. الكويت.
16. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2003). تقرير التنمية الإنسانية العربية. نحو إقامة مجتمع المعرفة. المطبعة الوطنية. عمان. الأردن.
17. بسيم، مهجة أحمد (2005). أثر المعرفة على مؤشرات التنمية التكنولوجية والبشرية والاقتصادية. بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي السنوي الخامس كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية جامعة الزيتونة الأردنية "اقتصاد المعرفة والتنمية الاقتصادية" خلال الفترة من 25-27 ابريل. عمان. الأردن.
18. البسام، نجلاء صالح سليمان (2015). تقويم كتب التربية الإسلامية المطورة للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية وفق اقتصاد المعرفة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات التربويات بالعاصمة المقدسة. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة ام القرى. مكة المكرمة.
19. بشير، عامر (2011). دور الاقتصاد المعرفي في تحقيق الميزة التنافسية للبنوك: دراسة حالة الجزائر. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية العلوم الاقتصادية والتسيير. جامعة الجزائر.
20. البنك الدولي والجمهورية اليمنية (2010). تقرير حول وضع التعليم: التحديات والفرص. مطبوعة مشتركة بين البنك الدولي والجمهورية اليمنية.
21. بهجات، رفعت محمود (2013). المناهج الدراسية: التحديات المعاصرة وفرص النجاح. ط1. عالم الكتب. القاهرة. مصر.
22. بوجوده، صوما (2009). دور المناهج والمعلمين في سلوك الطريق إلى مهارات القرن الحادي والعشرين. ندوة المناهج الدراسية رؤى مستقبلية. خلال الفترة 16-18 مارس. 2009. جامعة السلطان قابوس. سلطنة عمان.

23. بوكنان، آر ايه (2000). الآلة وقوة السلطة: التكنولوجيا والإنسان منذ القرن 17 حتى الوقت الحاضر. ترجمة: شوقي جلال. سلسلة عالم المعرفة. ع(259). المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب. الكويت.
24. ترلينج، بيرني وفادل، تشارلز (2013). مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا. ترجمة بدر بن عبدالله الصالح. النشر العلمي والمطابع. جامعة الملك سعود.
25. توفلر، ألفن وتوفلر، هايدي (2008). الثروة واقتصاد المعرفة. ترجمة: محمد زياد يحيى كبة. النشر العلمي والمطابع بجامعة الملك سعود. الرياض.
26. جامل، عبدالرحمن عبدالسلام وويح، محمد عبدالرزاق إبراهيم (2006). التعليم الإلكتروني كالبية لتحقيق مجتمع المعرفة. بحث مقدم إلى المؤتمر والمعرض الدولي الأول لمركز التعليم الإلكتروني: "التعلم الإلكتروني حقبة جديدة في التعلم والثقافة" في الفترة من 17-19/4/2006. جامعة البحرين. مركز التعليم الإلكتروني.
27. جمعة، محمد السيد (2009). تطوير التعليم ودوره في بناء اقتصاد المعرفة. بحث مقدم للمؤتمر الدولي الأول للتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد: صناعة التعلم للمستقبل. الرياض.
28. الحاج، أحمد علي (2014). اقتصاد المعرفة واتجاهات تطويره. ط1. دار المسيرة للنشر والتوزيع. الأردن. عمان.
29. الحاج، أحمد علي (2009). اقتصاد المعرفة ومعوقات تكوينه في اليمن. مجلة دراسات يمنية. ع (93).
30. الحايك، آمنة (2015). درجة تمثيل كتب اللغة العربية للمرحلة الأساسية العليا لمنحى الاقتصاد المعرفي. مجلة المنارة. جامعة آل البيت. مج(21). ع(2). الأردن.
31. الحايك، صادق وأمين، أماني غاصي (2015). مدى توظيف الاقتصاد المعرفي في مناهج التربية الرياضية الفلسطينية من وجهة نظر المشرفين والمعلمين. مجلة المنارة. جامعة آل البيت. مج (21). ع(4). ص.ص 77-110 .
32. الحسيني، عبدالمحسن (2008). التنمية البشرية وبناء مجتمع المعرفة: قراءة في تجارب الدول العربية وإسرائيل والصين وماليزيا. ط1. الدار العربية للعلوم ناشرون. بيروت. لبنان.
33. حيدر، عبداللطيف حسين (2004). الأدوار الجديدة لمؤسسات التعليم في الوطن العربي في ظل مجتمع المعرفة. مجلة كلية التربية-جامعة الإمارات العربية المتحدة. ع(21). ص.ص 1-44.
34. الخالدي، مروان عبدالرضا (2017). تحليل كتب الفيزياء للمرحلة الإعدادية في ضوء مهارات الاقتصاد المعرفي ومدى إلمام المدرسين بها. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم العلوم التربوية والنفسية. كلية التربية. جامعة المستنصرية. العراق.

35. الخالدي، جمال خليل (2013). درجة امتلاك معلمي التربية الإسلامية ومعلماتها لمفاهيم الاقتصاد المعرفي. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. مج(21). ع(1). ص.ص 159-187. غزة.
36. خضري، محمد (2005). أثر اقتصاد المعرفة في تحقيق القدرة التنافسية للاقتصادات العربية. بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي السنوي الخامس كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية جامعة الزيتونة الأردنية "اقتصاد المعرفة والتنمية الاقتصادية" خلال الفترة من 25-27 ابريل.
37. خضري، محمد (2004). متطلبات التحوّل نحو الاقتصاد المعرفي. بحث مُقدّم للمؤتمر العلمي الرابع: "إدارة المعرفة في العالم العربي" خلال الفترة من 26-28 (ابريل). كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية. جامعة الزيتونة الأردنية.
38. الخوالدة، ناصر وحمادنه، محمد محمود (2015). درجة مراعاة كتب الدراسات الاجتماعية لمبادئ الاقتصاد المعرفي لمرحلة التعليم الثانوي في الأردن من خلال تحليل محتواها. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية-جامعة بابل. العراق. ع(23). ص.ص 22-39.
39. الخوالدة، ناصر وحمادنه، محمد محمود (2015). درجة مراعاة كتب الدراسات الاجتماعية لمبادئ الاقتصاد المعرفي لمرحلة التعليم الثانوي في الأردن من وجهة نظر المعلمين تعزى لمتغير كل من (الجنس، سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي). مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية-جامعة بابل. العراق. ع(22). ص.ص 3-17.
40. دراكر، بيتر (2001). مجتمع ما بعد الرأسمالية. ترجمة: صلاح بن معاذ المعيوف. معهد الإدارة العامة. الرياض.
41. الدريج، محمد وآخرون (2011). معجم مصطلحات المناهج وطرق التدريس. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم-مكتب تنسيق التعريب في الوطن العربي. الرباط. المغرب.
42. دياب، محمد (2008). اقتصاد المعرفة: حقبة جديدة نوعياً في مسار التطور الاقتصادي. دراسة منشورة على الموقع الإلكتروني: <https://www.lebarmy.gov.lb/ar/content> تاريخ الزيارة للموقع : 2018 /5/17 .
43. ديلور، جاك وآخرون (1996). التعلم ذلك الكنز المكنون. منشورات اليونسكو. باريس. فرنسا.
44. الذيابات، أحمد عبدالله صالح (2007). دور الاقتصاد المعرفي في إعداد الموارد البشرية لمواجهة متطلبات التنمية المستدامة من وجهة نظر القادة والخبراء التربويين في الأردن. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة اليرموك. الأردن.
45. الرازي، زين الدين أبو عبد الله محمد بن أبي بكر (1999). معجم مختار الصحاح. تحقيق: يوسف الشيخ محمد. ط5. المكتبة العصرية. بيروت.

46. الرشيد، منيرة محمد فهد (2015). تقويم الممارسات التدريسية لدى معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء التوجهات القائمة على الاقتصاد المعرفي في المملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية. مج(27). ع(2). الرياض. ص.ص 203-228.
47. زيتون، عايش محمود (2010). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتربيتها. ط1. دار الشروق للنشر والتوزيع. الأردن.
48. السرحان، حسين أحمد دخيل (2014). التنمية البشرية المستدامة وبناء مجتمع المعرفة. مجلة جامعة أهل البيت. العراق. مج (1). ع(16). ص.ص 152-136.
49. سعدالله، بكاري (2008). اقتصاد المعرفة ودوره في التنمية الاقتصادية. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة ابوبكر بلقايد. كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية. الجزائر.
50. السندي، سامي بن فهد (2017). تقويم كتاب الحديث المقرر على المرحلة الثانوية (نظام المقررات) في ضوء بعض مهارات مجتمع المعرفة في المملكة العربية السعودية. المجلة الدولية التربوية المتخصصة. مج(6). ع(1).
51. شقفة، سعيد توفيق (2013). مهارات الاقتصاد المعرفي المتضمنة في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية بغزة ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية. غزة.
52. شناعة، منال صبحي والطراونة، محمد حسن (2012). رؤية تربوية مقترحة لسماة التعليم الجامعي في الجامعات الأردنية في ضوء متطلبات مجتمع المعرفة. مجلة العلوم التربوية والنفسية. مج(13). ع(4). ص.ص 513-541.
53. الصاوي، ياسر (2007). إدارة المعرفة وتكنولوجيا المعلومات. ط1. دار السحاب للنشر والتوزيع. مصر. القاهرة.
54. طعيمة، رشدي أحمد (2004). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية: مفهومه، أسسه، استخداماته. دار الفكر العربي. القاهرة. مصر.
55. ظاظا، حيدر ابراهيم وهيلات، مصطفى قسيم والقضاة، أمين محمد (2012). درجة معرفة معلمي وزارة التربية والتعليم في الأردن لإستراتيجيات التدريس والتقويم وفق الاقتصاد المعرفي ودرجة ممارستهم لها من وجهة نظرهم. مجلة جامعة الملك سعود. مج(24). ع(3). ص.ص 619-652.
56. عبدالحق، زهرية إبراهيم وصومان، أحمد إبراهيم رشيد (2014). درجة توافق مبحث اللغة العربية للصف الرابع الأساسي للاتجاهات التربوية الحديثة التي شملها مشروع تطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي (ERFKE). مجلة رسالة التربية وعلم النفس. الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية. جامعة الملك سعود. الرياض. ع(47). ص.ص 135-155.

57. عبدالسلام، عبدالسلام مصطفى (2008). المناهج الدراسية واعداد الانسان العربي لتلبية متطلبات مجتمع المعرفة ومواجهة تحديات العولمة. بحث مقدم للمؤتمر السنوي الثالث: تطوير التعليم النوعي في مصر والعالم العربي لمواجهة متطلبات سوق العمل في عصر العولمة. كلية التربية النوعية بالمنصورة. للفترة من 9-10 ابريل 2008.
58. عبدالسميع، مصطفى وآخرون (2012). تقويم منهج الفيزياء في الجمهورية اليمنية في ضوء مدخل التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. المجلة العربية للتربية العلمية. ع(1).
59. عبدالمنعم، هيثم أحمد حسين (2005). إقتصاد المعرفة وأثره على الممارسات المحاسبية وتدقيق الحسابات. المؤتمر العلمي الدولي السنوي الخامس "إقتصاد المعرفة والتنمية الإقتصادية" كلية الإقتصاد والعلوم الإدارية-جامعة الزيتونة الأردنية. عمان-الأردن. من 25-27 أبريل.
60. العبيدي، سيلان جبران (2010). الاستمرارية والتكامل بين التعليم العام (الأساسي والثانوي) والتعليم العالي في الجمهورية اليمنية. ورقة عمل مقدمة لاجتماع الخبراء الاقليمي حول الاستمرارية والتكامل بين التعليم العالي والتعليمين الأساسي والثانوي. الكويت. من 6-9 ديسمبر 2010.
61. العتيبي، ياسر بن عبدالله بن تركي (1428). إدارة المعرفة وإمكانية تطبيقها في الجامعات السعودية: دراسة تطبيقية على جامعة أم القرى. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة أم القرى. مكة المكرمة.
62. آل عطية، عبدالله بن أحمد (2010). تطوير المناهج الدراسية في ضوء متطلبات مجتمع المعرفة "رؤية مقترحة". بحث مقدم للقاء السنوي الخامس عشر للجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية: تطوير التعليم رؤى ونماذج ومتطلبات. جامعة الملك سعود. الرياض.
63. علة، مراد (2011). جاهزية الدول العربية للاندماج في اقتصاد المعرفة: دراسة نظرية تحليلية. المؤتمر العالمي الثامن للاقتصاد والتمويل الاسلامي: النمو المستدام والتنمية الاقتصادية الشاملة من المنظور اسلامي. الدوحة. قطر.
64. علي، أحمد (2012). مفهوم المعلومات وإدارة المعرفة. مجلة جامعة دمشق. مج(28). ع(1).
65. علي، سدي (2008). متطلبات الانتقال إلى الاقتصاد القائم على المعرفة: عرض لبعض التجارب مع الإشارة لحالة الجزائر. المؤتمر العلمي الدولي السنوي: إدارة التغيير ومجتمع المعرفة خلال الفترة 21-24 ابريل 2008. جامعة الزيتونة الأردن.
66. علي، نبيل (2009). العقل العربي ومجتمع المعرفة مظاهر الازمة واقتراحات الحلول. سلسلة عالم المعرفة. ع(369). المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب. الكويت.
67. علي، نبيل وحجازي، نادية (2005). الفجوة الرقمية: رؤية عربية لمجتمع المعرفة. سلسلة عالم المعرفة. ع(318). المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب. الكويت.

68. عليان، ربحي مصطفى (2012). إدارة المعرفة. ط2. دار الصفا للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.
69. عليان، ربحي مصطفى (2012). مجتمع المعرفة: مفاهيم أساسية. المؤتمر الـ 23 لاتحاد المكتبات والمعلومات خلال الفترة من 18-20 نوفمبر. الدوحة. قطر.
70. عمر، أحمد مختار وآخرون (2008). معجم اللغة العربية المعاصرة. مج(2). ط1. دار عالم الكتب. القاهرة.
71. العنزي، لافي بن عويد (2015). درجة تضمن كتب العلوم المطورة بالمرحلة المتوسطة لمتطلبات الاقتصاد المعرفي. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة أم القرى. مكة المكرمة.
72. العنزي، نوال بنت سويد بن مطر (2014). درجة توافر مهارات الاقتصاد المعرفي في كتب رياضيات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية.
73. عوض، عاطف محمود (2012). دور إدارة المعرفة وثقافتها في تحقيق التطوير التنظيمي. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية. مج(28). ع(1). ص.ص 379-429.
74. الغالبي، كريم سالم حسين والزيدي، محمد نعمة (2009). الاقتصاد المعرفي ودوره في التنمية الاقتصادية: جمهورية مصر العربية أنموذجاً. مجلة العلوم الاقتصادية. مج(6). ع(24). ص.ص 53-86.
75. الفالح، سلطنة بنت قاسم (2015). تقويم محتوى كتب العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء معايير الاقتصاد المعرفي. مجلة كلية التربية-جامعة الأزهر. مج(1). ع(166). ص.ص 696-662.
76. الفيومي، أحمد بن محمد بن علي المقري (1977). المصباح المنير. تحقيق: عبدالعظيم الشناوي . ط2. دار المعارف. مصر. القاهرة .
77. الفرارعة، احمد عودة (2013). مهارات الاقتصاد المعرفي الواردة في كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي ودرجة امتلاك المعلمين لها. مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية. ع(13). ديسمبر.
78. القرني، علي بن حسن يعن الله (2009). متطلبات التحول التربوي في مدارس المستقبل الثانوية بالمملكة العربية السعودية في ضوء تحديات اقتصاد المعرفة "تصور مقترح". رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة ام القرى. مكة المكرمة.
79. قشور، فتحية والسوفي، عبدالقادر (2013). مدخل نظري إلى اقتصاد المعرفة. الملتقى الدولي الأول حول اقتصاديات المعرفة والإبداع خلال الفترة من 17-18 ابريل. جامعة سعد دحلب البليدة. الجزائر.

80. القيسي، محمد بن علي (2011). ملامح الاقتصاد المعرفي المتضمنة في محتوى مقررات العلوم الشرعية في مشروع تطوير التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة مؤتة. الأردن.
81. كاكو، ميتشيو (2001). رؤى مستقبلية: كيف سيغير العلم حياتنا في القرن الحادي والعشرين. ترجمة: سعد الدين خرفان ومحمد يونس. سلسلة عالم المعرفة. ع(270). المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب. الكويت.
82. الكبيسي، صلاح الدين (2005). إدارة المعرفة. منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
83. الكبيسي، عامر بن خضير (2009). إدارة المعرفة وتطوير المنظمات: الطموحات والتحديات. مجلة الإدارة العامة. مج (49). ع(4). معهد الإدارة العامة. الرياض.
84. الكسباني، محمد السيد علي (2010). المنهج المدرسي المعاصر بين النظرية والتطبيق. ط1. مؤسسة حورس الدولية للنشر. الاسكندرية. مصر.
85. لبنى، نيا ب وعبداللطيف، عبدالعظيم سيد عبدالعظيم (2017). إدارة المعرفة ومساهماتها في بناء اقتصاد المعرفة. المؤتمر العلمي الثالث لعلوم المعلومات: اقتصاد المعرفة والتنمية الشاملة للمجتمعات الفرص والتحديات. خلال الفترة من 10-11 أكتوبر. 2017. جامعة بني سويف.
86. المجلس الأعلى لتخطيط التعليم (2014). مؤشرات التعليم في الجمهورية اليمنية للعام 2012/2013: مراحل وأنواعه المختلفة. صنعاء. الجمهورية اليمنية.
87. محروق، ماهر حسن (2009). دور اقتصاد المعرفة في تعزيز القدرات التنافسية للمرأة العربية. ورقة عمل مقدمة إلى ورشة العمل القومية تنمية المهارات المهنية والقدرات التنافسية للمرأة العربية التي عقدتها منظمة العمل العربية خلال الفترة 6-8/7/2009. دمشق. سوريا.
88. محمود، خالد صلاح حنفي (2016). أدوار المعلم المستقبلية في ضوء متطلبات عصر اقتصاد المعرفة "دراسة تحليلية". مجلة نقد وتنوير. مركز نقد وتنوير للدراسات الانسانية- الكويت. ع(5). ص.ص 105-138.
89. مذكور، علي أحمد (2003). التربية وثقافة التكنولوجيا. سلسلة الفكر العربي للتربية وعلم النفس كتاب رقم (27). ط1. دار الفكر العربي. القاهرة. مصر.
90. مصطفى، مهند خازر والكيلاني، أحمد محي الدين (2011). درجة ممارسة معلمي التربية الإسلامية لأدوار المعلم في ضوء الاقتصاد المعرفي من وجهة نظر مشرفيهم في الأردن. مجلة جامعة دمشق. مج (27). ع(3,4).
91. معاد، علي حميد محمد (2016). تخطيط وتطوير المناهج بين الجمود واتجاهات التجديد. ط1.

92. معاد، علي حميد محمد (2006). تقويم منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء احتياجات المجتمع اليمني والاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء. رسالة دكتوراة غير منشورة. معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة.
93. المعمري، سليمان عبده أحمد والنظاري، بشرى محمد عبدالرحمن (2017). تصور مقترح لتطوير محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية-جامعة تعز. ع(1). ص.ص 35-74.
94. المقطري، فيصل صيفان (2016). التجديد في المناهج التعليمية: المفهوم والمكونات والأسس. ط3. الحكيمي للطباعة والنشر. الحديدة.
95. المقطري، فيصل صيفان (2009). مستوى تناول محتوى مقررات العلوم بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية للقضايا والمشكلات المرتبطة بالعلم والتقنية والمجتمع والبيئة. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة أم القرى. مكة المكرمة.
96. المليجي، رضا إبراهيم (2010). إدارة المعرفة والتعلم التنظيمي: مدخل للجامعة المتعلمة في مجتمع المعرفة. ط1. مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع. مصر. القاهرة.
97. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (2016). واقع التعليم العام في الوطن العربي وسبل تطويره. المؤتمر العاشر لوزراء التربية والتعليم في الوطن العربي خلال الفترة من 10-11 ديسمبر. عمان. الأردن.
98. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (2009). خطة تطوير التعليم في الوطن العربي: التربية والتعليم العالي والبحث العلمي. ط3. تونس.
99. مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2017). مؤشر المعرفة العالمي. دار الغرير للطباعة والنشر. دبي. الامارات.
100. مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2015). مؤشر المعرفة العربي. دار الغرير للطباعة والنشر. دبي. الامارات.
101. مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2014). تقرير المعرفة العربي: الشباب وتوطين المعرفة. دار الغرير للطباعة والنشر. دبي. الامارات.
102. مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2011). تقرير المعرفة العربي: الشباب وإعداد الأجيال الناشئة لمجتمع المعرفة. دار الغرير للطباعة والنشر. دبي. الامارات.
103. مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم وبرنامج الأمم المتحدة (2009). تقرير المعرفة العربي: نحو تواصل معرفي منتج. دار الغرير للطباعة والنشر. دبي. الامارات.

104. المؤتمر العلمي الثالث عشر: مناهج التعليم والثورة العلمية والتكنولوجية المعاصرة. المنعقد في جامعة عين شمس خلال الفترة 24-25 يوليو 2001. ملخص المؤتمر. مجلة مركز البحوث التربوية-جامعة قطر. ع(22). 2002.

105. المؤتمر العلمي الخامس عشر: مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة. المنعقد في جامعة عين شمس خلال الفترة 21-22 يوليو 2003. ملخص المؤتمر. مجلة مركز البحوث التربوية-جامعة قطر. ع(26). 2004.

106. المؤتمر الدولي الأول للمناهج (2015). موقع جامعة البحر الأحمر بالسودان:

<http://rsu.edu.sd/index.php/university-news/327-2015-02-15-10-53-52.html?tmpl=component&print=1&page>

تمت الزيارة للموقع 22- مايو 2017 .

107. ميلود، وارزقي (2017). تكنولوجيا المعلومات والاتصال كمدخل استراتيجي في اقتصاد المعرفة. الملتقى الوطني حول: دور تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر. يوم 26 أبريل 2017. نادي الدراسات الاقتصادية. جامعة الجزائر3. الجزائر.

108. النجار، جميل حسن (2012). تطوير أساليب التعليم في الجامعات الفلسطينية في ظل اقتصاديات المعرفة. مجلة جامعة الخليل للبحوث. مج(7). ع(2). ص.ص 229-254.

109. نجم، عبود نجم (2008). إدارة المعرفة المفاهيم والإستراتيجيات والعمليات. ط2. مؤسسة الورق للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.

110. نصار، علي عبدالرؤوف محمد (2015). تفعيل مقومات البحث التربوي على ضوء متطلبات مجتمع المعرفة "رؤية مستقبلية". المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي. مج(8). ع(20). ص.ص 91-126.

111. النعيمي، تيسير منيزل (2013). نظم التعليم المعززة لمجتمع المعرفة: العالم العربي مثلاً. بحث مقدم للمؤتمر الدولي الثاني للمركز الإقليمي للتخطيط التربوي: التخطيط التربوي وتحديات القرن 21. خلال الفترة من 27-28/11/2013. الشارقة. الامارات. ص.ص 136-146.

112. النمراوي، زياد محمد (2014). تقويم جودة كتاب الرياضيات للصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن في ضوء الاقتصاد المعرفي من وجهة نظر معلميه. مجلة جامعة دمشق. مج(30). ع(2).

113. الهاشمي، عبدالرحمن والعزاوي، فائزة (2010). المنهج والاقتصاد المعرفي. ط2. دار المسيرة للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.

114. همشري، عمر أحمد (2012). الثقافة الالكترونية: بوابة مجتمع المعرفة. المؤتمر ال23 للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات خلال الفترة من 18-20 نوفمبر. الدوحة. قطر.

115. هيئة التعليم في قطر (2004). معايير المناهج التعليمية. دولة قطر.
116. وزارة التربية والتعليم في الإمارات (2017). العلوم: معايير المنهج الوطني من رياض الأطفال وحتى الثاني عشر. دولة الإمارات العربية المتحدة.
117. وزارة التربية والتعليم (2013). مسودة وثيقة مناهج العلوم للصفوف (1-12). قطاع المناهج والتوجيه. صنعاء. الجمهورية اليمنية.
118. وزارة التربية والتعليم في الأردن (2013). الإطار العام والنتائج العامة والخاصة لمادة الفيزياء. ط2. عمان. الاردن.
119. وزارة التربية والتعليم الاردنية (2013). الإطار العام للمناهج والتقويم. إدارة المناهج والكتب الدراسية. عمان. الاردن.
120. وزارة التربية والتعليم في مصر (2012). الإطار العام لمناهج المرحلة الثانوية العامة. مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية. جمهورية مصر العربية.
121. وزارة التربية والتعليم (2006). الاستراتيجية الوطنية لتطوير التعليم الثانوي العام (2006-2015). صنعاء. الجمهورية اليمنية.
122. اليونسكو والمركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم. الخطة الإستراتيجية العامة للمركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم (2015-2020).

المصادر الأجنبية :

- OCDE . (1996). THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMY. Paris .
- World Bank. (2007) . Building Knowledge Economies : Advanced strategies for development. Washington.

الملاحق

ملحق (1)

مكونات مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية

الصف	الوحدات الدراسية	عدد مخرجات التعلم		مفاهيم المحتوى	انشطة التعليم والتعلم	استراتيجيات التقويم
		للصف	للوحده			
الاول الثانوي	1. علم الفيزياء والقياس.	8	7	15	7	13
	2. الشغل والقدرة والطاقة.		5	17	8	13
	3. خواص المادة.		5	18	5	5
	4. الصوت.		4	12	3	4
	5. الكهرباء.		7	25	6	14
	6. القياسات الكهربائية.		3	16	8	13
	7. الحرارة.		6	19	7	11
المجموع	7 وحدات دراسية.	8	37	122	44	73
المجموع الكلي		240				
الثاني الثانوي	1. الحركة والقوة.	0	8	18	7	6
	2. الحركات الدورية.		7	21	5	5
	3. النغمات الصوتية والرنين.		8	16	10	5
	4. الضوء.		9	15	4	2
	5. الكهرباء.		5	13	2	4
	6. المغناطيس.		15	24	7	4
	7. الديناميكا الحرارية.		17	17	2	4
المجموع	7 وحدات دراسية.		69	124	37	30
المجموع الكلي		260				

تابع ملحق (1) مكونات مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الفيزياء للمرحلة الثانوية

الصف	الوحدات الدراسية	عدد مخرجات التعلم		مفاهيم المحتوى	انشطة التعليم والتعلم	استراتيجيات التقويم
		للف	للوحده			
الثالث الثانوي	1. كمية التحرك والمقذوفات.	5	9	13	10	4
	2. الطاقة الشمسية.		11	17	5	3
	3. التيار المتردد.		9	22	5	3
	4. الفيزياء الذرية.		5	11	3	2
	5. نظرية الكم والطاقة.		9	13	10	5
	6. الالكترونيات.		11	23	6	3
	7. الموجات الكهرومغناطيسية.		6	11	5	3
	8. الفيزياء الفلكية.		10	9	10	5
المجموع	8 وحدات دراسية.	5	70	119	54	27
المجموع الكلي.		275				
المجموع الكلي للصفوف الثلاثة.		819				

ملحق (2)

أسماء المحكمين لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي

الاسم	التخصص	الرتبة العلمية
1. عبدالسلام مصطفى عبدالسلام.	مناهج وطرق تدريس العلوم - جامعة المنصورة- مصر.	أستاذ دكتور.
2. هادي كطفان شون العبدالله.	طرق تدريس الفيزياء- جامعة القادسية - العراق.	أستاذ دكتور.
3. عبدالحكيم الحكيمي.	مناهج وطرق تدريس العلوم- جامعة تعز.	أستاذ دكتور.
4. أحمد علي الحاج.	إدارة وتخطيط تربوي- جامعة صنعاء.	أستاذ دكتور.
5. أمة الكريم طه أبو زيد.	مناهج وطرق تدريس العلوم - جامعة صنعاء.	أستاذ دكتور.
6. أزهار محمد غليون.	مناهج وطرق تدريس العلوم - جامعة صنعاء.	أستاذ دكتور.
7. حسن عمر علي المطري.	تقنيات تعليم - جامعة الحديدة.	أستاذ دكتور.
8. يحيى منصور بشر.	إدارة وتخطيط تربوي - جامعة إب.	أستاذ دكتور.
9. محضار أحمد حسن الشهاري.	وسائل وتقنيات تعليم - جامعة الحديدة.	أستاذ مشارك.
10. سليمان عبده أحمد المعمري.	المناهج والتربية العلمية والبيئية- جامعة تعز.	أستاذ مشارك.
11. عبدالله عثمان الحمادي.	مناهج وطرق تدريس العلوم - جامعة صنعاء.	أستاذ مشارك.
12. عبدالله حسن الرحبي.	مناهج وطرق تدريس العلوم - جامعة إب.	أستاذ مشارك.
13. عبده محمد المطلس.	مناهج وطرق تدريس- جامعة صنعاء.	أستاذ مشارك.
14. فاروق عبد الرقيب عقيل.	مناهج وطرق تدريس العلوم - جامعة إب.	أستاذ مشارك.

ملحق (3)

الصورة النهائية لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي

المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي
	التعريف الإجرائي لمجال المعرفة: ما ينبغي أن يعكسه منهج الفيزياء من المعارف المتعلقة بالتطور المتنامي لعلم الفيزياء وطبيعته، ومدى اهتمامه بتنمية المهارات اللازمة للتعلم الذاتي.	مجال المعرفة
1. يتناول المصطلحات والمفاهيم ذات الصلة بمستحدثات علم الفيزياء.	1. يهتم بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتميبتها لدى المتعلمين.	
2. يعرض أمثلة وتطبيقات فيزيائية مستجدة ومعاصرة ذات صلة بحياة المتعلم والمجتمع.		
3. يربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة.		
4. يتناول المعرفة الفيزيائية التي مثلت الأساس للتطور العلمي والتكنولوجي.		
5. يبين التطبيقات العلمية التي أسهمت المعرفة الفيزيائية في إنتاجها.		
6. يوضح دور المعرفة الفيزيائية في تحقيق التطور العلمي والتكنولوجي.		
7. يبرز دور المعرفة الفيزيائية في تطوير وتقديم المجتمعات البشرية.		
8. يتضمن موضوعات فيزيائية متعلقة بالمستجدات الحادثة في مجال علم الفيزياء.		
9. يتناول التطبيقات الحياتية للمفاهيم الفيزيائية.		
10. يؤكد على استيعاب المصطلحات والمفاهيم الفيزيائية باللغتين العربية والإنجليزية.		
11. يشجع على توظيف المعرفة الفيزيائية في المواقف الحياتية والمواقف الجديدة.		
12. يحث على إثراء المعرفة العلمية الفيزيائية بقراءات إضافية.		
13. يشجع على التوصل للمعرفة والبحث عنها في مصادرها المختلفة.		
14. يشجع على التعلم الذاتي.		
15. يشجع على التقويم الذاتي.		
16. يقترح أدوات تقويم تتضمن ملف الإنجاز للطالب أو البورتفوليو.		
17. يشجع على ممارسة أنشطة متنوعة باستخدام أدوات من البيئة المحلية.		

تابع ملحق (3) الصورة النهائية لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي

المجال الرئيسي	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المؤشرات				
المجال الرئيسي	2. يعكس خصائص وطبيعة علم الفيزياء.	18. يتناول المسعى الإنساني للمعرفة الفيزيائية في تحقيق السلام والتفاهم العالمي.				
		19. يقدم أدلة ومواقف تؤكد أن المعرفة تتغير بظهور أدلة واكتشافات جديدة.				
		20. يبرز دور وجهود علماء الفيزياء في تطور المعرفة الفيزيائية.				
		21. يبرز دور وجهود العلماء العرب والمسلمين في تطور المعرفة الفيزيائية.				
		22. يعكس ما يؤكد أن تطور المعرفة لا يعتمد على الجنس أو العقيدة.				
		23. يربط علم الفيزياء ببقية العلوم ودوره في تطورها.				
		24. يبرز دور الفيزياء كعلم في حل الكثير من المشكلات المتصلة بحياة الإنسان والبيئة وتوازنها.				
		3. يعكس دور المعرفة الفيزيائية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية.	3. يعكس دور المعرفة الفيزيائية في التنمية واستثمار الموارد الاقتصادية.	25. يربط موضوعات الفيزياء بواقع الاقتصاد الوطني ومتطلباته.		
				26. يشير إلى المخاطر المترتبة عن استنزاف الثروات الطبيعية والموارد الاقتصادية.		
				27. يبرز الأثر الاقتصادي للمعرفة الفيزيائية.		
				28. يعكس دور الفيزياء في تطور الصناعة ودعم الاقتصاد المحلي.		
				29. يحفز على الابتكار والعمل المنتج.		
				30. يدعم التعلم عبر العمل.		
				31. يعزز فكرة إنتاج المعرفة وتسويقها والاستفادة منها.		
				4. توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم.	4. توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم.	32. يعكس العلاقة التكاملية بين الفيزياء والرياضيات والتكنولوجيا.
						33. يشجع على وصف الظواهر والتعبير عنها بصورة كمية.
						34. ينمي مهارة تحليل المسألة الفيزيائية لجمع المعلومات حولها.
		35. يتيح فرص للتدريب على حل المسائل الفيزيائية.				
		36. يتيح فرص للتدريب على إجراء المهارات الرياضية المتصلة بالفيزياء.				
		التعريف الإجرائي لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة: توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا الفيزيائية في تعليم وتعلم الفيزياء، وإظهار العلاقة التكاملية بين الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.				
		1. يؤكد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء.	1. يؤكد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء.	37. يشجع على استخدام البرمجيات التعليمية والعروض العلمية عبر الأجهزة التكنولوجية في تعليم وتعلم الفيزياء.		
				38. يوظف شبكة الانترنت في تعليم وتعلم الفيزياء.		

مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة

تابع ملحق (3) الصورة النهائية لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي

المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي
39. يوظف التجارب والمحاكاة الافتراضية في تعليم وتعلم الفيزياء.		2. إبراز دور التكنولوجيا الفيزيائية في حل مشكلات المجتمع والفرد.
40. يوظف تطبيقات التواصل الاجتماعي في تعليم وتعلم الفيزياء.		
41. يوظف البريد الإلكتروني في تعليم وتعلم الفيزياء.		
42. يشجع على استخدام الوسائل التكنولوجية لنشر الإنجازات العلمية للمتعلمين وأفكار تعلمهم وتحقيق التواصل بينهم.		
43. يوضح تركيب وفكرة عمل الأجهزة العلمية.		
44. يوضح الاستخدامات المتعددة للأجهزة العلمية.		
45. يبرز دور التكنولوجيا الفيزيائية في تسهيل الحياة المعاصرة .		
46. يظهر دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سرعة الحصول على المعرفة.		
47. يتضمن تطبيقات تكنولوجية فيزيائية أسهمت في حل مشكلات الإنسان.		
48. يناقش سلبيات بعض التطبيقات الفيزيائية على حياة الإنسان وصحته وبيئته.		
49. يقترح حلول للمشكلات الناتجة عن التطبيقات الفيزيائية.		
50. يقدم نماذج وأمثلة لتوضيح العلاقة بين علم الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.		
51. يربط المعرفة الفيزيائية بالتكنولوجيا بصورة تسهم في فهم استخداماتها في الحياة.		
52. يسهم في إكساب المتعلمين مهارة التخطيط السليم والأمن لاستخدام تكنولوجيا المعلومات.		
53. يشير إلى إدراك الآثار السلبية الناتجة عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها.		
54. يسهم في الاستفادة من الوسائط المتعددة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمصادر للتوسع في المعرفة.		
التعريف الإجرائي لمجال القيادة واتخاذ القرار: ما ينبغي أن يعكسه منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية من خبرات ومهارات اجتماعية تساعد المتعلم على التفاعل مع الآخرين والقدرة على الاتصال، والتمكن من اتخاذ القرار.		مجال القيادة واتخاذ القرار
55. يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية.	1. التأكيد على تنمية مهارات الاتصال.	
56. يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق غير لفظية.		
57. يساعد على تنمية مهارات الاتصال الرياضي اللازمة للتمكن من عرض المعلومات وتفسيرها كالأشكال والرسومات البيانية.		

تابع ملحق (3) الصورة النهائية لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي

المجال الرئيسي	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المؤشرات
2. الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار.		58. يساعد على تنمية مهارة عرض الأفكار من خلال تصميم النماذج والتجارب المناسبة.
		59. يؤكد على أساليب المقابلة والأسئلة والأجوبة.
		60. يؤكد على تقويم المتعلمين لبعضهم البعض.
		61. يشجع المتعلمين على تلخيص الأفكار والمعلومات.
		62. يشجع المتعلمين على استخدام المحاكاة ولعب الأدوار.
		63. ينمي قدرة المتعلم على تصور حلول للمشكلات الفيزيائية بطرق مختلفة والنظر إليها من زوايا متعددة.
		64. ينمي القدرة على تحمل المسؤولية واتخاذ القرار.
		65. يشجع على ممارسة مهارة اختيار الحلول الأنسب للمشكلة.
		66. ينمي قدرة المتعلم على اقتراح حلول وتفسيرات للعلاقات والمتغيرات الفيزيائية.
		67. يؤكد على أهمية استغلال الوقت وحسن استثماره.
3. الاهتمام بتنمية مهارات العمل الجماعي.		68. يؤكد على أهمية تحمل المسؤولية والمخاطر عند تطبيق التجارب العملية في المختبر.
		69. يشجع على استخدام استراتيجيات التدريس المتمركزة حول المتعلم.
		70. يؤكد على ممارسة أنشطة تتطلب العمل الجماعي والتعاوني.
التعريف الإجرائي لمجال القيم والاتجاهات: السلوكيات والقيم الإيجابية في المجتمع، والتي ينبغي أن يهتم منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بتنميتها لدى المتعلم.	1. التأكيد على تعزيز المشاركة المجتمعية.	71. يشجع على الزيارة الميدانية كأسلوب للتعلم.
		72. يشجع على المبادرة في خدمة المجتمع وتنميته.
		73. يقترح مشروعات تعزز تحمل المسؤولية نحو تنمية الوعي المجتمعي.
		74. يتضمن ما يؤكد على أهمية تنمية الشعور بالتكافل والتعاون والتضامن في المجتمع.
		75. يتضمن مشروعات مقترحة لتنمية الوعي البيئي.
		76. ينمي القيم الإيجابية نحو البيئة.
		77. يؤكد على تنمية السلوكيات الإيجابية لدى المتعلمين في التعامل مع مواقف الحوار المختلفة.
2. التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق.		77. يؤكد على تنمية السلوكيات الإيجابية لدى المتعلمين في التعامل مع مواقف الحوار المختلفة.
		77. يؤكد على تنمية السلوكيات الإيجابية لدى المتعلمين في التعامل مع مواقف الحوار المختلفة.

تابع ملحق (3) الصورة النهائية لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي

المجال الرئيسي	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المؤشرات
		78. ينمي لدى المتعلمين اتجاهات إيجابية نحو تبادل المعلومات فيما بينهم.
		79. يشجع المتعلمين على ابداء آرائهم حول المشكلات المطروحة.
		80. يشجع المتعلمين على احترام آراء الآخرين.
		81. يشير إلى أهمية امتلاك المهارات التي تعزز القدرات الإنتاجية للفرد في المجتمع.
		82. يؤكد على احترام قيمة العمل والإنتاجية.
		83. ينمي الاتجاهات الإيجابية نحو أهمية تنمية وتطوير الموارد الاقتصادية والمحافظة عليها.
مجال مهارات التفكير والبحث العلمي	3. تعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو احترام مبدأ العمل والمحافظة على مصادره.	التعريف الإجرائي لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي: مجموع القدرات والخبرات اللازمة لتوليد المعرفة وتفسيرها وتحليلها وتطبيقها لحل المشكلات والمواقف التعليمية.
		1. الاهتمام بتنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم.
		84. يتيح للمتعلم التعرف على الطريقة العلمية في البحث.
		85. يؤكد على أهمية امتلاك أخلاقيات العلم والبحث العلمي.
		86. يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على أساليب جمع المعلومات والبيانات.
		87. يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على تحليل البيانات واستخلاص النتائج منها.
		88. يتيح فرص مناسبة للتدريب على تصميم وإجراء تجارب فيزيائية للتحقق من صحة الفروض.
		89. ينمي مهارة تفسير المعلومات وتحليلها.
		90. يشجع على التحديد الدقيق للمشكلة.
		91. يساعد على صياغة المشكلة بصورة مناسبة.
		92. يشجع على ممارسة مهارة تقييم الحلول في ضوء معايير محددة.
		93. ينمي مهارة التمييز بين أوجه الشبه والاختلاف.
		94. ينمي مهارة إيجاد العلاقة بين السبب والنتيجة.
		95. ينمي مهارة القدرة على التنبؤ بالظواهر الفيزيائية.
		96. ينمي القدرة على ذكر أكبر عدد ممكن من الاستخدامات والتطبيقات للمفاهيم والموضوعات الفيزيائية.
		97. ينمي القدرة على كتابة التقارير والأبحاث العلمية.
		98. يشجع على ممارسة تصميم نماذج لحل المشكلات.
		2. الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الإبداعي.

تابع ملحق (3) الصورة النهائية لقائمة متطلبات الاقتصاد المعرفي

المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي
99. ينمي القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة للأفكار والمفاهيم الفيزيائية.		
100. يشجع على استخدام استراتيجية العصف الذهني لإنتاج أفكار جديدة.		
101. يشجع على النقاشات والحوارات المبنية على المنطق والأدلة والنقد البناء.	3. الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد.	
102. ينمي مهارة تنظيم الخبرات السابقة والتوصل إلى استنتاجات جديدة.		
103. يشجع على فحص الحقائق وتكوين رأي علمي والتعبير عنه.		
104. يؤكد على استخدام خرائط المفاهيم، وخرائط الدلالة كأسلوب للتعلم.		
105. يشجع على تحليل المعلومات المتعلقة بالفيزياء من خلال وسائل الإعلام والاحصائيات.		
106. يشجع على استخدام البحوث التوثيقية.		
107. ينمي مهارة إيجاد العلاقات البيئية ما بين الجزء والكل أو ما بين الأجزاء.		

ملحق (4)

أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي

مجال التحليل										المؤشرات		متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي
مصفوفة المدى والتتابع								معايير		مجال الفيزياء			
المجموع		التقويم		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات					
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت		
<p>التعريف الإجرائي لمجال المعرفة: ما ينبغي أن يعكسه منهج الفيزياء من المعارف المتعلقة بالتطور المتنامي لعلم الفيزياء وطبيعته، ومدى اهتمامه بتنمية المهارات اللازمة للتعلم الذاتي.</p>													
												1. يتناول المصطلحات والمفاهيم ذات الصلة بمستحدثات علم الفيزياء.	1. يهتم بتضمين المعارف العلمية الفيزيائية ذات الصلة باقتصاد المعرفة وتنميتها لدى المتعلمين.
												2. يعرض أمثلة وتطبيقات فيزيائية مستجدة ومعاصرة ذات صلة بحياة المتعلم والمجتمع.	
												3. يربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة.	
												4. يتناول المعرفة الفيزيائية التي مثلت الأساس للتطور العلمي والتكنولوجي.	
												5. يبين التطبيقات العلمية التي أسهمت المعرفة الفيزيائية في إنتاجها.	
												6. يوضح دور المعرفة الفيزيائية في تحقيق التطور العلمي والتكنولوجي.	
												7. يبرز دور المعرفة الفيزيائية في تطوير وتقديم المجتمعات البشرية.	
												8. يتضمن موضوعات فيزيائية متعلقة بالمستجدات الحادثة في مجال علم الفيزياء.	

مجال المعرفة

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد
المعرفي

مجالات التحليل												المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي		
مصفوفة المدى والتتابع										معايير مجالات الفيزياء						
المجموع		التقويم		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات		%	ت					
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت							
														9. يتناول التطبيقات الحياتية للمفاهيم الفيزيائية.		
														10. يؤكد على استيعاب المصطلحات والمفاهيم الفيزيائية باللغتين العربية والإنجليزية.		
														11. يشجع على توظيف المعرفة الفيزيائية في المواقف الحياتية والمواقف الجديدة.		
														12. يحث على إثراء المعرفة العلمية الفيزيائية بقراءات إضافية.		
														13. يشجع على التوصل للمعرفة والبحث عنها في مصادرها المختلفة.		
														14. يشجع على التعلم الذاتي.		
														15. يشجع على التقويم الذاتي.		
														16. يقترح أدوات تقويم تتضمن ملف الإنجاز للطالب أو البورتفوليو.		
														17. يشجع على ممارسة أنشطة متنوعة باستخدام أدوات من البيئة المحلية.		
														18. يتناول المسعى الإنساني للمعرفة الفيزيائية في تحقيق السلام والتفاهم العالمي.		

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد
المعرفي

مجال التحليل												المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي	
مصفوفة المدى والتتابع										معايير مجالات الفيزياء					
المجموع		التقويم		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات		%	ت				
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت						
													19. يقدم أدلة ومواقف تؤكد أن المعرفة تتغير بظهور أدلة واكتشافات جديدة.	2. يعكس خصائص وطبيعة علم الفيزياء.	
													20. يبرز دور وجهود علماء الفيزياء في تطور المعرفة الفيزيائية.		
													21. يبرز دور وجهود العلماء العرب والمسلمين في تطور المعرفة الفيزيائية.		
													22. يعكس ما يؤكد أن تطور المعرفة لا يعتمد على الجنس أو العقيدة.		
													23. يربط علم الفيزياء ببقية العلوم ودوره في تطورها.		
													24. يبرز دور الفيزياء كعلم في حل الكثير من المشكلات المتصلة بحياة الإنسان والبيئة وتوازنها.		
													25. يربط موضوعات الفيزياء بواقع الاقتصاد الوطني ومتطلباته.		
													26. يشير إلى المخاطر المترتبة عن استنزاف الثروات الطبيعية والموارد الاقتصادية.		
													27. يبرز الأثر الاقتصادي للمعرفة الفيزيائية.		

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد
المعرفي

مجال التحليل												المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي	
مصفوفة المدى والتتابع										معايير مجالات الفيزياء					
المجموع		التقويم		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات		%	ت				
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت				
													28. يعكس دور الفيزياء في تطور الصناعة ودعم الاقتصاد المحلي.	4. توظيف الرياضيات في دراسة الفيزياء وتنمية المهارات الرياضية اللازمة للمتعلم.	
													29. يحفز على الابتكار والعمل المنتج.		
													30. يدعم التعلم عبر العمل.		
													31. يعزز فكرة إنتاج المعرفة وتسويقها والاستفادة منها.		
													32. يعكس العلاقة التكاملية بين الفيزياء والرياضيات والتكنولوجيا.		
													33. يشجع على وصف الظواهر والتعبير عنها بصورة كمية.		
													34. ينمي مهارة تحليل المسألة الفيزيائية لجمع المعلومات حولها.		
													35. يتيح فرص للتدريب على حل المسائل الفيزيائية.		
													36. يتيح فرص للتدريب على إجراء المهارات الرياضية المتصلة بالفيزياء.		

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد
المعرفي

مجال التحليل										المؤشرات		متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي	
مصفوفة المدى والتتابع								معايير						
المجموع		التوزيع		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات						مجالات الفيزياء
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت					
التعريف الإجرائي لمجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة: توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا الفيزيائية في تعليم وتعلم الفيزياء، وإظهار العلاقة التكاملية بين الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.														
												1. يؤكد على استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الفيزياء.	مجال الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة	
														37. يشجع على استخدام البرمجيات التعليمية والعروض العلمية عبر الأجهزة التكنولوجية في تعليم وتعلم الفيزياء.
														38. يوظف شبكة الانترنت في تعليم وتعلم الفيزياء.
														39. يوظف التجارب والمحاكاة الافتراضية في تعليم وتعلم الفيزياء.
														40. يوظف تطبيقات التواصل الاجتماعي في تعليم وتعلم الفيزياء.
														41. يوظف البريد الإلكتروني في تعليم وتعلم الفيزياء.
														42. يشجع على استخدام الوسائل التكنولوجية لنشر الإنجازات العلمية للمتعلمين وأفكار تعلمهم وتحقيق التواصل بينهم.
												43. يوضح تركيب وفكرة عمل الأجهزة العلمية.		

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد
المعرفي

مجال التحليل											المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي	
مصفوفة المدى والتتابع										معايير مجالات الفيزياء				
المجموع		التقويم		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات						
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت			
												44. يوضح الاستخدمات المتعددة للأجهزة العلمية.	2. إبراز دور التكنولوجيا الفيزيائية في حل مشكلات المجتمع والفرد.	
												45. يبرز دور التكنولوجيا الفيزيائية في تسهيل الحياة المعاصرة.		
												46. يظهر دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سرعة الحصول على المعرفة.		
												47. يتضمن تطبيقات تكنولوجية فيزيائية أسهمت في حل مشكلات الإنسان.		
												48. يناقش سلبيات بعض التطبيقات الفيزيائية على حياة الإنسان وصحته وبيئته.		
												49. يقترح حلول للمشكلات الناتجة عن التطبيقات الفيزيائية.		
												50. يقدم نماذج وأمثلة لتوضيح العلاقة بين علم الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.		
												51. يربط المعرفة الفيزيائية بالتكنولوجيا بصورة تسهم في فهم استخداماتها في الحياة.		
												52. يسهم في إكساب المتعلمين مهارة التخطيط السليم والأمن لاستخدام تكنولوجيا المعلومات.		

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي

مجال التحليل												المؤشرات		متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي
مصنوفة المدى والتتابع										معايير مجالات الفيزياء					
المجموع		التقييم		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات							
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت						
												53. يشير إلى إدراك الآثار السلبية الناتجة عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها.	3. التأكيد على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا وإدراك مخاطرها.	المجال القيادية واتخاذ القرار	
												54. يسهم في الاستفادة من الوسائط المتعددة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمصادر للتوسع في المعرفة.			
التعريف الإجرائي لمجال القيادة واتخاذ القرار: ما ينبغي أن يعكسه منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية من خبرات ومهارات اجتماعية تساعد المتعلم على التفاعل مع الآخرين، والقدرة على الاتصال، والتمكن من اتخاذ القرار.												1. التأكيد على تنمية مهارات الاتصال.			
													55. يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق شفوية.		
													56. يؤكد على نشاط المتعلم في توضيح وعرض الأفكار بطرق غير لفظية.		
													57. يساعد على تنمية مهارات الاتصال الرياضي اللازمة للتمكن من عرض المعلومات وتفسيرها كالأشكال والرسومات البيانية.		
													58. يساعد على تنمية مهارة عرض الأفكار من خلال تصميم النماذج والتجارب المناسبة.		

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد
المعرفي

مجال التحليل												المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي
مصفوفة المدى والتتابع										معايير مجالات الفيزياء				
المجموع		التقويم		أنشطة التعلم		المحتوى		المخرجات		معايير مجالات الفيزياء				
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت					
												59. يؤكد على أساليب المقابلة والأسئلة والأجوبة.		
												60. يؤكد على تقويم المتعلمين لبعضهم البعض.		
												61. يشجع المتعلمين على تلخيص الأفكار والمعلومات.		
												62. يشجع المتعلمين على استخدام المحاكاة ولعب الأدوار.		
												63. ينمي قدرة المتعلم على تصور حلول للمشكلات الفيزيائية بطرق مختلفة والنظر إليها من زوايا متعددة.	2. الاهتمام بتنمية مهارات اتخاذ القرار.	
												64. ينمي القدرة على تحمل المسؤولية واتخاذ القرار.		
												65. يشجع على ممارسة مهارة اختيار الحلول الأنسب للمشكلة.		
												66. ينمي قدرة المتعلم على اقتراح حلول وتفسيرات للعلاقات والمتغيرات الفيزيائية.		
												67. يؤكد على أهمية استغلال الوقت وحسن استثماره.		
												68. يؤكد على أهمية تحمل المسؤولية والمخاطر عند تطبيق التجارب العملية في المختبر.		

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد
المعرفي

مجال التحليل												المؤشرات		متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي		
مصفوفة المدى والتتابع										معايير مجالات الفيزياء		3. الاهتمام بتنمية مهارات العمل الجماعي.	مجال القيم والاتجاهات				
المجموع		التوزيع		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات		%	ت					71. يشجع على الزيارة الميدانية كأسلوب للتعليم.	1. التأكيد على تعزيز المشاركة المجتمعية.
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت								
												69. يشجع على استخدام استراتيجيات التدريس المتمركزة حول المتعلم.					
												70. يؤكد على ممارسة أنشطة تتطلب العمل الجماعي والتعاوني.					
												71. يشجع على الزيارة الميدانية كأسلوب للتعليم.					
التعريف الإجرائي لمجال القيم والاتجاهات: السلوكيات والقيم الإيجابية في المجتمع والتي ينبغي أن يهتم منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية بتنميتها لدى المتعلم.																	
												72. يشجع على المبادرة في خدمة المجتمع وتنميته.					
												73. يقترح مشروعات تعزز تحمل المسؤولية نحو تنمية الوعي المجتمعي.					
												74. يتضمن ما يؤكد على أهمية تنمية الشعور بالتكافل والتعاون والتضامن في المجتمع.					
												75. يتضمن مشروعات مقترحة لتنمية الوعي البيئي.					
												76. ينمي القيم الإيجابية نحو البيئة.					

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي

مجال التحليل												المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي	
مصفوفة المدى والتتابع										معايير مجالات الفيزياء					
المجموع		التقييم		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات		ت	%				
ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%						
													77. يؤكد على تنمية السلوكيات الإيجابية لدى المتعلمين في التعامل مع مواقف الحوار المختلفة.	2. التأكيد على إكساب المتعلمين قيم العمل التعاوني والإيجابي ضمن فريق.	
													78. ينمي لدى المتعلمين اتجاهات إيجابية نحو تبادل المعلومات فيما بينهم.		
													79. يشجع المتعلمين على إبداء آرائهم حول المشكلات المطروحة.		
													80. يشجع المتعلمين على احترام آراء الآخرين.		
													81. يشير إلى أهمية امتلاك المهارات التي تعزز القدرات الإنتاجية للفرد في المجتمع.	3. تعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو احترام مبدأ العمل والمحافظة على مصادره.	
													82. يؤكد على احترام قيمة العمل والإنتاجية.		
													83. ينمي الاتجاهات الإيجابية نحو أهمية تنمية وتطوير الموارد الاقتصادية والمحافظة عليها.		

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد
المعرفي

مجال التحليل										المؤشرات		متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي	
مصفوفة المدى والتتابع								معايير		مجال	الفيزياء			
المجموع		التقييم		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات						
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت			
التعريف الإجرائي لمجال مهارات التفكير والبحث العلمي: مجموع القدرات والخبرات اللازمة لتوليد المعرفة وتفسيرها وتحليلها وتطبيقها لحل المشكلات والمواقف التعليمية.														
												84. يتيح للمتعلم التعرف على الطريقة العلمية في البحث.	1. الاهتمام بتنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى المتعلم.	مجال مهارات التفكير والبحث العلمي
												85. يؤكد على أهمية امتلاك أخلاقيات العلم والبحث العلمي.		
												86. يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على أساليب جمع المعلومات والبيانات.		
												87. يتيح فرص مناسبة لتدريب المتعلمين على تحليل البيانات واستخلاص النتائج منها.		
												88. يتيح فرص مناسبة للتدريب على تصميم وإجراء تجارب فيزيائية للتحقق من صحة الفروض.		
												89. ينمي مهارة تفسير المعلومات وتحليلها.		
												90. يشجع على التحديد الدقيق للمشكلة.		
												91. يساعد على صياغة المشكلة بصورة مناسبة.		
												92. يشجع على ممارسة مهارة تقييم الحلول في ضوء معايير محددة.		

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد
المعرفي

مجال التحليل												المؤشرات	مطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي	
مصفوفة المدى والتتابع										معايير					
المجموع		التقييم		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات		مجالات الفيزياء					
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت				
													93. ينمي مهارة التمييز بين أوجه الشبه والاختلاف.		2. الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الابداعي.
													94. ينمي مهارة إيجاد العلاقة بين السبب والنتيجة.		
													95. ينمي مهارة القدرة على التنبؤ بالظواهر الفيزيائية.		
													96. ينمي القدرة على ذكر أكبر عدد ممكن من الاستخدامات والتطبيقات للمفاهيم والموضوعات الفيزيائية.		
													97. ينمي القدرة على كتابة التقارير والأبحاث العلمية.		
													98. يشجع على ممارسة تصميم نماذج لحل المشكلات.		
													99. ينمي القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة للأفكار والمفاهيم الفيزيائية.		
													100. يشجع على استخدام استراتيجيات العصف الذهني لإنتاج أفكار جديدة.		
													101. يشجع على النقاشات والحوارات المبنية على المنطق والأدلة والنقد البناء.		
													102. ينمي مهارة تنظيم الخبرات السابقة والتوصل الى استنتاجات جديدة.		

تابع ملحق (4) أداة التحليل لمنهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الاقتصاد
المعرفي

مجال التحليل												المؤشرات	متطلبات الاقتصاد المعرفي	المجال الرئيسي
مصفوفة المدى والتتابع										معايير				
الجموع		التقييم		أنشطة التعليم والتعلم		المحتوى		المخرجات		مجالات الفيزياء				
%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت			
												103. يشجع على فحص الحقائق وتكوين رأي علمي والتعبير عنه.	3. الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الناقد.	
												104. يؤكد على استخدام خرائط المفاهيم، وخرائط الدلالة كأسلوب للتعلم.		
												105. يشجع على تحليل المعلومات المتعلقة بالفيزياء من خلال وسائل الإعلام والاحصائيات.		
												106. يشجع على استخدام البحوث التوثيقية.		
												107. ينمي مهارة إيجاد العلاقات البيئية ما بين الجزء والكل أو ما بين الأجزاء.		

Abstract

The Level of Inclusion of Knowledge Economy Requirements in Physics Curriculum of Secondary School Stages in the Republic of Yemen

Researcher: Ahmed Abdu Mohammed Zilal

Supervisor: Associate Prof. Dr/ Ali Hameed Maad

This research aimed at determining the level of inclusion of knowledge economy requirements in the curriculum of secondary school stages in the Republic of Yemen. To achieve the aim of this study, the analytical descriptive methodology was used. The knowledge economy requirements, which should be taken into consideration while designing the secondary school physics curriculum, were formulated in a list. In its final draft, the list was consisted of 16 requirements of knowledge economy including 107 indicators. These indicators are divided into five main scopes: knowledge; physics, technology, community and environment; leadership and decision-making; values and attitudes; and thinking and scientific research skills.

In the light of the list of knowledge economy requirements, an analysis form of physics secondary school curriculum was prepared. The list of knowledge economic requirements' face validity was approved by a group of experts in education. To establish the reliability of the analysis instrument, the rater agreement procedure was used. The correlation coefficient between the two analyses of the list was 80%.

Results of the analysis of the document of physics curriculum were as follows:

1. The physics curriculum in the secondary school stages in the Republic of Yemen includes 75.7% out of the total number of the knowledge economy requirements

indicators which reaches (107) in this study. However, there is a very great variation in their frequencies and their inclusion averages in the curriculum. In this respect, results show that physics curriculum concentrates, to a large degree, on the inclusion of 28 indicators while 50 indicators were included to a very weak degree. The other indicators in the list of analysis are not included in the curriculum at all.

2. The total number of repetition of the knowledge economy requirements indicators included in the physics curriculum is (3538). The repetitions are distributed between the physics curriculum scopes standards and the extent and sequence matrix with an average of 29.56% and 70.44% respectively.
3. There has been concentration on including one knowledge economy requirement for each scope to a very great degree. Within that requirement, there has been concentration on including some indicators which have a connection to that requirement. The majority of the requirements are not given the same degree of significance.
4. The rank of including the scopes of knowledge economy requirements in the curriculum in secondary school stages is as follows:

"Knowledge scope" has obtained the first rank with frequency of 1699 and a percentage of 48.02% followed by the "leadership and decision-making scope" with frequency of 761 and a percentage of 21.51%. In the third rank is the "thinking and scientific research scope" with frequency of 514 and a percentage of 14.53%, followed by "Physics, technology, community and environment" in the fourth rank

with frequency of 504 and a percentage of 14.25%. In the last rank comes the "values and attitudes scope" with frequency of 60 and a percentage of 1.70%.

5. Physics curriculum of secondary school stages focuses on including 6 knowledge economy requirements to a great extent out of 16 requirements investigated in this research. In addition, 8 requirements are included in low level. However, physics curriculum in the republic of Yemen does not include two of the knowledge economy requirements. Both are related to the values and attitudes scope.
6. Knowledge economy requirements have been included in the curriculum in the three secondary school stages with variant percentages. The highest frequency is found to be in the third secondary stage 981, followed by the first secondary stage curriculum with frequency of 832, and lastly the second secondary stage curriculum with frequency of 680.

In the light of these results, the researcher proposes some recommendations and suggestions for further studies.

Republic of Yemen
Ministry of Higher Education & Scientific
Research
Hodeidah University
Vice Rector Ship of Postgraduate Studies
& Scientific Research
Faculty of Education
Department of Educational Sciences



The Level of Including of Knowledge Economy Requirements in Physics Curriculum of Secondary School Stages in the Republic of Yemen

A Thesis submitted to the Department of Educational Sciences in Partial Fulfillment of
the Requirements for the degree of Master in Education,
Major: Teacher of Physics sciences

Prepared by:
Ahmed Abdu Mohammed Zailai

Supervised by:
Prof. Ali Hameed Mohammed Maad

Associate Professor of curriculum and sciences teaching methods,
Faculty of Education , Hodeidah University

2018 م - 1440 هـ