بيرزيت – فلسطين

كلية الدراسات العليا

العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا: دراسة مقارنة بين كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

General Science for The Lower Basic Classes: Comparative Study between The Palestinian and The Jordanian Textbooks in The Light of Scientific Literacy Standards.

إعداد:

الطالبة : عبير أنور خوري

اشراف

أ.د. خولة شخشير صبري

كانون ثاني– 2012

بيرزيت – فلسطين

كلية الدراسات العليا

العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا: دراسة مقارنة بين كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

General Science for The Lower Basic Classes: Comparative Study between The Palestinian and The Jordanian Textbooks in The Light of Scientific Literacy Standards.

إعداد:

الطالبة : عبير أنور خوري

اشراف

أ.د. خولة شخشير صبري

كانون ثاني– 2012

بيرزيت – فلسطين

كلية الدراسات العليا

العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا: دراسة مقارنة بين كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

General Science for The Lower Basic Classes: Comparative Study between The Palestinian and The Jordanian Textbooks in The Light of Scientific Literacy Standards

رسالة ماجستير مقدمة من:

عبير أنور خوري

اللجنة المشرفة:

أ.د. خولة شخشير صبري (رئيساً)

د. حسن عبد الكريم (عضواً)

د. محسن عدس (عضواً)

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في التربية من كلية الدراسات العليا في

جامعة بيرزيت – فلسطين

كانون ثاني– 2012

جامعة بيرزيت
BIRZEIT UNIVERSITY

بيرزيت – فلسطين

كلية الدراسات العليا

العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا: دراسة مقارنة بين كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

General Science for the Lower Basic Classes: Comparative Study between the Palestinian and the Jordanian Textbooks in the light of Scientific Literacy Standards

رسالة ماجستير مقدمة من:

عبير أنور خوري

اللجنة المشرفة:		التوقيع
أ.د. خولة شخشير صبري	(رئيساً)	----------
د. حسن عبد الكريم	(عضواً)	----------
د. محسن عدس	(عضواً)	----------

كانون ثاني– 2012

الإهداء

إلى موسى،

زوجي الصامت بملء الفم، وناصري في أوقات الشّدة والفرح.

إلى خليل وهديل ونديم

أبنائي الذين تمكنوا بمعزوفاتهم على القانون والفلوت والعود

أن يرطّبوا عروق أيام ناشفات كنا نتقاسم فيها، بفرح، حملين:

حمل دراستي ودراستهم، وحمل تكاليف الحياة وإملاءاتها .

الشكر والتقدير

الشكر والتقدير لكل من كان عوناً لي لإنجاز هذا العمل.

كل الشكر للدكتورة خولة شخشير صبري، التي كانت الداعمة لي في كل خطوة اثناء كتابة هذه الرسالة، كما وأتقدم بالشكر لكل من د. حسن عبد الكريم ود. محسن عدس لنصائحهما التي قدماها لي بهدف إنجاح هذا العمل.

أشكر زميلتايْ ماجدة التميمي، وزينب العزة اللتين قامتا بجهد كبير أثناء تحليل محتوى الكتب.

أشكر زوجي وأولادي الذين تحملوا كل وقت كنت بعيدة عنهم أثناء دراستي .

أخيراً، أشكر الله الذي وفقني لأتمكن من إتمام هذا العمل.

قائمة المحتويات

الإهداء ..... ج

الشكر والتقدير .....ح

المحتويات..... خ

قائمة الجداول..... ذ

قائمة الملاحق..... ر

الملخص باللغة العربية..... ز

الملخص باللغة الإنجليزية..... ش

الفصل الأول: خلفية الدراسة ومشكلتها

مقدمة 1

مشكلة الدراسة 8

أهداف الدراسة 10

أسئلة الدراسة 10

أهمية الدراسة ومبرراتها 11

حدود الدراسة 12

تعريف المصطلحات 12

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

الدراسات السابقة 14

ملخص الدراسات السابقة 22

الفصل الثالث: إجراءات الدراسة

منهج الدراسة 23

مجتمع الدراسة وعيّنتها..... 23

أداة الدراسة 25

إجراءات الدراسة 28

المعالجة الإحصائية 29

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

نتائج التحليل الكمي 30

نتائج النسب المئوية 34

ملخص النتائج 41

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات

مناقشة نتائج تحليل كتب العلوم الفلسطينية 43

مناقشة نتائج تحليل كتب العلوم الأردنية 46

مقارنة نتائج التحليل لكتب العلوم الفلسطينية والأردنية..... 47

التوصيات 49

المراجع العربية 50

المراجع الإنجليزية 54

الملاحق 56

قائمة الجداول

اسم الجدول	الصفحة
الوحدات الدراسية في كتب العلوم الفلسطينية	24
الوحدات الدراسية في كتب العلوم الأردنية	24
نسب التوافق بين المحللات	27
النسب المئوية لمكونات الثقافة العلمية كما اقترحتها رابطة معلمي العلوم الأمريكية	28
نتائج التحليل الكمي لكتب العلوم الفلسطينية	30
نتائج التحليل الكمي لكتب العلوم الأردنية	32
النسب المئوية لتحليل كتب العلوم الفلسطينية	34
النسب المئوية لتحليل كتب العلوم الأردنية	36
مقارنة النسب المئوية لكتب العلوم الفلسطينية مع النسب المئوية للمحك	38
مقارنة النسب المئوية لكتب العلوم الأردنية مع النسب المئوية للمحك	39

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	معايير الثقافة العلمية من المصدر باللغة الإنجليزية	64
2	نموذج تحليل محتوى كتب العلوم في ضوء معايير الثقافة العلمية	66
3	نماذج من تحليل الباحثات الثلاث	68

الملخص

العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا: دراسة مقارنة بين كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

هدفت هذه الدراسة الوصفية التحليلية إلى تحليل كتاب العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا في كل من فلسطين والأردن في ضوء معايير الثقافة العلمية. حيث استخدمت أداة خاصة بتحليل المحتوى تتضمن معايير الثقافة العلمية الأربعة.

تكون مجتمع الدراسة من كتب العلوم العامة للمرحلة الابتدائية الدنيا في كل من فلسطين والأردن. وأما عينة الدراسة، فقد تمّ اختيارها بحسب العينة متعددة المراحل (Multi- phase sampling). حيث اختيرت وحدات التحليل بشكل عشوائي وعلى مراحل.

وقد صيغت الأسئلة التالية لتحقيق أهداف الدراسة:

1) ما نسبة اشتمال كتاب العلوم الفلسطيني للمرحلة الأساسية الدنيا على مكونات الثقافة العلمية الأربعة؟

2) ما نسبة اشتمال كتاب العلوم الأردني للمرحلة الأساسية الدنيا على مكوّنات الثقافة العلمية الأربعة؟

3) هل تتفق النسبة المئوية لكل مكوّن من مكوّنات الثقافة العلمية في الكتب الفلسطينية للعلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا مع المعايير العلمية؟

4) هل تتفق النسبة المئوية لكل مكون من مكوّنات الثقافة العلمية في الكتب الأردنية للعلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا مع المعايير العلمية؟

5) ما وجه المقارنة بين التزام كل من الكتب الفلسطينية والأردنية للعلوم العامة لمكونات الثقافة العلمية للمرحلة الأساسية الدنيا؟

ولتحليل النتائج تمّ حساب تكرارات بنود معايير الثقافة العلمية في الكتب، ومن ثم حساب النسب المئوية للتكرارات ومقارنتها بالنسب المئوية للمحك.

وأظهرت نتائج الدراسة أن كلاً من كتب العلوم الفلسطينية والأردنية لم يلتزم بمعايير الثقافة العلمية في كتبها. وبناءً على هذه النتائج، خرجت الدراسة بمجموعة من التوصيات خاصة بالإدارة العامة للمناهج والباحثين.

Abstract

General Science for the Lower Basic Classes: Comparative

Study between the Palestinian and the Jordanian Textbooks in the light of scientific literacy standards.

BY: Abeer A. Khoury

Supervisor: Dr. Khawla Shakhsheer Sabri

The purpose of this study was to analyze the Science Palestinian and Jordanian textbook materials for the primary lower classes. It aimed at analyzing the materials based on the standards as set by the Scientific Literacy standards. The instrumentation of this study utilized the Standardized Scientific Literary Form to collect data through content analysis. The community of the study contains both the Palestinian and Jordanian Science Textbooks using the multi- phase sampling method to select the sample of the study. There were five research questions:

1. To what extent do the Palestinian Science Textbooks address the four scientific literacy standards?

2. To what extent do the Jordanian Science textbooks address the four scientific literacy standards?

3. To what extent does the percentage of science literacy in Palestinian textbooks agree with the international educational criteria?

4. To what extent does the percentage of science literacy in the Jordanian textbooks agree with the international educational criteria?

5. To what extent do the Palestinian and Jordanian science textbooks, when compared; abide by the Scientific Literacy standards?

Data was analyzed using frequencies that existed within the standards in both textbooks. A comparative calculation of the percentages of the frequencies was calculated based on the International Standard Criterion.

Findings indicated that both the Palestinian and Jordanian textbooks were unable to fulfill the requirements of the Scientific Literacy. Recommendations for future research and for the Palestinian Center for Curriculum Development were presented.

الفصل الأول

خلفية الدراسة ومشكلتها

مقدمة

يعد الاطلاع على تجارب الغير دليلاً يستطيع المرء من خلاله معرفة ذاته، ذلك لأن معرفة الذات لا تصير إلا من خلال التصادم البنّاء مع التجارب المتباينة، هذه التجارب التي تسهم معرفتها، وبشكل فاعل، في التشكيل المعرفي للذات وبها.

القراءة المقارنة، والحال كذلك، هامة جدا للإسهام في تعميق هذه المعرفة. ويمكن أن تكون في جوانب عدة منها الجانب التعليمي التربوي، الذي يعد جانباً هاماً يمكن من خلاله تحقيق هذه المعرفة، وتعميقها، ووضعها في سياق تساؤلي فاعل ينقاد واعيا بفعل تمثل وتلاؤم، ويحقق الحيوية المشتهاة للمنهاج الذي يعكس جوانب من ثقافة المجتمع، ويؤشر على ما تسعى المؤسسة التعليمية لبنائه، وعلى ما تطمح للوصول إليه من خلال تربية الأجيال.

في هذا السياق، أكد الخوري (1983) في كتابه المناهج التربوية أن دراسة المناهج ومنذ القدم تعتبر ركيزة أساسية للنظام التربوي، حيث إن المنهاج يعكس، بمحتواه، أفكار المجتمع وما يؤمن به من أجل الإرتقاء والتقدم. وبما أن العالم بمجتمعاته يتطور بشكل مستمر وبوتيرة متسارعة بفعل التكنولوجيا في أيامنا هذه، يصير لزاما على المجتمعات التي تسعى لموطئ قدم على خارطة فعل المجتمعات في العصر الحديث أن تتابع وتطوّر أدواتها ومناهجها لتواكب هذا التطور وتكون مطاوعة بوعي لإملاءاته. إلى ذلك، لا يكون تطوير المناهج اعتباطياً، إنما يكون بحسب ركائز محددة، ومرجعيات واضحة ضابطة تحقق غاية أن يكون التطوير مناسبا وفعّالا.

تأتي، في هذا السياق، إشارة إبراهيم (2000) حول مبررات التفكير في منهج تربوي معاصر تأكيدا على أن عالمنا يتسم بالتغيير والتجديد في جميع المجالات. ولكن بالرغم من هذا التقدم، فما زالت المدرسة تمارس التعليم بطرق أقرب إلى الطرق التقليدية القديمة التي عُرفت منذ

نشأة المدارس. لذا، فمن الضروري أن يسعى التربويون إلى بناء مناهج تربوية قادرة على مواجهة تحديات التطور. ذلك لأن الحضارة المعاصرة تعتمد، بشكل كبير، على التربية في سبيل توسيع قدرات الأفراد ليتمكنوا من العيش في مجتمعاتهم الحديثة بعد أن تعدهم المدرسة– المتسلحة بنظام تعليمي يعكس قيم هذا المجتمع ويعبر عن فلسفته – أفرادا فاعلين بحق.

لذا، فمن الضروري متابعة المناهج وتقويمها وتحليل محتواها للتأكد من مواكبتها لتغيرات العصر. والمقصود بعملية تقييم المنهاج هو تحديد قيمته بهدف توجيه مسيرة تصميمه وتنفيذه وتطويره من أجل تحقيق الأهداف المرجوة للتعليم. ولا بد من الإشارة هنا أن المقصود بالمنهاج هو جميع النشاطات التي يقوم بها الطلبة تحت إشراف المدرسة وبتوجيه منها. هذا المنهاج الذي أكدنا في الفقرات السابقة على ضرورة أن يكون متكيفاً مع حاضر الطلبة ومستقبلهم. يشار هنا، أيضا، أن المنهاج يتكوّن من أربعة عناصر أساسية تعمل معاً لجعل هذه النشاطات فعالة ومتكاملة، هذه العناصر هي: المحتوى والأهداف والأنشطة والتقويم(مرعي والحيلة، 2004).

يظهر جلياً أنّ تعريف المنهاج لم يعد محصوراً بالمفهوم التقليدي على أنه مجرد كتاب مدرسي يشمل قدراً من المعلومات، بل تطوّر ليشمل جميع جوانب الخبرة الإنسانية المتجددة. مع ذلك، لم تزل المدارس تعتمد الكتاب المدرسي – وهو ما يمثل عنصر المحتوى – كمصدر أساسي وربما وحيد للمعلومات. ومن هنا، يتوجب علينا أن نوليه اهتماماً ليكون هو في محتواه أقرب إلى مواكبة هذا العصر وتطوراته.

مرعي والحيلة(2004) تحدثا عن الكتاب المدرسي في هذا السياق، واعتبراه نظاما كليّا يتناول عنصر المحتوى كجزء منه، ويهدف إلى مساعدة المعلم والمتعلم لتحقيق الأهداف التي حددها. وأكدا، أيضا، أن للكتاب المدرسي مكانة مرموقة؛ فهو أهم مصدر من مصادر تعلّم الطالب وتقويمه ومراجعته، هذا بالإضافة إلى سهولة استعماله وتكلفته القليلة إذا ما قورن بالمصادر التكنولوجية الأخرى. ومن هنا، ولأهمية الكتاب المدرسي هذه، تعد مسؤولية تأليفه من المسؤوليات الهامة التي تقع على عاتق الجوانب المختصة في هذا الشأن، ممثلة بوزارة التربية والتعليم، تماما كما تعد دراسته وتحديثه وإثراؤه في ظل تطورات العصر أمرا هاما وأساسيّا.

أشار الحيلة(2004) كذلك، وفي دراسة حول مواصفات الكتاب المدرسي النموذجي، إلى أنه يجب أن يتكوّن من مقدمة وأهداف تعليمية/ تعلميّة، ومن محتوى وأنشطة تعليمية تعلميّة، ومن عرض وتقويم في نهاية كل موضوع وتقويم في نهاية الوحدة، ومن إخراج فني. وقد أوضح الحيلة، في سياق حديثه، عن كل مكوّن من هذه المكونات الأمورَ الأساسية التي من الضروري أن يتضمنها.

وفي ذات السياق، يؤكد زيتون(2010) أن هناك عدة معايير لاختيار المحتوى، كأن يكون مرتبطاً بأهداف محددة وله دلالة خصوصاً فيما يتعلق باكتساب الطلبة لطبيعة العلوم وطرق التقصي والبحث فيها. ومن الضروري أيضاً أن يرتبط المحتوى بالواقع الثقافي والاجتماعي للطلبة مراعياً حاجاتهم وميولهم وقدراتهم واستعداداتهم. وأن يتضمن توازناً بين شموليته وعمقه.

وليتمكن الكتاب المدرسي من مواكبة التطور في ضوء تطوّر العلوم في عالم يشهد انفجاراً معرفياً هائلاً، فلا بدّ من العمل على تطويره بأسلوب غير نمطي، وبعيدا عن كل ما يحد من إبداعات الفرد وتطوير طاقاته لما لذلك من أهمية تنعكس على مستقبل الأفراد أولاً، والمجتمع بالضرورة ثانياً(إبراهيم، 2000).

لأن كل ما سبق يؤكد على أهمية المحتوى كجزء من منظومة المنهاج في بناء أفراد المجتمع وتطويرهم، يصير الأمر، وفي حالة المجتمع الفلسطيني، ذا أهمية كبرى، ذلك لأنه عانى، في مجال التربية والتعليم، ما لم يعانِه الكثير من دول العالم، خصوصاً وأنه لم يحظ، لأزمنة طويلة، بفرصة الاستقلال في منهاج خاص يرسم مستقبل أفراده ويلبي احتياجاتهم.

بالتأمل بالتجارب السابقة، نجد أن المجتمع الفلسطيني عاش، ولفترة طويلة، أسيراً لمناهج فُرض عليه التعاملُ معها بكل ما فيها من أفكار، ابتداءً من زمن الانتداب البريطاني الذي تولى مسؤولية التعليم وأشرف على بناء المنهاج في تلك الفترة، مروراً بالفترة التي سميت عهد التجزئة، حيث تجزأت فلسطين، بعد النكبة عام 1948، لتخضع في قطاع غزة للسلطة المصرية التي أشرفت على التعليم مستخدمة منهاجها المصري، ولتخضع في الضفة الغربية للسلطات

الأردنية التي أشرفت بدورها على التعليم مستخدمة منهاجها الأردني. ظل هذا الوضع المجزِّئُ والمجزّأُ على ما هو عليه لفترة من الزمن حتى جاءت السلطة الوطنية الفلسطينية 1994 لتولي زمام الأمور في فلسطين (الضفة الغربية وقطاع غزة)، وقامت اليونيسكو بمدّ يد العون للفلسطينيين، ودعمتهم من أجل بناء مناهج خاصة بهم. وانطلق العمل ضمن خطة تطوير المناهج عام 1995 ليتمكن الفلسطينيون، اليوم، وبعد فترة من العمل، من الحصول على مناهج فلسطينية متكاملة مبنية بأيدي كوادر من المجتمع، قادرة على معرفة احتياجات أفراده، وتسعى به إلى الأفضل دائماً (أبو لغد وآخرون، 1996).

ولكن إيجاد منهاج للدولة لا يعني، ولا يفترض أن يعني التوقف عن العمل من أجل تطويره وإبقائه حياً مع كل تطوّر عالمي يطرأ من حوله. لذا، فمن الضروري أن يستمر تقييم المنهاج بكل جوانبه، مع منح المحتوى العناية التي يستحقها لأساسيته التي تم إظهارها سابقا. فالمحتوى أساسي وركيزة للعملية التعليمية في فلسطين، وهو وسيلة ملموسة بين أيدي الطلبة وذويهم ومرجع يعتمد عليه الطالب في تعلّمه بشكل أساسي في نمط التعليم السائد في المجتمع الفلسطيني. ومن الضروري التفريق، في هذه المرحلة من الدراسة، وفي سياق الحديث عن تقييم المنهاج، بين تحليل المحتوى وتحليل المنهاج. فتحليل المحتوى يركز، في أساسه، على الكتاب المدرسي خاصة، أما تحليل المنهاج فهو أوسع وأشمل، ويتضمن عناصر المنهاج كلها.

وفي الحديث عن تحليل المحتوى رأى دندش (2003 ص: 38) أنه، "كأسلوب من أساليب البحث العلمي، يستهدف الوصف الموضوعي المنظم والكمي للمضمون الظاهر من مواد الاتصال، ويتمثل التطبيق العلمي لتحليل المحتوى في تقسيم المادة التي تخضع للتحليل وتصنيفها إلى فئات أصلية وأخرى فرعية". وبهذا، يختلف مفهوم تحليل المحتوى عن تقييم المنهاج ككل.

وكان من المبادرات الأولى التي أولت كتب العلوم هذه الأهمية من ناحية تحليل المحتوى هي المبادرة التي قامت بها الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (American Association (AAAS for the Advancement of Science عام 1985. حيث مثّل المشروع رؤية مستقبلية عالمية بعيدة المدى، وذلك بهدف إصلاح مناهج العلوم وتدريسها لتتضمن رؤية لما على الطلبة أن

يعرفوه، وأن يكونوا قادرين على عمله في العلوم والرياضيات والتكنولوجيا. الأمر الذي يعزز تنمية الثقافة العلمية والرياضية والتكنولوجية، باعتبارها عوامل اساسية للتغيير (زيتون، 2007).

كانت هذه المبادرة بدايةً تبعها في مجال تحليل كتب العلوم معايير أساسيةٌ أشارت إليها دراسة شبيتا (Chiappetta et al, 1991b) في مجال تحليل كتب العلوم. حيث تمت الإشارة إلى معايير أساسية في عملية تحليل مناهج العلوم هي مكونات الثقافة العلمية الأربعة: المعرفة العلمية، والعلم كطريقة للتفكير، والطبيعة البحثية للعلم، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. وبناء على هذه المعايير، يتم تحليل كتب العلوم من حيث:

1. المعرفة العلمية حيث يتضمن هذا المجال الحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية. الفرضيات والنظريات والنماذج العلمية. وطرح أسئلة على الطلبة تتطلب منهم استرجاع معلومات حول المعرفة العلمية التي يمتلكونها.

2. الطبيعة البحثية للعلم والتي يتم تصميمها بمطالبة التلاميذ بأمور تهدف إلى تحفيز الطلبة على الاستكشاف وذلك من خلال التعلم باستخدام مواد تعزّز مهارات التفكير والتحدي وتعزيز مهارات البحث العلمي كالملاحظة والتصنيف وتطوير قدرتهم على استخدام الجداول والرسومات، والقيام بعمليات حسابية. وتفسير اجاباتهم بطرق منطقية وتفعيلهم في أنشطة وتجارب موجّهة.

3. العلم كطريقة للتفكير ويكون الهدف منها معرفة مدى قدرة الكتاب المدرسي على وصف مقدرة العلماء على البحث والاكتشاف، ووصف التطور التاريخي لفكرة علمية. ومراعاة الأسس التجريبية للعلم، واستخدام الافتراضات والمسلمات، وتحفيز التفكير الاستقرائي والاستنتاجي، واظهار العلاقة بين السبب والنتيجة، وابراز خطوات العلم وحل المشكلات.

4. التفاعل القائم بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وعليه يظهر مدى فائدة العلم والتكنولوجيا للمجتمع، ومعرفة بتأثير العلم على المجتمع وتوضيح الآثار السلبية للعلم والتكنولوجيا على المجتمع، ومناقشة قضايا اجتماعية ذات ارتباط بالعلم والتكنولوجيا.

يظهر واضحاً من خلال ما تركز عليه معايير الثقافة العلمية الأهمية التي يجب أن يوليها مصممو المناهج لتضمينها في الكتب المدرسية إذ يرى النمر (1996) أن للثقافة العلمية أهمية في خلق أفراد مثقفين علمياً وذلك من خلال سعيها لتحقيق أهداف مختلفة كأن تبسط العلوم وتجعلها قريبة من ذهن الطالب وتمكنه من متابعة المستجدات التي تطرأ في مجال العلوم، وترقى بشخصيته لتصبح قادرة على استخدام المعرفة العلمية بشكل واعي. بالاضافة إلى ذلك فهي تسعى إلى اعداد أفراد مفكرين واعين للتعامل مع القضايا والمواقف الحياتية المتغيرة.

ويرى زيتون(2010) أن تحقيق الثقافة العلمية لدى الطلبة أمر أساسي وذلك لاعتبار العلوم والتكنولوجيا والرياضيات عوامل تغيير، بمعنى أنها تسببه وتشكله وتستجيب له، الأمر الذي يحقق الأمن التربوي والاجتماعي والثقافي والاقتصادي والوطني.

ومن هنا فان التوعية العلمية تعدّ ممارسة فاعلة في لنشر الثقافة العلمية وذلك من أجل تحقيق أهداف هامة في المجتمع، فهي تسعى لتهيئة أرض خصبة لانتاج علماء وكفاءات قادرة على الممارسة العلمية والابداع التقني، وتوفّر الشفافية العلمية التي تيسر على المواطن ماهية الفكر العلمي ومواكبة تطوراته، وتطوّر قدرة الأفراد على فهم المشكلات الاجتماعية والاقتصادية والفكرية المرتبطة بالعلوم والتقنية، وتهيء مناخاً متفاعلاً مع الحركة العلمية ويدعمها (الشيباني، 2011).

وبالنظر إلى أهمية هذه المعايير، فقد أقرت الهيئة الأمريكية لتطوير العلوم (AAAS)، والهيئة الوطنية الأمريكية لمعلمي العلوم The National Science Teacher Association (NSTA) في شباط 1996، الالتزام بمواضيع الثقافة العلمية بمعنى أن يهدف تعليم العلوم إلى خلق أفراد مثقفين علمياً، وأن تعليم الثقافة العلمية يخلق الدافعية لديهم لمواصلة التعلّم.

وتناغما مع هذا الالتزام، فقد أكد الخالدي (2003)، في ذات السياق، أن الثقافة العلمية تتضمن مساعدة الطالب في الحصول على المعرفة العلمية والاتجاهات اللازمة ليكون مؤهلاً للعيش في عالمه، وقادراً على أن يكون فعالاً فيه. وأن الشخص المثقف علمياً هو الذي يملك

القدرة على استخدام المعرفة في اتخاذ القرارات، من خلال ادراكه للتأثيرات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. إضافة إلى امتلاكه للحقائق والمفاهيم والمهارات التي تمكنه من الاستمرار في التعلم والتفكير المنطقي.

واستشعارا لأهمية المعايير ذاتها، تبنت الإدارة العامة الفلسطينية للمناهج، والمعروفة باسم مركز تطوير المنهاج الفلسطيني، مجموعة من الأهداف كان منها تنمية الثقافة العلمية عند الطلبة، وذلك ضمن خطة المنهاج الفلسطيني الأول عام 1988 (خطة المنهاج الفلسطيني الأول، 1998).

هذا ما حاولت الأسس العامة للمناهج الفلسطينية التركيز عليه من خلال الأساس المعرفي كأحد الركائز التي بني عليها المنهاج الفلسطيني. حيث اهتم هذا المجال في تكوين مواطن يتوافق مع متطلبات العصر مستفيداً من العلوم والتكنولوجيا، ويستخدم التفكير الناقد، ويستوعب الحقائق والمبادئ والمفاهيم والنظريات، ويستخدمها (أبو سعدة، 2008).

وتجدر الاشارة هنا لما ذكره الهمشري(2001) حول الأهداف العامة للتربية في الأردن والتي انبثقت من فلسفة التربية والتي تتمثل في أن يكتسب الطالب مع نهاية مراحل التعليم عدة أمور منها القدرة على استيعاب الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات واستخدامها في تفسير الظواهر الكونية وقادراً على حل مشاكله. هذا بالاضافة إلى أن يمتلك القدرة على التفكير النقدي الموضوعي ويتبع الأسلوب العلمي في المشاهدة والبحث. هذه الاهداف العامة المذكورة وغيرها بالضرورة جزء صميم من معايير الثقافة العلمية.

تأسيسا على كل ما تقدم، يعد تحليل الكتب المدرسية في ظل معايير الثقافة العلمية الأربعة أمراً محورياً يسلط الضوء على مواطن القوة والضعف فيها، ويصب، في الختام، في مسعى ضرورات التقدم نحو الأمام.

مشكلة الدراسة:

إن التطور العلمي الهائل في العالم يجعل الاهتمام بمنهاج العلوم الفلسطيني ومقرراته الدراسية المتمثلة في الكتاب المدرسي أمراً حتمياً وواجباً، وذلك لمعرفة مدى اقتراب محتوى هذه الكتب من معايير الثقافة العلمية مقارنة بمقررات دراسية أخرى. يعود التركيز على معايير الثقافة العلمية لكونها تضمن مواكبة الطالب لتطورات العصر، وتساعده في الحصول على المعرفة العلمية والاتجاهات اللازمة ليكون مؤهلاً للعيش في عالمه، وقادراً على أن يكون فعالاً فيه.

وعليه، فإن مشكلة الدراسة تتمحور حول مقارنة كتب العلوم العامة في المنهاج الفلسطيني للمرحلة الأساسية الدنيا بكتب العلوم العامة في المنهاج الأردني لنفس المرحلة، في ضوء معايير الثقافة العلمية بمحاورها الأربعة. وقد جاء التركيز على محتوى المنهاج الأردني مقابل الفلسطيني كونه كان، ولفترة ليست بالقليلة، المحتوى المستخدم في التعليم الفلسطيني في كافة الصفوف في منطقة الضفة الغربية. لا بأس من التذكير هنا أن منطقة قطاع غزة اتبعت المنهاج المصري للفترة ذاتها.

ولا بد من الإشارة هنا إلى أن الأردن أدخلت تعديلات على كتب العلوم خاصتها، ولم تعد تستخدم المنهاج الذي استخدم في التدريس سابقاً، حيث عملت على تغيير مناهجها عام 2005.

هذا وقد طوّر الفلسطينيون منهاجهم الخاص بهم، والذي بدأ العمل به عام 2000 وبقي قيد التجريب لفترة زمنية، حيث تم تعديله بشكل تدريجي بين المراحل التعليمية المختلفة. حيث كان العام الدراسي 2010 –2011 بداية للتدريس بحسب المناهج المعدّلة في كافة محافظات الوطن، وذلك ابتداءً من المراحل الأساسية الدنيا.

وإضافة لهذا، فإن فلسطين والأردن هما من الدول المشاركة في اختبارات التيمس العالمية (TIMSS: Trends in international mathematics and science study)، حيث خضعت كل من الدولتين للاختبار العالمي في مبحثي العلوم والرياضيات، وكانت نتائجهما، في بداية مشاركتهما عام 2003، أن حصلت الأردن على المركز الأول عربياً، والمركز 26 عالمياً، بينما

كانت فلسطين في المركز الثالث عربياً، والمركز الخامس والثلاثين عالمياً (مركز القياس والتقويم، 2005).

إلا أن الأردن قد أظهرت تقدماً عام 2007، حيث حافظت على مركزها الأول عربياً في مادة العلوم والثاني في مادة الرياضيات، وتقدمت لتصبح الدولة العشرين عالمياً من أصل50 دولة مشاركة (التقرير الوطني الأردني، 2008). وبالمقابل، تراجعت فلسطين لتصبح الدولة التاسعة عربياً، والدولة 43 عالمياً، مع ظهور تدنٍ عام في الأداء بمادتي العلوم والرياضيات. (مركز القياس والتقويم، 2009).

حقيق بالذكر أن اختبار تيمس (TIMSS) هو اختبار عالمي يعقد مرة كل أربع سنوات، وتم تطويره من قبل الجمعية الدولية لتقويم التحصيل التربوي (IEA: The international association for the evaluation of education achievement) بمشاركة مجموعة من الخبراء والمختصين في مجالات العلوم والتربية والقياس. كان هدف الجمعية الأساسي من هذا الاختبار هو توفير قاعدة بيانات تربوية عالمية حول تحصيل الطلبة في مادتي العلوم والرياضيات(Martin, 1996).

يهدف هذا الاختبار إلى المقارنة بين اتجاهات ومستويات تحصيل طلبة مجموعة من دول العالم، إضافة إلى دراسة العوامل التي تؤثر في التحصيل والاتجاهات في هذه الدول. ومن الجدير بالذكر أن الدول تولي اهتماماً كبيراً لنتائج هذه الدراسة، إذ إنها تساعدهم في قراءة الكثير من المعلومات حول نظامهم التربوي، وكيفية تطويره ومساءلته. فمن خلال النتائج، تستطيع الدولة أن ترى نظامها التربوي، وتقارنه بنظم تربوية أخرى.

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل كتب العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا، والذي يعد جزءاً أساسياً في كل من المنهاجين الفلسطيني والأردني، في ضوء مفهوم الثقافة العلمية، حيث سيتم تحليلها من حيث المعرفة العلمية التي تقدّم للطالب، والطبيعة البحثية للعلم، والعلم كطريقة للتفكير، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. ومقارنة نتائج تحليل الكتابين بعضهما مع بعض بضوء معايير الثقافة العلمية.

أسئلة الدراسة:

حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1) ما نسبة اشتمال كتب العلوم الفلسطينية للمرحلة الأساسية الدنيا على مكونات الثقافة العلمية الأربعة؟

2) ما نسبة اشتمال كتب العلوم الأردنية للمرحلة الأساسية الدنيا على مكوّنات الثقافة العلمية الأربعة؟

3) هل تتفق النسبة المئوية لكل مكوّن من مكوّنات الثقافة العلمية في الكتب الفلسطينية للعلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا مع المعايير العلمية؟

4) هل تتفق النسبة المئوية لكل مكون من مكوّنات الثقافة العلمية في الكتب الأردنية للعلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا مع المعايير العلمية؟

5) ما وجه المقارنة بين التزام كل من الكتب الفلسطينية والأردنية للعلوم العامة لمكونات الثقافة العلمية للمرحلة الأساسية الدنيا؟

أهمية الدراسة ومبرراتها:

تعود أهمية هذه الدراسية لأسباب عدة منها كون كتب العلوم العامة الفلسطينية ما زالت تجريبية، وقد أصدرت وزارة التربية والتعليم نسخة معدّلة للمرحلة الأساسية الدنيا بدأ اعتمادها في العام الدراسي 2010–2011، لذا لا بدّ من الاهتمام بإخراجها بأفضل صوره قبل اعتمادها نهائياً.

كما أن تحليل محتوى الكتاب المدرسي ومقارنته بمحتوى آخر يساعد في معرفة الذات وتقييمها بشكل أفضل، خاصة عند مقارنة الكتب الفلسطينية بكتب كانت في وقت من الأوقات، مع تعديلات طرأت عليها بالضرورة، هي المعتمدة في فلسطين (الضفة الغربية) للتدريس. فلعل الوقوف عند الفروق أو التشابهات بين هذه الكتب أمر هام يعطي تصوراً لميزات كل منها. وستعتبر هذه الدراسة المقارنة، حسب علم الباحثة، الأولى من نوعها في فلسطين.

وقد يعطي هذا التحليل فكرة عامة للقائمين والمهتمين في مجال تصميم المناهج وإعدادها عن مدى التزام هذه الكتب بالمعايير العالمية للعلوم، وللمساعدة في اتخاذ أية قرارات أثناء القيام بتعديلها. ولعل وجود المقارنة مع كتب العلوم لدولة أخرى من شأنه أن يجعل الصورة أكثر وضوحاً أمامهم.

وأخيراً، فإن نتائج امتحان الـــ TIMSS العالمية لمادتي العلوم والرياضيات أظهرت أن تحصيل الطلبة الفلسطينيين كان متدنياً، مقارنة بتحصيل الطلبة الأردنيين، الأمر الذي يستدعي النظر في محتوى الكتب لكلا الدولتين، ولربما يكون توزيع معايير الثقافة في محتواها سبباً في هذه الفروق.

حدود الدراسة: حيث اقتصرت هذه الدراسة على:

1. كتب العلوم العامة الفلسطيني والأردني للمرحلة الأساسية الدنيا.
2. مقارنة الكتب بمعايير الثقافة العلمية الأربعة.

تعريف مصطلحات الدراسة:

- المنهاج: هو جزء من العملية التعليمية لا يقتصر على الكتاب المدرسي فقط، وإنما يشمل جميع النشاطات والوسائل التعليمية والخبرات التي يكتسبها الطالب سواء كانت صفية أو لا صفية (دروزة، 2000).
- الكتاب المدرسي: جزء من المنهاج يتناول عنصر المحتوى، ويشتمل على عدة عناصر هي الأهداف والمحتوى والأنشطة والتقويم (مرعي والحيلة، 2004).
- الثقافة العلمية: هي عبارة عن مجموعة من المعايير تتضمنها كتب العلوم العامة والتي تساهم في امتلاك الفرد لمجموعة من المعارف والاتجاهات والمهارات. تقسم هذه المعايير إلى أربعة مكونات أساسية: هي المعرفة العلمية، والطبيعة البحثية للعلم، والعلم كطريقة للتفكير، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (Collette &Chiappetta,1984).

تعريفات أخرى:

- الثقافة العلمية: تعد هدفاً يسعى التربويون إلى تحقيقه من خلال تضمين طبيعة العلوم في الكتب المدرسية حيث تعد المكوّن الأساسي للثقافة العلمية. وبناء عليه، قسمت الثقافة العلمية إلى معايير أربعة. ويعد تعليم الطلبة طبيعة العلوم أفضل الطرق لتحفيز الثقافة العلمية لديهم وبالتالي تحسين قدرتهم على اتخاذ القرارت(Khaldi,Harris & Mccarthy,2008).

- الثقافة العلمية: هي معرفة بالمفاهيم والمعارف، بالإضافة إلى فهم لطبيعة العلوم من خلال تطورها عبر التاريخ، وعلاقة العلوم التبادلية مع الثقافة والمجتمع (وهبة،2007).

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل كتب العلوم العامة الجديدة من الصف الأول حتى الرابع في ضوء معايير الثقافة العلمية لكل من فلسطين والأردن. وعليه، قامت الباحثة بالاطلاع على مجموعة من الدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة، والتي سيتم عرضها في محورين:

الأول مجموعة الدراسات التي تناولت تحليل كتب العلوم في ضوء معايير الثقافة العلمية.

والثاني مجموعة الدراسات التي تناولت تحليل كتب العلوم ضمن معايير أخرى.

أولاَ: دراسات تناولت تحليل كتب العلوم في ضوء معايير الثقافة العلمية:

في ضوء الاهتمام بإجراء دراسات تحليلية وتقييمية لمناهج العلوم الفلسطينية الجديدة والاهتمام بمدى وجود مكونات الثقافة العلمية فيها، قامت خليل (2003) بإجراء دراسة تحليلية تقييمية للجزء الأول من كتاب العلوم الفلسطيني الجديد للصف الثامن الأساسي، والذي بدأ تدريسه مع بداية العام الدراسي 2002–2003. حيث هدفت دراستها إلى تحليل وتقييم الجزء الأول من كتاب العلوم في ضوء مفهوم الثقافة العلمية، وتحليل الأنشطة التعليمية والأسئلة التقويمية. وقد أشارت نتائج تحليل المحتوى إلى اشتمال الجزء الأول من كتاب العلوم على مكوّن المعرفة العلمية بنسبة 59%، ومكوّن الطبيعة الاستقصائية للعلم بنسبة 32.3%، ومكوّن العلم كطريقة للتفكير بنسبة 5%، ومكوّن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع بنسبة 3.7%. حيث تجاوزت نسبة مكون المعرفة العلمية والطبيعة الاستقصائية للعلم، لكنها كانت دون المعدل المطلوب بالنسبة لمكوني العلم كطريقة للتفكير، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع للنسبة المئوية لمكوّن الثقافة العلمية مما أظهر أن فريق التأليف لم يأخذ بالهدف العالمي لتدريس العلوم وهو ثقافة علمية وتكنولوجية للجميع.

وقد تناغمت نتائج خليل مع ما قام به شيباتا وآخرون (Chiappetta, et al, 1993)، حيث هدفت دراستهم إلى تحليل خمسة من كتب علوم الحياة في المراحل المتوسطة في الولايات المتحدة الأمريكية، في ضوء معايير الثقافة العلمية بمكوناتها الأربعة. حيث تكونت العينة من قسمين هما الفصل الأول من الكتب الخمسة، وخمسة بالمئة من صفحات كل كتاب. وقد أظهرت النتائج تبايناً في النسب، وكانت على النحو التالي: نسبة المعرفة العلمية من (54%–76%)، والطبيعة الاستقصائية للعلم من (22%–41%)، والعلم كطريقة للتفكير من (0%–2%)، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع من (3%–11%). وقد بدا واضحاً من خلال تحليل الكتب المختلفة أن هذه المكونات كانت تُراعى بشكل جيد في الفصول الأولى للكتب، وتُهمل في فصولها المتقدمة. وقد أوصت الدراسة القيام بدراسات مشابهة على كتب أخرى.

وفي دراسة قام بها الخالدي(2004)، وقد اتفقت نتائجها مع ما جاء في دراسة خليل(2003) في الجزئية التي تحدثت عن الصف الثامن، حيث هدفت دراسة الخالدي إلى تحليل مناهج العلوم الفلسطينية الجديدة في ضوء معايير الثقافة العلمية، حيث قام بتحليل كتب العلوم للصفوف السادس والسابع والثامن بجزئيها الأول والثاني. وبينت النتائج أن كتب العلوم الفلسطينية تطرح معايير الثقافة العلمية بشكل غير متوازن وهي تركز بشكل كبير على المعرفة العلمية والطبيعة الاستقصائية للعلم، وتهمل العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. حيث كانت النتائج على النحو التالي: المعرفة العلمية بنسبة عالية 74,9%، ونسبة الطبيعة الاستقصائية للعلم كانت 74,1%، وهي نسب عالية جداً. أما بالنسبة للعلم كطريقة للتفكير فكانت 11,3%، أما التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع فكانت 6,1%. وبناءً عليه، فقد خلصت الدراسة إلى أنه من الضروري العمل على إعادة بناء المناهج بشكل يحقق مستوى أفضل لمكونات الثقافة العلمية بها.

وقام الزغارنة(2002) بدراسة هدفت إلى تحليل كتاب العلوم العامة للصف السابع حسب المنهاج الجديد في فلسطين، حيث قام الباحث بتحليل أهداف وأسئلة وأنشطة و20% من محتوى الكتاب، وقد أظهرت النتائج الخاصة بجزئية تحليل المحتوى في ضوء معايير الثقافة العلمية أن

مكوّن المعرفة العلمية جاء بنسبة 50,2%، ومكوّن الطبيعة الاستقصائية للعلم بنسبة 22,9%، والعلم كطريقة للتفكير بنسبة 21%، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع بنسبة 5,9%. وبهذا تكون هذه الدراسة مخالفة لسابقاتها من الدراسات بالنسبة لمكوّن العلم كطريقة للتفكير، حيث جاءت نسبته عالية مقارنة بباقي الدراسات.

وفي دراسة للصادق(2006) هدفت إلى تحليل محتوى منهاج العلوم للصف العاشر في فلسطين في ضوء معايير الثقافة العلمية ومدى اكتساب الطلبة لها. قامت الباحثة بتحليل كتاب العلوم للصف العاشر بجزأيه، ولقياس مدى اكتساب الطلبة لهذه المعايير حددت عينة الدراسة والتي تكوّنت من 12 شعبة دراسية موزّعة على أربعة مدارس تمّ اختيارها عشوائياً، وقد قامت الباحثة بتصميم اختبار الثقافة العلمية وطبقته على العينة. وقد اظهرت نتائجها ضعفاً في تناول كتاب الصف العاشر للثقافة العلمية، وانخفاضاً في مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة. وبناءاً على هذه النتائج خرجت الباحثة بتوصيات منها إعادة النظر في كتب العلوم الفلسطينية وزيادة الاهتمام بجوانب الثقافة العلمية لدى الطلبة.

كما أجرى وليم هنتر، وفراكسون مومبا (Hunter William & Mumba Frackson, 2009) دراسة حول كيفية تمثيل معايير الثقافة العلمية في مساق كيمياء في المرحلة الثانوية في زامبيا، حيث اشتملت الدراسة على فحص مخطط المنهج الدراسي والكتب التعليمية وأوراق الاختبارات وذلك بهدف معرفة مدى قدرة هذا المساق على تحضير الطلبة ليكونوا مواطنين مثقفين علمياً. وقد بينت النتائج أن هناك تفاوتاً في تمثيل هذه المعايير ما بين الكتب والاختبارات ومخطط المنهج. حيث كان تمثيل المعايير في مخطط المنهج الدراسي أفضل منه في الكتب المدرسية والاختبارات، حيث وصلت نسبة معيار الطبيعة الاستقصائية للعلم فيه إلى 33%، بينما تراوحت نسبة المعايير الأخرى ما بين 18% – 27%. بالمقابل، كان تركيز الكتب المدرسية على المعرفة العلمية هو الأبرز، حيث كانت نسبته 61%، بينما كانت نسبة الطبيعة الاستقصائية للعلم 23%. وقد تساوت نسبة العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وكانت 8%. بالمقابل كان تركيز الاختبارات على الطبيعة الاستقصائية للعلم، إضافة إلى اشتراكها

مع مخطط المنهج في تمثيل التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع بشكل أفضل من الكتب المدرسية نفسها. وعلى الرغم من هذا التفاوت في تمثيلات معايير الثقافة العلمية في مساق الكيمياء، إلا أنه، وبشكل عام، فإن هذا المساق قادر على تهيئة طلبة ليكونوا مواطنين مثقفين علمياً بحسب رأي الباحثين.

وفي دراسة أخرى في زامبيا أيضاً، ومن أجل فحص مدى صدق معايير الثقافة العلمية في منهاج وتعليمات مقرر الأحياء، قام فيفين شاباليڤجيولا وآخرون(Chabalengula Vivien,et al, 2008) بإجراء البحث على كل من كتب الأحياء والخطة العامة لمساق الأحياء واختبار الأحياء الوطني للصف الثاني عشر، وذلك لمدة خمس سنوات. وقد أظهرت النتائج أن كتب الأحياء ومحتوى الخطة العامة ركزت على المعرفة الأساسية للعلوم، بينما أظهرت الاختبارات الوطنية وأهداف الخطة تركيزاً على العلم كطريقة للتفكير، بينما كان التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع الأقل تمثيلاً في مساق الأحياء بشكل عام، حيث كانت نسبة المعرفة العلمية ما بين 60% – 79% ونسبة الطبيعة الاستقصائية للعلم ما بين 12%– 30%. وأما بالنسبة لمكوّن العلم كطريقة للتفكير، فكانت النسبة 6%، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ما بين 2% –4%. واعتقد الباحثون أن هذه النتائج قد تكون سبباً في خلق حاجز يمنع من إنشاء مواطنين ذوي ثقافة علمية.

وفي دراسة أخرى قام بها ولكنسون(Wilkinsonn,1999) حيث حلّل كتب الفيزياء بناءً على معايير الثقافة العلمية، هدفت دراسته إلى تحليل محتوى كتب الفيزياء التي استخدمت خلال الفترة ما بين 1967 و1997 لملاحظة التغيرات التي طرأت عليها من حيث اشتمالها على معايير الثقافة العلمية الأربعة وهي المعرفة العلمية والطبيعة الاستقصائية للعلم والعلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. وقد بينت النتائج أن الكتب، حتى عام 1990، ركزت، في غالبيتها، على معياري المعرفة العلمية والطبيعة الاستقصائية للعلم، وأما بعد 1990، فقد أظهرت تركيزاً أفضل على التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

ثانياً – دراسات تناولت تحليل كتب العلوم في ضوء معايير أخرى:

في دراسة لشبير (2003) لتقويم الأنشطة العملية في مادة العلوم للصف السادس الأساسي في محافظات غزة، تمّ تحليل الأنشطة حسب أداة أعدتها الباحثة في ضوء المعايير التي ينبغي مراعاتها في الأنشطة العملية. وقد نبع عن هذه الأداة تسعة معايير، اشتمل كل معيار على عدة بنود. ويمكن تلخيص هذه المعايير بالعنوان، والأهداف، والمواد والأدوات، والخطوات الإجرائية، والصور والرسوم، وتصميم الجداول، وترجمة الجداول، والأسئلة، وأسئلة توسيع المفهوم. وقد اختلفت نتائج التقويم في الوحدات باختلاف المعيار الذي تم فحصه. فقد استعملت الباحثة التكرارات والنسب المئوية لمقارنة المعيار في الوحدات المختلفة. وقد خرجت الباحثة في مجموعة من التوصيات منها تقليص عدد وحدات العلوم، وبالمقابل زيادة عدد الحصص، وذلك من أجل إعطاء المعلم الوقت الكافي للقيام بالأنشطة التعليمية باعتبارها أساساً لتعلم الطالب.

وفي دراسة أخرى قام فريحات(د.ت) بتحليل الوحدة الثامنة "الضوء والبصريات" من محتوى كتاب العلوم الجديد للصف الثامن الأساسي المقرر في فلسطين حسب معايير نموذج الفورمات. ونموذج فورمات هو أحد نماذج أنماط التعلم لبيرنيس مكارثي (McCarthy)، وقد بني هذا النموذج بالاعتماد على نظرية ديفيد كولب، والتي مفادها أن الأفراد يتعلمون معلومات جديدة ويواجهونها بطريقتين، إما بالمشاعر أو التفكير. يعتبر نموذج فورمات علاجياً للتخطيط وحل المشكلات. وبناءً عليه، فإن المتعلمين ينخرطون في التعلم بطرق مختلفة، وقد صنف النموذج هذه الطرق حسب أنماط تعلّم هي: المتعلم التخيلي، والمتعلم التحليلي، والمتعلم المنطقي، والمتعلم الديناميكي. وقد تبين من التحليل أن الوحدة راعت معيار إثارة المتعلم لموضوع الدرس، وذلك من خلال توفر أسئلة للمناقشة، واقتراح فيلم تعليمي عن المادة، بالإضافة إلى إدراك المتعلم للحقائق والمفاهيم، وذلك من خلال الأنشطة التي تتطلّب الرجوع إلى شبكة الانترنت. كما وكانت الوحدة غنية بالنشاطات العلمية، وغنية بمعيار مساعدة الطالب على الإبداع والاستكشاف وتحليل المعلومات، وذلك من خلال الأنشطة الجماعية، وكتابة التقارير.

وفي دراسة أجراها كل من ستيرن وروزمان(Stern& Roseman, 2003) حول مدى مقدرة كتب العلوم للمرحلة المتوسطة ما بين الصفوف السادس والثامن في الولايات المتحدة (دون أن يحددا بالضبط أسماء هذه الولايات) على مساعدة الطلبة على تعلّم أفكار هامة، حيث تم تحليل تسعة مناهج كثيرة الاستخدام، أو حتى حديثة التطوير من حيث قدرتهم على دعم تعلّم الطلبة في مواضيع محددة في العلوم كالمادة، وتحولات الطاقة في البيئة، علماً بأن هذه الكتب مبنية بشكل تفصيلي حسب المعايير الوطنية المعروفة بـــ National science education standards. وفي الدراسة، تم تقسيم النتائج إلى قسمين: الأول بحث مدى جودة وانسجام المحتوى الذي تضمنه المنهاج مع أفكار أساسية في العلوم الحياتية. وبحث القسم الثاني مدى دعم المواد لتعلم هذه المواضيع. وقد تبين من النتائج أن هذه المناهج لا تأخذ بعين الاعتبار معرفة الطالب المسبقة، كما أنها تفتقر للتمثيلات التي توضح الأفكار المجردة، وهي لا تزود الطالب بظواهر كافية ليتمكن من بناء أفكار مفتاحية حول المادة وتحولات الطاقة. وأظهرت هذه النتائج أنه يجب أن يتم تحسين المناهج من أجل توفير أساليب وطرق تهتم بالمعارف السابقة للطالب، وتساعده على تمثيل المعرفة لديه بشكل أفضل.

كما قام كل من كزيدو وروزمان (Kesidou & Roseman, 2002) بدراسة هدفت إلى معرفة مدى نجاعة برامج المدارس المتوسطة في دعم اكتساب الأفكار العلمية الأساسية التي تختص بمعايير العلوم العالمية. للقيام بهذه الدراسة، تم اختيار تسعة برامج علمية، وتضمن الاختيار برامج كثيرة الاستعمال في الولايات *المتحدة الأمريكية باختيار ثلاثة مواضيع هي العلوم الحياتية والفيزيائية وعلوم الأرض. وقد أظهرت النتائج أن هذه البرامج لا تساهم في إكساب الطالب المفاهيم الأساسية، إذ أنها لا تركز على الأفكار الرئيسة، ولا تدعم، في طريقة تصميمها، اكتساب هذه المهارات. لذلك، فقد خرجت هذه الدراسة بتوصيات تؤكد على أهمية تطوير برامج تعليمية جديدة تهتم بمساعدة الطالب على تعلم الأفكار الهامة في العلوم، بالاعتماد على مصادر تزود بهذه الأفكار مثل معايير العلوم الوطنية.

وتناولت دراسة للأستاذ (2005) واقع مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة الأساسية من الأول حتى التاسع من منظور إبداعي، حيث هدفت هذه الدراسة إلى تحليل مناهج العلوم في المرحلة الأساسية بعناصرها الأربعة (الأهداف، المحتوى، الأنشطة، التقويم) والوقوف على مدى تناول كل عنصر منها لقضايا تنمية الإبداع، وبالتالي إصدار حكم على مدى إبداعية المناهج. ليتمكن الباحث من إصدار مثل هذا الحكم، قام بتطوير معيار خاص لتحليل المنهاج، حيث أعد قائمة معايير للمنظور الإبداعي تكونت من اثني عشر مظهراً للإبداع هي: الطلاقة والمرونة والأصالة الفكرية، وإدراك التفاصيل والحساسية للمشكلات، والتأمل والتخيل وإدراك العلاقات، والتنبؤ والتوقع والتركيب الفكري وبناء الفروض واكتشاف نظريات وتطوير أدوات. وقد أشارت النتائج أن هناك توازنا وتكافؤا في تناول مناهج العلوم في كل من المرحلة الأساسية الدنيا والمرحلة الأساسية العليا للمظاهر الإبداعية. وقد تبين من النتائج أنه كلّما كان الصف أعلى كلّما زادت المظاهر الإبداعية، ويعتقد الباحث أن الأمر ناتج عن طبيعة الظروف والعمر الزمني الّذي له التأثير على نوعية الإبداع في المراحل المختلفة.

وجاءت دراسة للجاسم (2002) قام خلالها بتحليل كتب العلوم للمرحلتين الابتدائية والمتوسطة في دولة الكويت لتهدف إلى التعرف على مدى تناول هذه الكتب لأبعاد التنوّر العلمي المرجوّة على مستوى كل من التعرّف والفهم والاستقصاء والممارسة، وذلك باعتباره نقطة محورية في إعادة تشكيل التوجهات التعليمية. قام الباحث بإعداد أداة خاصة للتحليل، وتحقق من دقتها وثباتها، ومن ثمّ استخدمها في تحليل المحتوى المعرفي الوارد في كتب العلوم في المرحلتين في عام 1999-1998. وقد أظهرت النتائج أن النسبة المئوية لحجم فقرات أبعاد التنوّر العلمي والحجم الكلي لكل كتاب في المرحلة الابتدائية هي 9,2%، وقد اعتبرت نسبة متدنية مقارنة بالنسبة المثلى التي بلغت 20%. ولم يختلف الوضع في المرحلة المتوسطة، فقد كانت النسبة 9,5%، في حين أن النسبة المثلى وصلت إلى 30%. وتشير هذه النتائج إلى أن كتب العلوم لم تعن بأبعاد التنور العلمي التي تعتبر ضرورية لتوفر مناهج تهتم بأطوار العلم وأوجه العلم وتراكميته ولغته الكمية. ومن هنا، فإن التوصيات التي ركزت عليها الدراسة كانت ضرورة تنوير الطالب علمياً ليكون قادراً على العيش ومواكبة التطور الهائل والسريع في عالم اليوم.

في دراسة قامت بها كل من إلتنج وروبرت (Elting & Roberts,1993) حيث استخدمتا أسلوب تحليل المحتوى اللغوي للكتاب على أنه طريقة تقيس العلم باعتباره استقصاء، حيث إن تحليل المحتوى اللغوي يعتبر طريقة لتصنيف البيانات بواسطة كلمات مفتاحية، ومن ثمّ استنتاج العلاقات بين هذه الكلمات. قامت الباحثتان بتحليل سلسلة من كتب الأحياء التي تدرّس في المدارس الثانوية في الولايات المتحدة، واستخدمتا أسلوباً خاصاً أطلقتا عليه اسم آليات تنظيم الارتداد (logistic regression techniques). وقد أظهرت النتائج في الكتب التي تمّ تحليلها زيادة نسبة العلم كعملية استقصاء بين الأعوام 1956–1965، بينما تراجعت هذه النسبة بين الأعوام 1977–1985، كما أظهرت النتائج أن نسبة العلم كعملية استقصاء كانت تزداد في الفصول الأولى للكتاب وفي بداية الفقرات وفصول علم الجينات. وتأمل هذه الدراسة أن يساعد قياس الاستقصاء الذي طُوّر في هذه الدراسة على فتح آفاق أمام دراسات أخرى مبنية على هذه التجربة.

وقارن المحيسن (2002) بدراسته تعليم العلوم في المرحلة المتوسطة في أمريكا واليابان وبريطانيا والسعودية، حيث هدفت هذه الدراسة لمقارنة واقع تعليم العلوم في المدارس المتوسطة الحكومية في الدول المذكورة من حيث أربعة مظاهر وهي: المظاهر العامة لتعليم العلوم، معلمو العلوم، تعليم العلوم، مناهج العلوم. وتكمن أهمية هذه الدراسة بأنها قارنت منهاج العلوم في المملكة العربية السعودية مع أكثر الدول الصناعية تقدماً هي اليابان والولايات المتحدة وبريطانيا، مما سيسهم في بيان مستوى تعليم العلوم في المملكة العربية السعودية. ولهذا الغرض تمّ تصميم استبانتين: الأولى خاصة بمعلومات عن المدرسة وعن خدمات تدريس العلوم فيها، والثانية خاصة بمعلمي العلوم أنفسهم. تم على الأساس اختبار عينة الدراسة من الدول الأربع، وأظهرت النتائج أن مناهج العلوم منقسمة إلى قسمين منها الثابت في كل من اليابان والسعودية، ومنها المرن في كل من أمريكا وبريطانيا. وعلى الرغم من اختلاف الأنظمة التي تُقدّم بها مناهج العلوم، إلا أنها تتشابه بعض الشيء في محتواها. ونتيجة لهذه المقارنة خرج الباحث بمجموعة من التوصيات،

منها التركيز على العمل الجماعي للمتعلمين، والبعد عن التلقين، وإعطاء الحرية للمعلم في اختيار طرق التدريس وتنفيذ المنهج. فقد ظهر أن المركزية الشديدة أثرت سلباً على عطاء المعلمين. كما أوصت الدراسة بضرورة تزويد مدارس المملكة العربية السعودية بأجهزة حاسوب، وذلك لأهميتها في التدريس.

ملخص الدراسات السابقة:

يظهر واضحاً من خلال مراجعة الأدبيات أن هناك اهتماماً كبيراً في تحليل مناهج العلوم، على المستويين المحلي والعالمي. فعلى المستوى المحلي، تبين أن هناك مجموعة جيدة من الدراسات التي قامت بتحليل مناهج العلوم على أسس مختلفة، كان هدفها معرفة مدى جودة هذه الكتب. كما أظهرت مراجعة الأدبيات أن هذا الاهتمام في تقييم المناهج وتحليلها لا يقتصر على المناهج الجديدة قيد التجريب/الاستخدام فقط، بل إن عملية التحليل هي محط اهتمام كافة التربويين في العالم، وذلك من أجل السعي وراء اشتمال المناهج على قضايا ذات صلة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع، وأقرب إلى الطالب، وقادرة على أن تجعله واعياً لطبيعة العلم، خصوصاً أن نتائج التحليل للدراسات أظهرت أن المناهج تركز بشكل كبير على مجال المعرفة العلمية على حساب التفاعل مع التكنولوجيا والمجتمع. وتأتي هذه الدراسة لتضيف بعداً آخر للدراسات السابقة، وذلك من خلال انشغالها بالمقارنة بين المنهاج الفلسطيني والأردني.

الفصل الثالث

إجراءات الدّراسة

منهج الدّراسة:

اتبعت هذه الدراسة منهج البحث الوصفي التحليلي، حيث تمّ تحليل محتوى كتب العلوم المقررة للمرحلة الأساسية الدنيا، وبالتالي الإجابة عن أسئلة الدراسة المتعلقة بتحليل المحتوى في ضوء معايير الثقافة العلمية.

مجتمع الدّراسة وعيّنتها:

تكوّن مجتمع الدراسة من كتب العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا في كل من فلسطين والأردن، وقد تم أخذ محتوى الكتب، واستثناء أسئلة الدروس والوحدات.

الكتب التي تمّ تحليلها ضمن المنهاج الفلسطيني هي الطبعة المعدلة التي بدأ تدريسها في المدارس الفلسطينية مع بداية العام الدراسي 2011/2010 للصفوف: الأول (سعادة وعمرو وعجاج، 2010)، والثاني (إعجاق وآخرون، 2010)، والثالث (عجاج وكسابري وعيّاش والجمل، 2010)، والرابع (أبو قمر وآخرون، 2010). أما بالنسبة لكتب المنهاج الأردني التي خضعت للتحليل، فهي الطبعة المعدلة التي صدرت ما بين 2006–2009 للصفوف الأول (المومني وآخرون، 2006)، والثاني (الريماوي وآخرون، 2007)، والثالث (اللحام وآخرون، 2008)، والرابع (عياصرة وآخرون، 2006).

أما عينة الدراسة، فهي عينة متعددة المراحل (Multi- phase sampling)،(Cohen, Louis et. Al, 2000) بمعنى أنها تمر بخطوات لتصل إلى عينة الدراسة. وفي حالة هذه

الدراسة تمثلت العملية باختيار عشوائي لمجموعة من الوحدات في كتب العلوم من كلا المنهاجين الفلسطيني والأردني، على أن يتم، في البداية، تعيين الوحدات المتشابهة لكل صف في كلا المنهاجين. بعد ذلك، تم اختيار الوحدات عشوائياً من المنهاج الأول (كتب العلوم الفلسطينية)، وأخذ ما يقابلها من وحدات في المنهاج الآخر (كتب العلوم في المنهاج الأردني). وقد شملت العينة الوحدات التالية، كما هو مبين في الجدولين (1) و(2)، ومن الجدير بالذكر أن الأرقام التي أعطيت للوحدات هنا هي التي تم اعتمادها في عرض النتائج:

جدول(1): الوحدات الدراسية التي خضعت للتحليل في كتب العلوم في المنهاج الفلسطيني:

الصف	اسم الوحدة
الأول	1. نباتات أعرفها 2. حيوانات أعرفها
الثاني	1. الماء 2. النباتات تنمو وتتغير
الثالث	1. الأرض 2. المادة
الرابع	1. الكهرباء والمغناطيسية 2. النظام البيئي والعلاقات الحيوية

جدول(2): الوحدات الدراسية التي ستخضع للتحليل في كتب العلوم في المنهاج الأردني:

الصف	اسم الوحدة
الأول	1. النباتات 2. الحيوانات
الثاني	1. المادة وخصائصها 2.النبات
الثالث	1. صفات المادة 2. الأرض كوكب الحياة
الرابع	1. الكهرباء والمغناطيس 2. الكائنات الحية والبيئة

ثالثاً: أداة الدراسة

تمّ استخدام أداة خاصة بتحليل المحتوى، وهي عبارة عن نموذج يتضمن وثيقة تحليل المحتوى حسب مكونات الثقافة العلمية الأربعة كما ورد في دراسة وليام هنتر ومومبا فراكسون (Hunter& Frackson,2009)، الملحق (1). كما يعرض الملحق رقم (2) أداة التحليل المترجمة إلى العربية، والتي تمّ استخدامها بشكلها النهائي كأداة للتحليل.

وفيما يلي تظهر مكونات الثقافة العلمية التي استخدمت في التحليل:

1. المعرفة العلمية تتضمن ما يلي:

- الحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية.
- الفرضيات والنظريات والنماذج العلمية.
- طرح أسئلة تتطلب استرجاع معلومات.

2.الطبيعة البحثية للعلم

ويتم تصميمها بمطالبة التلاميذ بما يلي:

- التعلم باستخدام مواد تعزّز مهارات التفكير والتحدي.
- تعزيز مهارات البحث العلمي كالنلاحظة والتصنيف.
- استخدام الجداول والرسومات.
- القيام بعمليات حسابية.
- تفسير الطالب لاجاباته بطرق منطقية.
- تفعيل الطلبة في أنشطة وتجارب موجّهة.

3. العلم كطريقة للتفكير

ويعني:

- تصف مقدرة العلماء على البحث والاكتشاف.
- تصف التطور التاريخي لفكرة علمية.
- الأسس التجريبية للعلم .
- استخدام الافتراضات والمسلمات.
- التفكير الاستقرائي والاستنتاجي.
- العلاقة بين السبب والنتيجة.
- ابراز خطوات العلم وحل المشكلات.

4. التفاعل القائم بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع

وهنا يتم:

- مدى فائدة العلم والتكنولوجيا للمجتمع.
- معرفة بتأثير العلم على المجتمع.
- الدراية بالآثار السلبية للعلم والتكنولوجيا على المجتمع.
- مناقشة قضايا اجتماعية ذات ارتباط بالعلم والتكنولوجيا.

ولغايات التأكد من صدق الأداة وثباتها قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

للتأكد من صدق الأداة، فقد تمّ عرضها على مجموعة من المحكمين من أساتذة الجامعة في التربية، وذلك بعد ترجمتها عن الإنجليزية. اقترح الأساتذة، بدورهم، بعض التعديلات، وقد تمّ العمل بحسبها. وبعد الخروج بنموذج نهائي للأداة باللغة العربية، تمّ عرضها على أستاذ جامعي عمل بدوره على إعادة ترجمة محاور الأداة إلى الإنجليزية دون معرفته بالمرجع الأساسي للأداة. وقامت الباحثة بمقارنة الترجمة بالأداة الأصلية للتأكد من مطابقة المفاهيم لبعضها البعض، وذلك للتأكد من دقة الترجمة في المرحلة الأولى، وقد أظهرت نتائج الترجمة اتفاقاً عالياً بين الأداة الأصلية المكتوبة باللغة الإنجليزية والأداة المعادة ترجمتها إلى اللغة الانجليزية.

وأما بالنسبة لثبات التحليل، فقد قامت الباحثة بالتأكد من ثباتها بمرحلتين، وذلك بعد اختيار وحدتين بشكل عشوائي من المقررين تحت الدراسة خارج وحدات التحليل الخاصة بالبحث. وقامت، في المرحلة الأولى بالتأكد من الثبات الضمن شخصي للأداة، حيث قامت بتحليل وحدتين، واحدة من كتاب العلوم الفلسطيني والأخرى من كتاب العلوم الأردني للصف الأول. أعادت الباحثة تحليلهما بعد مضي خمسة عشر يوماً على التحليل الأول، وكان هناك توافق بين المرتين. وأما في المرحلة الثانية، فقد تأكدت الباحثة من الثبات البين– شخصي للتحليل، حيث قامت معلمتان والباحثة بتحليل الوحدتين، وقامت الباحثة بمقارنة نتائج التحليل للتأكد من توافق المحللات الثلاثة، وذلك بمقارنة نتائج المحللات مع بعضها البعض، وحساب النسبة المئوية للتوافق. يظهر الجدول (3) نسب التوافق بين المحللات للتأكد من ثبات التحليل:

المحللات	أ/ب	ب/ج	أ/ج
نسبة التوافق	%98,2	%93,5	%95,4

ويتبين من الجدول السابق أن النسب المئوية للاتفاق مقبولة حسب الأدب التربوي لنسبة الاتفاق التي يجب أن تكون أعلى من 80% ليتم قبولها(Bryman,2008).

إجراءات الدراسة:

تمّ تحديد مشكلة الدراسة حول تحليل كتب العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا والتي تدرّس في كل من فلسطين والأردن، وذلك للوقوف على ميزات كل من الكتابين، وذلك باستخدام اسلوب التحليل في ضوء معايير الثقافة العلمية، حيث تم ذلك من خلال حساب التكرارات والنسب المئوية لمكونات الثقافة العلمية في الكتابين، ومن ثمّ مقارنة هذه النسب مع النسب المئوية التي اقترحتها رابطة معلمي العلوم الأمريكية (NSTA) تجدر الاشارة هنا أن رابطة معلمي العلوم لم تحدد ان كانت هذه النسب تختلف بين الصفوف وان هذه النسب أقرت بالاتفاق بين معلمي العلوم ويعرض الجدول التالي هذه النسب كما اقرتها الرابطة الأمريكية (NSTA).

جدول (4): النسب المئوية لمكونات الثقافة العلمية، كما اقترحتها رابطة معلمي العلوم الأمريكية (NSTA).

مكونات الثقافة العلمية	النسبة المئوية %
المعرفة العلمية (تطوير المفاهيم)	43
الطبيعة البحثية للعلم	14
العلم كطريقة للتفكير (تطوير المهارات العقلية)	18
التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	25

تم اختيار المعلمتين بناءً على معرفة بقدراتهما وامكانياتهما في المساعدة لإنجاز عملية التحليل. حيث تميزت المعلمة الأولى بكونها مدرسة علوم لفترة زمنية طويلة، إضافة إلى كونها مديرة ومشرف مقيم في مدرستها، وقد أبدت استعداداً للقيام بمثل هذا العمل. أما المعلمة الثانية، فهي مدرسة علوم تحمل شهادة الماجستير في أساليب تدريس العلوم، ولديها خبرة في طريقة التحليل التي اعتمدتها الدراسة. قامت كل من المحللات الثلاث بتحليل الوحدات التي اتفق عليها،

وذلك بعد أن زودت الباحثة (المحلل الأول) المحللتين الأخريين بأداة الدراسة ووحدات التحليل. ومن الجدير بالذكر هنا أن التواصل مع إحدى الباحثتين كان عبر البريد الإلكتروني، حيث كانت تعبئ نموذج التحليل وترسله بهذه الواسطة الإلكترونية، أما الباحثة الثانية، فكانت تسلمه باليد في كل مرة تنهي بها جزءاً من التحليل. يعرض الملحق (3) نماذج من تحليل المحللات الثلاث كاملة. وكان يتم عقد لقاءات دورية بعد الانتهاء من تحليل كل صف لمناقشة النتائج بصورة عامة، والوقوف عند بعض الاستفسارات التي كانت تطلبها كل من الباحثتين.

المعالجة الإحصائية:

المعالجة الإحصائية لتحليل المحتوى تمّ من خلال حساب التكرارات والنسب المئوية لمكونات الثقافة العلمية للمحللات الثلاثة لكل من كتب العلوم في المنهاجين الفلسطيني والأردني، ومن ثم مقارنتها مع النسب المئوية لمكونات الثقافة العلمية التي أقرتها جمعية معلمي العلوم الأمريكية (NSTA)، ومقارنة مدى التزام كتب العلوم الفلسطينية مقابل كتب العلوم الأردنية في هذه المعايير.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يعرض هذا الفصل نتائج تحليل محتوى كتب العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين والأردن. وللإجابة على أسئلة الدراسة، عرضت الباحثة في القسم الأول نتائج التحليل الكمية (التكرارات) كما ظهرت لدى المحللات الثلاث لمعايير الثقافة العلمية.

القسم الأول: نتائج التحليل الكمي (التكرارات) للمحللات الثلاثة:

جدول (5): نتائج تحليل كتب العلوم الفلسطينية:

مكونات الثقافة العلمية	الصف	المحلل أ الوحدات		المجموع	المحلل ب الوحدات		المجموع	المحلل ج الوحدات		المجموع
المعرفة العلمية	الأول	1) 51	2) 48	99	1) 50	2) 47	97	1) 50	2) 47	97
	الثاني	1) 26	2) 35	61	1)25	2) 40	65	1) 27	2) 34	61
	الثالث	1) 53	2) 52	105	1) 50	2) 51	101	1) 51	2) 49	100
	الرابع	1) 118	2) 69	187	1) 110	2) 70	180	1) 114	2) 68	182
الطبيعة البحثية للعلم	الأول	1) 43	2)47	90	1)44	2) 47	91	1) 45	2) 45	90
	الثاني	1)35	2)44	79	1)40	2) 39	79	1) 33	2) 44	77
	الثالث	1) 23	2) 44	67	1) 21	2) 46	67	1) 20	2) 47	67
	الرابع	1) 58	2)38	96	1) 52	2) 41	93	1) 52	2) 36	88
العلم كطريقة للتفكير	الأول	1) 3	2) 7	10	1) 3	2) 7	10	1) 4	2) 5	9
	الثاني	1) 7	2) -	7	1) 8	2) -	8	1) 3	2) 4	7
	الثالث	1) 2	2) 6	8	1) 1	2) 8	9	1) 3	2) 6	9
	الرابع	1) 20	2) 3	23	1) 20	2) 5	25	1) 21	2) 2	23
التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	الأول	1) 2	2) 6	8	1) 3	2) 6	9	1) 3	2) 6	9
	الثاني	1) 8	2)5	13	1) 7	2) 4	11	1) 7	2) 5	12
	الثالث	1) 6	2) 7	13	1) 5	2) 6	11	1) 7	2) 3	10
	الرابع	1) 20	2) 10	30	1) 19	2) 8	27	1) 20	2) 8	28

تظهر نتائج التكرارات في الجدول رقم(5) أعلاه أن كتب العلوم الفلسطينية تركز على معياري المعرفة العلمية والطبيعة البحثية للعلم في الصفوف الأربعة وذلك ضمن الوحدات التي تمّ تحليلها.

ففي الصف الأول كان مجموع التكرات للمحللة أ 99 والمحللتان ب و ج 97 وتعد هذه التكرارات عالية بالنسبة لمعيار المعرفة العلمية الذي يتضمن الحقائق والمفاهيم والمبادئ وطرح الأسئلة بهدف استرجاع معلومات. ولم يختلف الأمر بالنسبة للصفوف الثاني والثالث والرابع حيث يظهر الجدول ارتفاعاً في التكرارات ضمن هذا البند أيضاً.

بالنسبة لمعيار الطبيعة البحثية للعلم يبين الجدول رقم (5) أيضاً أن التكرارات كانت عالية ففي الصف الأول كانت تكرارات المحللة أ 90 وقد اتفقت بذلك مع المحللة ج ، وكانت تكرارات المحللة ب 91. وفي الصف الثاني اتفقت المحلة أ والمحللة ب حيث كانت التكرارات لكل منهما 79 تكراراً والمحللة ج 77 تكراراً. ينطبق هذا الارتفاع في تكرارات المعيار للصفين الثالث والرابع. وتجدر الاشارة هنا أن ارتفاع تكرارات الطبيعة البحثية للعلم هي بالأمر الايجابي اذ أن هذا المعيار يحفّز عند الطلبة مهارات جيدة في الثقافة العلمية حيث يتضمن هذا المعيار تعزيز مهارات البحث العلمي كالملاحظة والتصنيف وتفسير الاجابات بطرق منطقية والانشغال بأنشطة وتجارب موجّهة.

أما بالنسبة لمعياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع فيبين الجدول(5) أن التكرارات لهذان المعياران كانت متدنية . ففي الصف الأول مثلاً يبين الجدول أن المحللة أ والمحللة ب اتفقتا على أن ظهور معيار العلم كطريقة للتفكير تكرر 10 مرات فقط وبالنسبة للمحللة ج فقد ظهر 9 مرات وهي نتيجة قريبة أيضاً. وبالنسبة لمعيار التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع تبين التكرارات على ظهور هذا المعيار 8 مرات بالنسبة للمحللة أ و9 مرات بالنسبة للمحللتان ب و ج، وتعتبر هذه التكرارات قليلة بالنسبة لأهمية هذين المعياريين في اظهار الثقافة العلمية لدى الطلبة.

جدول(6): نتائج التحليل الكمي (التكرارات) لكتب العلوم الأردنية:

مكونات الثقافة العلمية	الصف	المحلل أ الوحدات		المجموع	المحلل ب الوحدات		المجموع	المحلل ج الوحدات		المجموع
المعرفة العلمية	الأول	44 (1	42(2	86	45 (1	40(2	85	46(1	40(2	86
	الثاني	38 (1	26(2	64	36 (1	28(2	64	35(1	24(2	59
	الثالث	55 (1	37(2	92	52 (1	37(2	89	55(1	34(2	89
	الرابع	75(1	105(2	180	70(1	108(2	178	74(1	108(2	182
الطبيعة البحثية للعلم	الأول	25(1	42(2	67	25(1	43(2	68	23(1	41(2	64
	الثاني	48(1	28(2	76	50(1	31(2	81	45(1	29(2	74
	الثالث	50(1	18(2	68	50(1	16(2	66	50(1	17(2	67
	الرابع	76(1	73(2	149	73(1	75(2	148	75(1	76(2	151
العلم كطريقة للتفكير	الأول	8(1	4 (2	12	7(1	3 (2	10	12(1	- (2	12
	الثاني	5(1	1 (2	6	6(1	1 (2	7	6(1	1 (2	7
	الثالث	12(1	-(2	12	13(1	-(2	13	12(1	-(2	12
	الرابع	23(1	12(2	35	27(1	11(2	38	25(1	13(2	38
التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	الأول	2(1	2(2	4	3(1	1(2	4	4(1	1(2	5
	الثاني	5(1	2(2	7	5(1	1(2	6	4(1	2(2	6
	الثالث	4(1	7 (2	11	4(1	6(2	10	4(1	6 (2	10
	الرابع	16(1	20 (2	36	18(1	20(2	38	15(1	19 (2	34

تشير نتائج التكرارات في الجدول رقم (6) أن كتب العلوم الأردنية تركز أيضاً على المعيارين الأول والثاني وهما المعرفة العلمية والطبيعة البحثية للعلم.

حيث يظهر في كتاب الصف الأول بالنسبة لمعيار المعرفة العلمية أن مجموع التكرارات للمحللة أ هو 86 وبذلك تتفق مع المحللة ج بنفس المقدار والمحللة ب بتكرارات 85 مرّة. وتعتبر هذه التكرارات في مجال المعرفة العلمية عالية خصوصاً أن بنود هذا المعيار تتابع ظهور الحقائق والمفاهيم والمبادئ في الكتب.

ولم يختلف ارتفاع التكرارات بالنسبة لهذا المعيار في الصفوف الأخرى ضمن الوحدات التي تمّ تحليلها.

وينطبق هذا الارتفاع في التكرارات في معيار الطبيعة البحثية للعلم في كافة الصفوف ففي الصف الأول أيضاً تظهر التكرارات لدى المحللة أ أن المعيار تكرّر 67 مرة والمحللة ب 68 والمحللة ج 64 مرّة. وبالنظر إلى الجدول يتبين أيضاً أن ارتفاع التكرارات يظهر في باقي الصفوف ضمن الوحدات التي حُللت.

ولكنّ هذا الارتفاع في تكرارات البنود لم يظهر في معياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. ففي الصف الأول يبين الجدول أن المعيار ببنوده المختلفة ظهر 12 مرة بالنسبة للمحللة أ والمحللة ج ، و10 مرات بالنسبة للمحللة ب.

وفي معيار التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع كانت التكرارات في الصف الأول لدى المحللة أ 4 مرات والمحللة ب 4 مرات والمحللة ج 5 مرات ويعد ظهور هذه البنود في المعيار متدنياً. ولم يختلف هذا الأمر في الصفوف الثاني والثالث والرابع.

وبهذا تكون نتائج التكرارات في كل من فلسطين والأردن متشابهة ولا يظهر أن أي من الدولتين أظهرت اهتماماً واضحاً في معياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، بل كان تركيزهما أكبر على معياري المعرفة العلمية والطبيعة البحثية للعلم.

القسم الثاني: النسب المئوية لنتائج التحليل:

تجيب الجداول التالية على أسئلة الدراسة على النحو التالي:

السؤال الأول: ما نسبة اشتمال كتب العلوم الفلسطينية للمرحلة الأساسية الدنيا على مكوّنات الثقافة العلمية الأربعة؟

جدول(7): النسب المئوية لكتب العلوم العامة الفلسطينية في ضوء معايير الثقافة العلمية حسب تحليل الباحثات:

الكتاب (الصف)	المحلل	المعرفة العلمية (%)	الطبيعة البحثية للعلم (%)	العلم كطريقة للتفكير (%)	التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (%)
الأول	أ	47,8	43,4	4,8	3,8
	ب	47	44,1	4,8	3,8
	ج	47,3	43,9	4,3	4,3
	المتوسط	47,3	43,8	4,6	3,9
الثاني	أ	37,8	49	4,3	8,6
	ب	39,8	48,4	4,9	6,7
	ج	38,8	49	4,4	7,6
	المتوسط	38,8	48,8	4,5	7,3
الثالث	أ	54,4	34,7	4,1	6,7
	ب	53,7	35,6	4,7	5,8
	ج	53,7	36	4,8	5,3
	المتوسط	54,2	35,6	4,6	5,4
الرابع	أ	55,6	28,5	6,8	8,9
	ب	55,3	28,6	7,6	8,3
	ج	56,6	27,4	7,1	8,7
	المتوسط	55,8	28,1	7,2	8,6

تُظهر نتائج التحليل، كما ظهرت في الجدول رقم (7)، تقارباً كبيراً بين المحللات الثلاث بشكل عام. فقد كانت في بعض البنود قريبة جداً من بعضها. فمثلاً، في الصف الأول، جاءت نتائج المعرفة العلمية للباحثة أ 47,8%، والباحثة ب 47%، والباحثة ج 47,3%. وهذا التقارب انعكس في عملية التحليل كلها.

يتبين من متوسط النتائج للمحللات الثلاث أن كتب العلوم الفلسطينية لم تلتزم في كافة الصفوف التي أجري فيها التحليل بمعايير الثقافة العلمية.

حيث أظهر المتوسط في الصف الأول مثلاً أن المعرفة العلمية ظهرت بنسبة أعلى مما أوصت به المعايير العلمية، حيث كان متوسط النسب 47,3% بينما الموصى به هو 43%. بالمقابل، فقد جاء متوسط النسب المئوية للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع أدنى بكثير مما هو موصى به، حيث كانت النتيجة 3,9%، أما الموصى به فكان 25%. وفي الصف الثاني، كان هذا التفاوت عكسياً، حيث كان متوسط النسبة المئوية للمعرفة العلمية 38,8% وهي أقل من النسبة المئوية لمعايير الثقافة العلمية. أما بالنسبة للطبيعة البحثية للعلم، فقد كانت 48,8%، وهي أعلى من النسبة المئوية المطروحة ضمن المعايير وهي 14%. وبالنسبة للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، فقد كان متوسط نتائج التحليل 4,5%، في حين أن النسبة المئوية لهذا المعيار هي 25%. وأما بالنسبة للصف الثالث، فقد جاء متوسط المحللات لمعيار المعرفة العلمية 54,2%، وهي نسبة أعلى بكثير من الموصى بها. وفي معيار التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، جاء متوسط نتائج المحللات 5,4%، وهي أدنى بكثير من النتيجة الموصى بها. وفي الصف الرابع أيضاً، حدث التفاوت ذاته، فقد كان متوسط المحللات للمعرفة العلمية 55,8%، وللتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع 8,6%.

2. نتائج النسب المئوية لتحليل كتب العلوم العامة الأردنية:

جدول(8): النسب المئوية لكتب العلوم العامة الأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية حسب تحليل الباحثات:

الكتاب (الصف)	المحلل	المعرفة العلمية (%)	الطبيعة البحثية للعلم (%)	العلم كطريقة للتفكير (%)	التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (%)
الأول	أ	50,8	39,6	7,1	2,3
	ب	50,8	40,7	5,9	2,3
	ج	51,4	38,8	7,2	2,9
	المتوسط	51	39,7	6,7	2,5
الثاني	أ	41,8	49,6	3,9	4,5
	ب	40,5	51,2	4،4	3,7
	ج	40,4	50,6	4,7	4,1
	المتوسط	40,9	50,4	4,3	4,1
الثالث	أ	50,2	37,1	6,5	6
	ب	50	37,1	7,3	5,6
	ج	49,7	37,4	6,7	5,6
	المتوسط	49,9	37,2	6,8	5,7
الرابع	أ	45	37,2	8,7	9
	ب	44,2	36,8	9,4	9,4
	ج	44,9	37,2	9,3	8,3
	المتوسط	44,7	37,1	9,1	8,9

تبين نتائج التحليل، كما وردت في الجدول رقم (9)، اتفاق الباحثات في تحليلهن، حيث كانت النتائج متقاربة جداً لكافة الصفوف. فمثلاً، في تحليل كتاب العلوم للصف الثاني، أظهرت نتائج الطبيعة البحثية للعلم تقارباً، حيث كانت نتيجة الباحثة أ 49,6% والباحثة ب 51,2% والباحثة ج 50,6%.

كما يظهر من متوسطات نتائج تحليل كتب العلوم الأردنية أنها هي الأخرى لم تلتزم بمعايير الثقافة العلمية بشكل واضح في كتبها. فمثلاً، في كتاب الصف الأول، يظهر متوسط النتائج للمعرفة العلمية نسبة 51% وهي أعلى من النسبة المطروحة في معايير الثقافة العلمية. أما بالنسبة للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع فكان متوسط المحللات 2,5%. وهو أقل بكثير من النسبة المطلوبة في المعايير. وفي الصف الثاني، تظهر نتائج التحليل التفاوت نفسه، فقد ظهر بمعيار الطبيعة البحثية للعلم نتيجة عالية 50,4%، وهي أعلى بكثير من المطلوب. حيث جاء ضمن المعايير أن نسبة هذا الموضوع هي 14%. وكذلك الأمر بالنسبة للصف الثالث، حيث جاءت نتيجة موضوع العلم كطريقة للتفكير 6,8% وهي دون النسبة المئوية المطروحة ضمن المعايير.

وأما الصف الرابع، فقد وصل متوسط الطبيعة البحثية للعلم إلى 37,1%، أي أعلى بكثير مما هو في النسبة المئوية للمعايير، ما يعطي هذا البند نسبة 14%. وبالمقابل، فقد جاء متوسط العلم كطريقة للتفكير9,1%، وهي نسبة متدنية مقارنة بالمطلوب ضمن المعايير العلمية، وهو 18%.

بعد عرض نتائج التحليل الكمية (التكرارات) للمحللات الثلاثة، وحساب النسب المئوية للتحليل، يعرض الجدولان (9و 10) متوسط نتائج النسب المئوية التي ظهرت للمحلات الثلاثة في كل صف، مقابل النسب المئوية العالمية لكل مكوّن من مكونات الثقافة العلمية الأربعة وذلك للاجابة عن السؤالين الثالث والرابع :

السؤال الثالث: هل تتفق النسبة المئوية لكل مكوّن من مكونات الثقافة العلمية في الكتب الفلسطينية للعلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا مع المعايير العلمية؟

السؤال الرابع: هل تتفق النسبة المئوية لكل مكوّن من مكونات الثقافة العلمية في الكتب الأردنية للعلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا مع المعايير العلمية؟

جدول رقم (9): مقارنة النسب المئوية للثقافة العلمية في كتب العلوم الفلسطينية بالنسبة المئوية لمكونات الثقافة العلمية (المحك):

الصف	معايير الثقافة العلمية	متوسط النسب المئوية %	النسبة المئوية للمحك %
الأول	المعرفة العلمية	47,3	43
	الطبيعة البحثية للعلم	43,8	14
	العلم كطريقة للتفكير	4,6	18
	التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	3,9	25
الثاني	المعرفة العلمية	38,8	43
	الطبيعة البحثية للعلم	48,8	14
	العلم كطريقة للتفكير	4,5	18
	التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	7,3	25
الثالث	المعرفة العلمية	54,2	43
	الطبيعة البحثية للعلم	35,6	14
	العلم كطريقة للتفكير	4,6	18
	التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	5,4	25
الرابع	المعرفة العلمية	55,8	43
	الطبيعة البحثية للعلم	28,1	14
	العلم كطريقة للتفكير	7,2	18
	التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	8,6	25

جدول رقم (10): مقارنة النسب المئوية للثقافة العلمية في كتب العلوم الأردنية بالنسبة المئوية لمكونات الثقافة العلمية (المحك):

الصف	معايير الثقافة العلمية	متوسط النسب المئوية %	النسبة المئوية للمحك %
الأول	المعرفة العلمية	51	43
	الطبيعة البحثية للعلم	39,7	14
	العلم كطريقة للتفكير	6,7	18
	التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	2,5	25
الثاني	المعرفة العلمية	40,9	43
	الطبيعة البحثية للعلم	50,4	14
	العلم كطريقة للتفكير	4,3	18
	التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	4,1	25
الثالث	المعرفة العلمية	49,9	43
	الطبيعة البحثية للعلم	37,2	14
	العلم كطريقة للتفكير	6,8	18
	التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	5,7	25
الرابع	المعرفة العلمية	44,7	43
	الطبيعة البحثية للعلم	37,1	14
	العلم كطريقة للتفكير	9,1	18
	التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	8,9	25

يتبين من الجدول رقم (9) والجدول رقم (10) حول مقارنة متوسط النسب في كتب العلوم الفلسطينية والأردنية مع النسب المئوية للمحك أن المعرفة العلمية والطبيعة البحثية للعلم، كمعايير، كان لها النسب الأعلى في عملية التحليل، وكانت هذه النسب متقلبة. فأحياناً، كانت أقل من النسب المئوية للمحك، وأحياناً، قريبة منه، وأحياناً أخرى، كانت أعلى بالنسبة لمعيار المعرفة العلمية. فمثلاً، في مقارنة متوسط المعرفة العلمية في كتاب الصف الثاني الفلسطيني، كما أظهرت النتائج، فقد جاءت أقل من النسبة المئوية للمحك. إذ كانت 38,8% مقابل 43% للمحك. بينما في الصف الثالث، فكان متوسط نتائج التحليل 54,2%، وهي نتيجة أعلى بكثير من النسبة المئوية للمحك. أما في كتاب الصف الثاني الأردني، فقد جاءت النسبة أقرب للمحك، وكانت 40,9% مقابل

نتيجة الصف الثالث التي جاءت، هي ايضاً، أعلى من المحك وكانت 49,9%. أما بالنسبة لمعيار الطبيعة البحثية للعلم، فكان متوسط النسب عالياً في كتب العلوم الفلسطينية والأردنية على حد سواء. حيث إن النسبة المئوية للمحك هي 14%، بينما جاءت نتائج هذا المعيار في الصف الثاني الفلسطيني مثلاً 48,8%، وهي نسبة أعلى بكثير. وكذلك الأمر في الصف الثاني الأردني، فقد جاءت النسبة 50,4%.

وعلى عكس هذه النتائج، فقد جاءت متوسطات نتائج معياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع أدنى بكثير من النسب المئوية للمحك. فمثلاً، في الصف الرابع الفلسطيني، جاء متوسط العلم كطريقة للتفكير 7,2% مقارنة بالنسبة المئوية للمحك وهي 18%. وكذلك الأمر بالنسبة للصف الرابع أردني، فكان متوسط النتائج 9,1% وهي نتيجة أدنى بكثير من النسبة المئوية للمحك.

وفي نتائج التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، فقد جاءت متوسطات النتائج أدنى بكثير من النسبة المئوية للمحك، وهي 25%. فمثلاً، في الصف الثالث الفلسطيني، كانت النتيجة 5,4%. وفي الصف الثالث الأردني كانت النتيجة 5,7%، وهما نتيجتان متقاربتان، ولكنهما بعيدتان بشكل ملحوظ عن النسبة المئوية للمحك.

تبين نتائج التحليل لكتب العلوم لكلا الدولتين فلسطين والأردن، أنها لم تتفق مع النسب المئوية للمحك الخاصة بمعايير الثقافة العلمية. فقد كانت نتائج المعرفة العلمية والطبيعة الاستقصائية للعلم سواءً في كتب العلوم الفلسطينية أو الأردنية أعلى من النسب المئوية للمحك، مما يدلل على أن مصممي المناهج أولوا هذين المعيارين اهتماماً وركزوا عليهما. أما بالنسبة لمعياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، فقد جاءت نتائج التحليل لكلا الدولتين دون النسبة المئوية للمحك، وذلك بفارق كبير. مما يشير أن تركيز مصممي المناهج لم يكن يأخذهم بشكل كافٍ أثناء مرحلة التصميم.

ملخص النتائج:

أظهرت نتائج تحليل المحتوى في ضوء معايير الثقافة العلمية لكل من فلسطين والأردن، أن كتب العلوم الفلسطينية، وكما ورد في الجدول (7)، تركز على المعرفة العلمية بنسب تتراوح ما بين 38,8% – 55,8% في الصفوف المختلفة، وتركز أيضاً على مكوّن الطبيعة البحثية للعلم بنسبة تراوحت ما بين 28,1% – 48,8%، والعلم كطريقة للتفكير بنسبة 4,5% – 7,2%، ومكوّن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع بنسبة3,9% – 8,6%.

أما كتب العلوم الأردنية، فكانت نتائجها وكما ورد في الجدول (8) في الصفوف المختلفة على النحو التالي: فبالنسبة لمكوّن المعرفة العلمية، تراوحت النسب ما بين 40,9% و 51%، ومكون الطبيعة البحثية للعلم بنسب 37,1% – 50,4%، ومكوّن العلم كطريقة للتفكير بنسب 4,3% – 9,1%، ومكوّن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع بنسب 2,5% – 8,9%.

وتجدر الاشارة هنا أن النتائج التي خلصت اليها الدراسة تقتصر على وحدات التحليل التي وقع عليها الاختيار. وعليه يتبين أن كتب العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا لكل من فلسطين والأردن لم تلتزم بمعايير الثقافة العلمية استناداً إلى ما ظهر في هذه الوحدات.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

في هذا الفصل، تمت مناقشة نتائج الدراسة وذلك على ثلاث مراحل. في المرحلة الأولى، تمت مناقشة نتائج تحليل محتوى كتب العلوم الفلسطينية في ضوء معايير الثقافة العلمية. وفي المرحلة الثانية، فقد تمت مناقشة نتائج تحليل كتب العلوم الأردنية في ضوء هذه المعايير. وأما في المرحلة الثالثة، فقد تمت مناقشة كتب العلوم الفلسطينية والأردنية بناءً على نتائج التحليل.

المرحلة الأولى: مناقشة نتائج تحليل كتب العلوم الفلسطينية في ضوء معايير الثقافة العلمية:

بالرجوع إلى أسئلة الدراسة، وتحديداً في سؤالها الأول: ما نسبة اشتمال كتب العلوم الفلسطينية لمعايير الثقافة العلمية؟ وفي سؤالها الثالث: هل تتفق هذه النسب مع النسب المئوية للمحك؟

تبين أن نتائج التحليل لم تتناغم مع معايير الثقافة العلمية بشكل يساعد في تنمية الثقافة العلمية عند الطلبة، وهو الأمر الذي كانت تسعى إليه الإدارة العامة للمناهج الفلسطينية. وذلك لأن كتب العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا، وكما بينت النتائج، ركزت، بشكل كبير، على المعرفة العلمية وبدرجة تفوق أو تقترب من معايير الثقافة العلمية، مع التركيز، في هذا الجانب، على المفاهيم والحقائق بشكل كبير. حيث تراوحت بين الصفوف المختلفة لهذا المعيار ما بين 38,8% – 55,8%. وقد جاءت في غالبيتها أعلى من النسبة المئوية للمحك وهي 43%.

ولم يختلف الأمر في معيار الطبيعة البحثية للعلم، فقد تراوحت النتائج ما بين 28% – 48,8%، وهي نتائج فاقت بشكل كبير النسب المئوية للمحك لهذا المعيار وهي 14%.

وأما بالنسبة لمعياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، فقد جاءت النتائج دون المستوى. حيث جاءت نتائج التحليل دون النسبة المئوية للمحك. ففي معيار العلم

كطريقة للتفكير، تراوحت نتائج التحليل ما بين 4,6% – 7,8%. وبهذا، فهي لم تتناغم مع النسبة المئوية للمحك التي تصل في هذا المعيار إلى 18%.

وكذلك الأمر في معيار التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، فقد تراوحت النسب بين 3,9% –9% مقارنة بـــ 25% للنسب المئوية للمحك.

بالرغم من أن هذه النتائج لم تتفق والنسب المئوية للمحك، إلا أنها تناغمت مع مجموعة من الدراسات التي حللت كتب العلوم العامة، كدراسة شبيتا (Chiappetta,et al,1993)، ودراسة الخالدي (2004). ففي دراسة شبيتا (Chiappetta,et al, 1993) والتي قام خلالها بتحليل مجموعة من كتب علوم الحياة في المراحل المتوسطة في الولايات المتحدة الأمريكية بينت النتائج أن الكتب ركزت على معياري المعرفة العلمية والطبيعة الاستقصائية للعلم، وأهملت معياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. وكذلك الأمر بالنسبة لدراسة الخالدي (2004)، التي أكدت على عدم وجود اتساق ما بين معايير الثقافة العلمية وما صمم من كتب لتدريس العلوم للصفوف السادس والسابع والثامن في فلسطين. وبمقارنة النسب المئوية لنتائج التحليل مع الدراستين أعلاه، يتبين أن نسبة المعرفة العلمية تراوحت ما بين 54% – 76%، الأمر الذي يظهر اتفاقاً مع ما جاء في هذه الدراسة، حيث تراوحت النسب ما بين 39% – 54,9%. وينطبق الأمر على ما جاء في دراسة الخالدي التي بينت نتائج التحليل لديه أن كتب العلوم المقررة في فلسطين للصفوف السادس والسابع والثامن تولي اهتماماً كبيراً بالمعرفة العلمية، حيث وصل متوسط النسب إلى 74,9%.

وتؤكد دراسة لخليل (2003) لتحليل كتاب العلوم الجزء الأول للصف الثامن الفلسطيني على ما سبق. حيث أظهرت نتائج التحليل لديها أن الكتاب يركز على المعرفة العلمية بنسبة عالية 59%. وبمقارنة معيار الطبيعة الاستقصائية للعلم، بينت النتائج أن النسب لهذه الدراسة تراوحت ما بين 28,1% – 49,2%، الأمر الذي يتفق مع دراسة (Chiappetta). حيث كانت النسب 22% – 41%، وهي نسب لا تتوافق مع معايير الثقافة، وقد جاءت أعلى منها بكثير.

وبالمقابل، تبين من النتائج إهمال الكتب لمعياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. حيث أظهرت نتائج الدراسة نسباً منخفضة لهذه المعايير. ففي معيار العلم كطريقة للتفكير، كانت النتائج ما بين 4,6% – 8,7%، وهي تتفق في تدنيها وإن كانت أفضل بقليل مع دراسة Chiappetta، حيث جاءت نتائجه ما بين 0% – 2%. كما وتتفق هذه النتائج مع دراسة خليل (2003)، حيث جاءت نتائج العلم كطريقة للتفكير متدنية أيضاً وبنسبة 5%. ولكن نتائج الدراسة، بالرغم من تدنيها، إلا أنها أقرب إلى ما جاء في دراسة خليل على الرغم أن كليهما لم يصل إلى المطروح ضمن المعايير العلمية.

أما معيار التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، فكانت نسبته ما بين 3,6% – 9%، وهي أيضاً متدنية مقارنة بالنسبة المئوية للمحك، لكنها تتفق مع نتائج خليل (2003) و(Chiappetta,et al, 1993) والخالدي (2004) حول تدني هذا البند في كتب العلوم.

وبالإشارة إلى دراسة الزغارنة التي هدفت إلى تحليل كتاب العلوم للصف السابع حسب المنهاج الجديد في فلسطين، نجد أن نتائج الدراسة لم تتوافق معها بشكل كامل. حيث اتفقت نتائج الدراسة مع دراسته في معيار المعرفة العلمية الذي جاء بنسبة عالية 50,2%، وهي أعلى من النسبة المئوية للمحك، ومعيار الطبيعة البحثية للعلم، وكانت نسبته عالية 22,9%. علماً بأن هذه النتيجة أقرب إلى النسبة المئوية للمحك مما جاء في هذه الدراسة، وكذلك الأمر بالنسبة لمعيار التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع الذي جاء دون النسبة المئوية للمحك بنسبة 5,9%. ولكن الاختلاف كان في معيار العلم كطريقة للتفكير، حيث جاءت نتيجة دراسة المحيسن أعلى من النسبة المئوية للمحك، وكانت 21%، بينما كانت النتيجة في هذه الدراسة دون النسبة المئوية للمحك بكثير.

تبين هذه النتائج أن مصممي المناهج الفلسطينية قد أغفلوا، أثناء كتابة المناهج، تضمين معايير الثقافة العلمية بنسبها المطروحة، وخصوصاً معياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. ولهذا، فهي بحاجة إلى مراجعة بهدف رفع مستوى المعيارين الثالث والرابع لأهميتهما الكبيرة في جعل المتعلم فعالاً في العملية التعليمية. فهي، بالضرورة، تحثه على

التفكير والبحث والمساءلة، وبالتالي تجعله قادراً على مواكبة التطور السريع الذي لا يمكن اللحاق به ما دامت الكتب تركز على الجانب المعرفي بهذا القدر، مهملة، بالمقابل، أهمية التطبيق العملي لهذه المعرفة. إن عدم التوازن في وجود معايير الثقافة العلمية في كتب العلوم الفلسطينية من شأنه أن يشكل عائقاً أمام قدرة هذه الكتب على تنمية الثقافة العلمية للمتعلمين، وبالضرورة خلق جيل يتمتع بثقافة علمية تجعل منه إنساناً قادراً على مواكبة تطورات عصره بشكل متكامل.

قد تعود أسباب عدم التناغم في النسب المئوية للمعايير الأربعة في هذه الكتب مع النسب المئوية للمحك إلى أن المصممين لم يولوا تضمين هذه النسب اهتماماً كافياً أثناء تصميم الكتب.أو انهم وجدوا صعوبة في كيفية تضمينها في المناهج، لتظهر بالشكل الذي كان متوقعاً لها. وقد يكون ضيق الوقت الذي حدد لإنجاز عملية التصميم سببا في عدم هذا التوافق في وضع المعايير. أو إن عملية تطبيق المناهج التي تركز على العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ما زالت صعبةً ضمن إمكانيات الطلبة الفلسطينيين وظروف حياتهم واختلاف البيئات التعليمية بينهم، علماً بأن الكتب قد صممت لتكون لكافة الطلبة في كافة المناطق.

ولا بدّ من الإشارة، أخيراً، إلى أن أعضاء فريق العمل الفلسطيني في تطوير مناهج العلوم كانوا، في غالبيتهم حسب ما ورد في صفحة مؤلفي الكتب، مختصي علوم، أي موضوع المادة، والقليل منهم اختصّ في تعليم العلوم، ولديه معرفة في معايير الثقافة العلمية.

المرحلة الثانية: مناقشة نتائج تحليل كتب العلوم الأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية:

بالرجوع إلى السؤالين الثاني والرابع من أسئلة الدراسة، فيما يتعلق بنسبة اشتمال كتب العلوم الأردنية لمعايير الثقافة العلمية، وهل تتفق نسبها مع النسب المئوية للمحك؟

بينت النتائج أن كتب العلوم الأردنية لم تلتزم بمعايير الثقافة العلمية بشكل عام. فقد جاءت نتائج المعيارين الأول والثاني، واللذين يختصان بالمعرفة العلمية والطبيعة البحثية للعلم، عالية. حيث تراوحت نتائج المعرفة العلمية للصفوف المختلفة ما بين 40,9% – 51%. وهي نتائج أعلى من النسبة المئوية للمحك 43%. وهي بهذا تتفق مع نتائج تحليل كتب العلوم الفلسطينية التي جاءت في هذه الدراسة، كما إنها تتفق مع دراسات أخرى عملت على تحليل مناهج العلوم كدراسة كل من فيفين شاباليغيولا (Chabalengula Vivien, et al, 2008) ودراسة شبيتا (Chiappetta, et al,1993) ودراسة خليل(2003). حيث بينت هذه الدراسة أن معيار المعرفة العلمية يأخذ حيزاً كبيراً في كتب العلوم. ففي دراسة ففين مثلاً، كانت نتائج المعرفة العلمية أعلى من النسب المئوية للمحك، وتراوحت ما بين 60% – 79%. وهي بهذا تفوق ما جاء في نتائج هذه الدراسة في مخالفتها للمعايير العلمية. وهذا ما جاء في دراسة شبيتا، حيث كانت نسبة المعرفة العلمية ما بين 54% – 76%. وهي أيضاً نسبة عالية.

أما بالنسبة للمعيار الثاني، وهو الطبيعة البحثية للعلم، فقد جاء أعلى بكثير من النسب المئوية للمحك، حيث تراوحت النتائج للصفوف المختلفة ما بين 37,1% – 50,4% مقارنة بالنسبة المئوية للمحك وهي 14%. وهي نتيجة تتفق أيضاً مع ما جاء في هذه الدراسة حول تحليل كتب العلوم الفلسطينية. وتتفق هذه النتائج أيضاً مع دراسات أخرى كدراسة (Chabalengula, et al, 2008) التي تبين فيها أيضاً أن كتب الأحياء في زيمبيا تتركز بشكل كبير على معيار الطبيعة الاستقصائية للعلم.

أما بالنسبة لكل من معياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، فقد جاءت النتائج دون النسب المئوية للمحك، وذلك بفارق كبير. حيث أظهرت النتائج بالنسبة للعلم

كطريقة للتفكير نسباً تراوحت بين4,3% – 9,1%، وهي أدنى من النسبة المئوية للمحك التي تصل إلى 18%. وبالنسبة للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، فقد تراوحت النسب 2,5% – 8,9%، وهي أدنى من النسبة المئوية للمحك التي تصل إلى 25%. حيث تتفق النتائج، أيضاً، مع ما جاء في الدراسة حول كتب العلوم الفلسطينية. وتتفق مع ما جاء في دراسة وليام وفراكسون (HunterWilliam & Mumba Frackson,2009)، حيث كانت نسبة العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع منخفضة وصلت، بالتساوي، إلى 8%، وهي أقل بكثير من النسبة المئوية للمحك.

بيّنت هذه النتائج، أن هناك عدم توازن في وجود هذه المعايير في كتب العلوم الأردنية التي خضعت للتحليل. كما وتؤكد هذه النتائج أن كتب العلوم الأردنية لا تختلف من حيث المحتوى عن كتب العلوم الفلسطينية في اعتماد معايير الثقافة العلمية، وأن كليهما يوليان اهتماماً أكبر لمعياري المعرفة العلمية والطبيعة الاستقصائية للعلم، ويهملان معياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

المرحلة الثالثة: مقارنة نتائج التحليل لكل من كتب العلوم الفلسطينية والأردنية:

إجابة عن السؤال الخامس والأخير من أسئلة الدراسة الذي يقارن بين نتائج التحليل الفلسطينية والأردنية، تبين نتائج التحليل أن كلاً من كتب العلوم الفلسطينية والأردنية لم تحقق التوازن في احتوائها على معايير الثقافة العلمية. فكان التركيز في كل منهما على معياري المعرفة العلمية والطبيعة الاستقصائية للعلم بشكل كبير، وقد أهمل كل منهما التركيز على معياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

فقد أظهرت نتائج كل من فلسطين والأردن على وجود تركيز عالي لمعيار الطبيعة الاستقصائية للعلم لتفوق هذه النسبة بشكل ملحوظ النسبة المئوية للمحك، بالمقابل كانت نتائج التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع قليلة جداً لكل من فلسطين والأردن. مع العلم أن هذا المعيار يتعلم الطالب

من خلاله الكثير حول تأثيرات العلم على حياته، وبيئته، ومدى ارتباط العلم، وكيفية تطبيقه في حياته العملية. وبمقارنة نتائج الدولتين بما جاء في دراسة المحيسن (2002)، نرى أن توصياته قد تكون مهمة، وذات معنى بناءَ على ما خرجت به هذه الدراسة من نتائج. حيث أكد المحيسن على أهمية التركيز على العمل الجماعي للمتعلمين، والابتعاد عن التلقين، وإعطاء جو من الحرية للمعلمين، والابتعاد عن المركزية في التعليم بغض النظر عن محتوى المنهاج. إذ أشارت نتائج دراسته أن الدول المختلفة، التي تمت مقارنة مناهجها، اختلفت في نوعية المنهاج، حيث كانت المناهج في كل من السعودية واليابان ثابتة، أما مناهج أمريكا وبريطانيا فكانت مرنة، علماً بأن اختلاف الأنظمة هذا لم يؤد إلى اختلاف في محتوى المادة الدراسية.

وبالإشارة إلى ما تمّ طرحه في أهمية الدراسة ومبرراتها حول تفوّق الأردن في اختبارات التيمس العالمية (TIMSS) على كافة الدول العربية وتقدمها مع السنين، تبين نتائج الدراسة أن الأمر لا يتعلق بالتزام مصممي المناهج في الأردن بمعايير الثقافة، وبالضرورة هناك أسباب أخرى لتقدم الأردن على فلسطين وغيرها من الدول العربية في هذا المجال.

هذه النتائج تطرح أمامنا أسئلة جديدة حول أسباب تفوق الأردن على فلسطين في اختبارات تيمس(TIMSS) العالمية. بعيداً عن المحتوى الدراسي لكتب العلوم، فقد يكون السبب عائداً لاهتمام الأردن بالمعلمين من حيث خلق الوعي الكافي لديهم في أمور الثقافة العلمية وأهميتها في خلق جيل قادر على التعامل مع تطورات المجتمع. وبهذا، تكون هذه المعايير هدفاً أثناء تدريسهم لمحتوى الكتب. أو قد تكون الأردن قد قامت برصد المشاكل التي واجهت الطلبة أثناء هذه الاختبارات، وبهذا عملت بتركيز على أن يتجاوز الطلبة هذه المشاكل ، أو إنها دربت المعلمين لتكون أنماط أسئلتهم التي يقدمونها للطلبة بنفس مستوى الاختبارات. فلا بدّ أن تكون الأردن قد عملت على جانب معين في العملية التعليمية لتحقق نجاحاً أفضل في الاختبارات. وعليه، تقترح الباحثة أن تكون هذه أسئلة يمكن الإجابة عنها من خلال أبحاث علمية.

التوصيات:

استناداً لما جاء من نتائج في هذه الدراسة خلصت الباحثة إلى مجموعة من التوصيات هي:

توصيات للإدارة العامة للمناهج:

العمل على إعادة النظر في محتوى كتب العلوم، والتركيز أكثر على اشتمالها على معياري العلم كطريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع بنسب أعلى.

توصيات للباحثين:

القيام بأبحاث ذات علاقة بموضوع الدراسة، ولمراحل تعليمية أخرى، والقيام بدراسات أخرى ذات علاقة بموضوع الدراسة مثل:

1. دراسة لقياس مدى معرفة المعلمين ووعيهم لمعايير الثقافة العلمية أثناء تدريسهم لمادة العلوم.

2. القيام بدراسة لمعرفة الأساليب والطرق التي يستخدمها المعلمون في تدريس العلوم للتعرف على أثرها في مدى اكتساب الطلبة لمعايير الثقافة العلمية.

3. مدى اكتساب الطلبة لمعايير الثقافة العلمية خلال تعلمهم مادة العلوم.

4. تحليل كتب العلوم لمراحل أخرى في كل من فلسطين والأردن.

5. دراسة أسباب تقدم طلبة الأردن على فلسطين أو حتى الدول العربية في اختبارات الـــTIMSS.

المراجع العربية:

إبراهيم، مجدي(2000). *دراسات في المنهج التربوي المعاصر*. مكتبة الانجلو المصرية.

أبو قمر، باسم؛ صافي، صافي؛ كسابري، دلال؛ وهدان، محمّد؛ عجاج، نهى؛ عمر، رشا(2010). *العلوم العامة للصف الرابع (الجزء الأول والثاني)*، مركز المناهج، رام الله، فلسطين.

أبو سعدة، جميل(2008). *المنهاج الفلسطيني إشكاليات الهوية والمواطنة*. أعمال المؤتمر السنوي الثاني عشر لمواطن، رام الله، فلسطين.

أبو لبدة، خطاب(2008). *التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2007*. سلسلة منشورات المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

أبو لغد، إبراهيم وآخرون(1996). *المنهاج الفلسطيني الأول للتعليم العام الخطة الشاملة*. مركز تطوير المناهج، رام الله، فلسطين.

الأستاذ، محمد(2005). *تقويم مناهج العلوم في المرحلة الأساسية بفلسطين من منظور إبداعي*. بحث مقدم إلى المؤتمر التربوي الثاني الذي عقد في نوفمبر 2005 حول "الطفل الفلسطيني بين تحديات الواقع وطموحات المستقبل"، كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة، فلسطين.

اعجاق، عبد القادر؛ عطوة، زاهر؛ عمرو، مادلين؛ لافي، محمود؛ عجاج، نهى؛ عمر، رشا(2010). *العلوم العامة للصف الثاني (الجزء الأول والثاني)*، مركز المناهج، رام الله، فلسطين.

جاسم، صالح(2002). التنوّر العلمي في كتب العلوم للمرحلتين الإبتدائية والمتوسطة بدولة الكويت: دراسة تحليلية. *المجلة التربوية 65*(17) 215–245

الخالدي، موسى(2003). الثقافة العلمية ومناهج العلوم. *رؤى تربوية* (11، 12)، رام الله، فلسطين، مركز القطان للبحث والتطوير التربوي.

خليل، سناء(2003). *دراسة تحليلية تقييمية للجزء الأول من كتاب العلوم الفلسطيني الجديد للصف الثامن الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بيرزيت، بيرزيت، فلسطين.

خوري، توما(1983). *المناهج التربوية: مرتكزاتها، تطويرها، وتطبيقاتها*. بيروت، لبنان، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع.

دروزة، أفنان(2000). *النظرية في التدريس وترجمتها عملياً*. عمان، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

دندش، فايز(2003). *اتجاهات جديدة في المناهج وطرق التدريس*. الاسكندرية، مصر، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

الريماوي، إياد؛ هيلات، بهجت؛ اللحام، سامي؛ قطيشات، فدا؛ عودة، فداء؛ مقداد، فراس؛ منصور، لؤي؛ الفارع، معين(2007). *العلوم للصف الثاني (الجزء الأول والثاني ط2)*. إدارة المناهج، عمّان، الأردن.

الزغارنة، سليمان(2002). *دراسة تحليلية تقويمية لكتاب العلوم الجزء الأول للصف السابع الأساسي في فلسطين*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، القدس، فلسطين.

زيتون، عايش(2007). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. عمان، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش(2010). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها*. عمان، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعادة، محمود؛ عمرو، مادلين؛ عجاج، نهى؛ عمر، رشا(2010). *العلوم العامة للصف الأول (الجزء الأول والثاني)*، مركز المناهج، رام الله، فلسطين.

شبير، حفصة(2003). *تقويم الأنشطة العملية في مادة العلوم للصف السادس الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الشيباني، خضر(2011). الثقافة العلمية مفتاح التقنية. *مجلة العلوم التقنية 55*. أخذت بتاريخ 22/ 2011/10 www.khayma.com/**science**club/thaqafah.htm

الصادق، منى(2006). *تحليل محتوى مناهج العلوم العامة للصف العاشر وفقاً لمعايير الثقافة العلمية ومدى اكتساب الطلبة لها*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

عجاج، نهى؛ كسابري، دلال؛ عيّاش، محمد؛ الجمل، سعيد؛ عمر، رشا(2010). *العلوم العامة للصف الثالث (الجزء الأول والثاني)*، مركز المناهج، رام الله، فلسطين.

عياصرة، أحمد؛ مرعي، فكرية؛ أبو صيام، محمد؛ الكيلاني، يانا؛ القبلان، عكاش؛ برهم، فتحي؛ يوسف، بثينة؛ ملكاوي، حسين(2006). *العلوم للصف الرابع (الجزء الأول والثاني، ط2)*. إدارة المناهج، عمّان، الأردن.

فريحات، رائد (د.ت). *دراسة تحليلية للوحدة الثامنة من محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي المقرر في فلسطين حسب معايير نموذج الفورمات*. أخذت بتاريخ 22/ 10/ 2011

.1 http//: www. lusst.org/index.php?=option

اللحام، سامي؛ التينة، فاتنة؛ قطيشات، فدا؛ مقداد، فراس؛ ياسين، ميسون؛ الفارع، معين(2008). *العلوم للصف الثالث (الجزء الأول والثاني، ط2)*. إدارة المناهج، عمّان، الأردن.

المحيسن، إبراهيم(2002). تعليم العلوم في المرحلة المتوسطة في أمريكا واليابان وبريطانيا والسعودية: دراسة ميدانية مقارنة. *المجلة التربوية* 64(16) 13–66

مرعي، توفيق؛ والحيلة، محمد(2004). *المناهج التربوية الحديثة (مفاهيمها وعناصرها وأسسها وعملياتها).* عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

مركز القياس والتقويم الفلسطيني(2005). *التقرير الفلسطيني لنتائج الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات.* وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية.

مركز القياس والتقويم الفلسطيني(2009). *التقرير الفلسطيني لنتائج الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات.* وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية.

مصطفى، صلاح(2004). *المناهج الدراسية عناصرها وأسسها وتطبيقاتها*. الرياض، المملكة العربية السعودية، دار المريخ للنشر.

المومني، ادريس؛ منصور، لؤي؛ خريسات، وفاء؛ صالح، نهاد؛ محاسنة، أسماء؛ اللحام، سامي؛ حسين، صالح؛ عمران، غادة؛ كنعان، خالد(2006). *العلوم للصف الأول (الجزء الأول والثاني ط2).* إدارة المناهج، عمّان، الأردن.

النمر، مدحت(2002). *فلسفة العلوم الطبيعية*. الاسكندرية، القاهرة.

همشري، عمر(2001). *مدخل إلى التربية*. عمان، الأردن، دار صفاء للنشر والتوزيع

وزارة التربية والتعليم العالي(1998). *خطة المنهاج الفلسطيني الأول*. الإدارة العامة للمناهج، رام الله، فلسطين.

وهبة، نادر(2007). في موضوع الثقافة العلمية رؤية مفاهيمية وتعريفات. *رؤى تربوية* (25)، رام اللة، فلسطين، مركز القطان للبحث والتطوير التربوي.

المراجع الأنجليزية:

Bryman, A. (2008). Social Research Methods, (3rd Edition.) Oxford: Oxford University press.

Chiappetta, E., Sentha, G., & Fillman, D.(1993). Do middle school life science textbooks provide a balance of scientific literacy standards? *Journal of research in science teaching, 30*(7), 787-797.

Chiappetta, E.L. & Collette, A.T.(1984). Science instruction in the middle and secondary schools, St. Louis, Time mirror mosby.

Chabalengula, Vivien & Mumba, Frackson & Lorsbach, Tony(2008). *International Journal of Environmental & Science Education,3*(4), 207-220.

Clements, R.(n.d.). *Comparative literature as academic discipline*. New York University, New York, USA.

Cohen, Louis & Manion, Lawrence& Morrison, Keith(2000). *Research Methods in Education.* Routledge Falmer, London & new York.

Elting, E. & Robert, C.(1993). Linguistic content analysis: A method to measure science as inquiry in textbooks. *Journal of Research in Science Teaching, 30* (1), 65-83.

Khaldi, M. (2004). Scientific Literacy in the New Palestinian Science Curricula: An Analytical & Critical Study. *Bethlehem University Research Journal, 23*: 8-38.

Khaldi, M. Harris, Ph. and McCarthy, S. (2008). *Teachers' Views of the Nature of Science: A Palestinian Perspective.* Paper presented as part of the 'Explorations in the nature of science: Challenges and opportunities in developing teacher learning' symposium at The British Educational Research Association (BERA) 2008 annual conference, Edinburgh, U.K

Kesidou, S. &Roseman, J.(2002). How well do middle school science programs measure up? Findings from project 2061s curriculum review. *Journal of Research in Science Teachin,39*(6), 522-549.

Martin, M.O. and Kelly, D.L. (1996) “Third International Mathematics and Science Study: An Overview” *(TIMSS) Technical Report, Volume I: Design and Development*.

Mumba, Frackson and Hunter William J. F.(2009). Representative nature of scientific literacy standards in a high school chemistry course: the case of Zambia.*Chemistry Education Research and Practice,*10,219-226.

Stern, L. & Roseman, J.(2004). Can Middle School Science Textbooks Help Students Learn Important Ideas? *Journal of Research in Science Teaching, 41*(6), 538-568.

Wilkinson, John(1999). A quantitative analysis of physics textbooks for scientific literacy standards. *Research in Science Education, 29*(3), 385-399.

ملحق (1)

معايير الثقافة العلمية من المصدر باللغة الأنجليزية

Standards of scientific literacy (Hunter & Mumba,2009)

Introduction

National science education reforms, standards, national curricula, and education policies worldwide stress the need for developing scientific literate students for them to function in today's technological society. For example, the current USA science education reforms (American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1993) and national science education standards (National Research Council, [NRC], 1996) accentuate science education that focus on developing scientific literacy among K-12 students. In England, Holman (1997) reported that the National Curriculum emphasizes the promotion of scientific literacy among students. Wei and Thomas (2005) also reported that in China the idea of scientific literacy has been reflected substantially in the new junior high school chemistry curriculum. Similarly, one of the goals of science education in the current Zambian education policy is to produce *"a learner capable of appreciating the relationship between scientific thought, action and technology on the one hand, and sustenance of the quality of life on the other"* (National Education Policy [NEP], 1996, p. 5). These national science education reforms, standards, national curricula, and education policies serve to stress the need for students to understand how science, technology, and society influence one another and be able to use this knowledge in everyday decision-making process.

Scientific literacy is a broad and controversial term, and no consensus has been reached on its definition (Shwartz *et al.*, 2005). However, science educators agree that scientific literacy involves developing a firm understanding of a range of scientific concepts, processes, awareness of the relationship between science, technology and society, and practices within and across science disciplines (Bauer, 1992; AAAS, 1993; Holman, 2002; Shwartz *et al*., 2006). In this paper, scientific literacy is defined as *"…the knowledge and understanding of scientific concepts and processes required for personal decision making, participation in civic and cultural affairs, and economic productivity"* (National Research Council [NRC], 1996), p. 22). This definition implies that a scientifically literate person has a firm understanding of a range of scientific concepts, investigative skills, and identifies scientific issues underlying national, regional and local decisions and expresses opinions that are scientifically and technologically informed (NRC, 1996). Such individuals should also have the ability to communicate in a scientific way (Wilkinson, 1999).

Chiappetta *et al*. (1991) stated that there are four main standards of scientific literacy: (a) t*he knowledge of science* (Theme I), (b) *the investigative nature of science* (Theme II), (c)

s*cience as a way of thinking* (Theme III), and (d) *the interaction of science, technology, and society* (Theme IV).

1.

The Knowledge of Science: In this category the intent of a course's text and other materials is to present, discuss, or ask the student to recall information, facts, concepts, principles, laws, theories, hypotheses, and models etc. The text in this category asks students to recall knowledge or information. This theme reflects the transmission of scientific knowledge where the student receives information.

*The Investigative Nature of Science***:** In this category the intent of the text and other materials is to stimulate thinking and doing by asking the student to 'find out'. It reflects the active aspect of inquiry and learning, which involves the student in the methods and processes of science, such as observing, measuring, classifying, inferring, recording data, making calculations, experimenting, etc. In this category, course materials would require students to answer a question through the use of those materials, answer a question through the use of charts, tables, etc.; require students to make a calculation; require students to reason out an answer; or engage students in a thought experiment or activity.

3.

Science as a Way of Thinking: In this category the intent of the text is to illustrate how certain scientists in particular went about finding things out. This aspect of the nature of science represents thinking, reasoning and reflection, where the student is told about how the scientific enterprise operates. Text and course materials in this category: describe how scientists experiment; show the historical development of an idea; emphasize the empirical nature and objectivity of science; illustrate the use of assumptions; show how science proceeds by inductive and deductive reasoning; give cause and effect relationships; and discuss evidence and proof.

4.

Interaction of Science, Technology, and Society (STS): In this category the intent of the text is to illustrate the effects or impacts of science on society. This theme of scientific literacy pertains to the application of science and how technology helps or hinders humankind. Text and other materials in this category: describe the usefulness of science and technology to society; recognize the negative effects of science and technology on society; discuss social issues related to science or technology; and bring out careers and jobs in scientific and technological fields. Nevertheless, the student receives this information and generally does not have to find out.

[a]Department of Curriculum and Instruction, Southern Illinois University Carbondale, 625 Wham Drive, Carbondale, IL 62901, USA,
E-mail: frackson@siu.edu
[b]Department of Chemistry, Illinois State University, Normal, IL 61790-4160, USA. E-mail: wjhunte@ilstu.edu

ملحق رقم (2)

نموذج تحليل محتوى كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

اسم الوحدة : ----------

المنهاج: ----------

رقم الوحدة:----------

الصف والجزء: --------

مكونات الثقافة العلمية															
المعرفة العلمية The knowledge of science															
الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ															
الفرضيات والنظريات والنماذج															
طرح أسئلة تتطلب استرجاع معلومات															
الطبيعة البحثية للعلم The investigative nature of science															
التعلم باستخدام مواد تعزز مهارات التفكير والتحدي															
تعزيز مهارات البحث العلمي كالملاحظة والتصنيف															
استخدام الجداول والرسومات															
القيام بعمليات حسابية															
تفسير الطالب لإجاباته بطرق منطقية															
تفعيل الطلبة في أنشطة وتجارب موجهة															

															العلم كطريقة تفكير Science as a way of thinking
															تصف مقدرة العلماء على البحث والاكتشاف
															تصف التطور التاريخي لفكرة علمية
															الأسس التجريبية للعلم
															استخدام الافتراضات والمسلمات
															التفكير الاستقرائي والاستنتاجي
															العلاقة بين السبب والنتيجة
															مناقشة الدليل والبرهان
															إبراز خطوات العلم وحل المشكلات
															التفاعل القائم بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. Interaction of science technology and society.
															مدى فائدة العلم والتكنولوجيا للمجتمع
															معرفة بتأثير العلم على المجتمع
															الدراية بالآثار السلبية للعلم والتكنولوجيا على المجتمع
															مناقشة قضايا اجتماعية ذات ارتباط بالعلم والتكنولوجيا

ملحق رقم (3)

نماذج من التحليل للباحثات الثلاث

نموذج تحليل محتوى كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

المحلل الأول (أ)

اسم الوحدة : النظام البيئي والعلاقات الحيوية المنهاج: الفلسطيني

رقم الوحدة: الخامسة الصف : الرابع

مكونات الثقافة العلمية															
المعرفة العلمية **The knowledge of science**															
الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ	60														
الفرضيات والنظريات والنماذج															
طرح أسئلة تتطلب استرجاع معلومات	9														
الطبيعة البحثية للعلم **The investigative nature of science**															
التعلم باستخدام مواد تعزز مهارات التفكير والتحدي	5														
تعزيز مهارات البحث العلمي كالملاحظة والتصنيف	1														
استخدام الجداول والرسومات	20														
القيام بعمليات حسابية															
تفسير الطالب لإجاباته بطرق منطقية	3														

تفعيل الطلبة في أنشطة وتجارب موجهة	9													
العلم كطريقة تفكير Science as a way of thinking														
تصف مقدرة العلماء على البحث والاكتشاف														
تصف التطور التاريخي لفكرة علمية	1													
الأسس التجريبية للعلم														
استخدام الافتراضات والمسلمات														
التفكير الاستقرائي والاستنتاجي	2													
العلاقة بين السبب والنتيجة														
مناقشة الدليل والبرهان														
إبراز خطوات العلم وحل المشكلات														
التفاعل القائم بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. Interaction of science technology and society.														
مدى فائدة العلم والتكنولوجيا للمجتمع	1													
معرفة بتأثير العلم على المجتمع	2													
الدراية بالآثار السلبية للعلم والتكنولوجيا على المجتمع	5													
مناقشة قضايا اجتماعية ذات ارتباط بالعلم والتكنولوجيا	2													

نموذج تحليل محتوى كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

اسم الوحدة: الكهرباء والمغناطيس المنهاج: الأردني

رقم الوحدة: الرابعة الصف والجزء: الرابع الجزء الثاني

مكونات الثقافة العلمية															
المعرفة العلمية **The knowledge of science**															
الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ	65														
الفرضيات والنظريات والنماذج															
طرح أسئلة تتطلب استرجاع معلومات	10														
الطبيعة البحثية للعلم **The investigative nature of science**															
التعلم باستخدام مواد تعزز مهارات التفكير والتحدي	1														
تعزيز مهارات البحث العلمي كالملاحظة والتصنيف	15														
استخدام الجداول والرسومات	31														
القيام بعمليات حسابية	1														
تفسير الطالب لإجاباته بطرق منطقية	11														
تفعيل الطلبة في أنشطة وتجارب موجهة	17														
العلم كطريقة تفكير **Science as a way of thinking**															
تصف مقدرة العلماء على البحث والاكتشاف															

تصف التطور التاريخي لفكرة علمية	3													
الأسس التجريبية للعلم	10													
استخدام الافتراضات والمسلمات	1													
التفكير الاستقرائي والاستنتاجي	9													
العلاقة بين السبب والنتيجة														
مناقشة الدليل والبرهان														
إبراز خطوات العلم وحل المشكلات														
التفاعل القائم بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. Interaction of science technology and society.														
مدى فائدة العلم والتكنولوجيا للمجتمع	7													
معرفة بتأثير العلم على المجتمع	1													
الدراية بالآثار السلبية للعلم والتكنولوجيا على المجتمع	2													
مناقشة قضايا اجتماعية ذات ارتباط بالعلم والتكنولوجيا	6													

نموذج تحليل محتوى كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

المحلل الثاني

اسم الوحدة: الأرض كوكب الحياة المنهاج: الأردني

رقم الوحدة:8 الصف : الثالث/ الجزء الثاني

مكونات الثقافة العلمية																			
المعرفة العلمية The knowledge of science																			
الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ	24																		
الفرضيات والنظريات والنماذج																			
طرح أسئلة تتطلب استرجاع معلومات	13																		
الطبيعة البحثية للعلم The investigative nature of science																			
التعلم باستخدام مواد تعزز مهارات التفكير والتحدي	6																		
تعزيز مهارات البحث العلمي كالملاحظة والتصنيف	1																		
استخدام الجداول والرسومات	6																		
القيام بعمليات حسابية																			
تفسير الطالب لإجاباته بطرق منطقية	1																		
تفعيل الطلبة في أنشطة وتجارب موجهة	2																		

														العلم كطريقة تفكير Science as a way of thinking
														تصف مقدرة العلماء على البحث والاكتشاف
														تصف التطور التاريخي لفكرة علمية
														الأسس التجريبية للعلم
														استخدام الافتراضات والمسلمات
														التفكير الاستقرائي والاستنتاجي
														العلاقة بين السبب والنتيجة
														مناقشة الدليل والبرهان
														إبراز خطوات العلم وحل المشكلات
														التفاعل القائم بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع Interaction of science, technology and society.
													2	مدى فائدة العلم والتكنولوجيا للمجتمع
													2	معرفة بتأثير العلم على المجتمع
														الدراية بالآثار السلبية للعلم والتكنولوجيا على المجتمع
													2	مناقشة قضايا اجتماعية ذات ارتباط بالعلم والتكنولوجيا

نموذج تحليل محتوى كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

اسم الوحدة: الأرض المنهاج: الفلسطيني

رقم الوحدة: 2 الصف الثالث: الجزء الأول

مكونات الثقافة العلمية																			
المعرفة العلمية The knowledge of science																			
الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ	44																		
الفرضيات والنظريات والنماذج																			
طرح أسئلة تتطلب استرجاع معلومات	6																		
الطبيعة البحثية للعلم The investigative nature of science																			
التعلم باستخدام مواد تعزز مهارات التفكير والتحدي	9																		
تعزيز مهارات البحث العلمي كالملاحظة والتصنيف	5																		
استخدام الجداول والرسومات	3																		
القيام بعمليات حسابية																			
تفسير الطالب لإجاباته بطرق منطقية																			
تفعيل الطلبة في أنشطة وتجارب موجهة	4																		

														العلم كطريقة تفكير Science as a way of thinking
													1	تصف مقدرة العلماء على البحث والاكتشاف
														تصف التطور التاريخي لفكرة علمية
														الأسس التجريبية للعلم
														استخدام الافتراضات والمسلمات
														التفكير الاستقرائي والاستنتاجي
														العلاقة بين السبب والنتيجة
														مناقشة الدليل والبرهان
														إبراز خطوات العلم وحل المشكلات
														التفاعل القائم بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع Interaction of science, technology and society.
														مدى فائدة العلم والتكنولوجيا للمجتمع
													3	معرفة بتأثير العلم على المجتمع
													2	الدراية بالآثار السلبية للعلم والتكنولوجيا على المجتمع
														مناقشة قضايا اجتماعية ذات ارتباط بالعلم والتكنولوجيا

نموذج تحليل محتوى كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

المحلل الثالث

اسم الوحدة: الأرض المنهاج: الفلسطيني

رقم الوحدة: الثانية الصف والجزء: الثالث الجزء الأول

مكونات الثقافة العلمية															
المعرفة العلمية **The knowledge of science**															
الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ	45														
الفرضيات والنظريات والنماذج															
طرح أسئلة تتطلب استرجاع معلومات	6														
الطبيعة البحثية للعلم **The investigative nature of science**															
التعلم باستخدام مواد تعزز مهارات التفكير والتحدي															
تعزيز مهارات البحث العلمي كالملاحظة والتصنيف	3														
استخدام الجداول والرسومات	10														
القيام بعمليات حسابية															
تفسير الطالب لإجاباته بطرق منطقية	3														
تفعيل الطلبة في أنشطة وتجارب موجهة	4														
العلم كطريقة تفكير **Science as a way of thinking**															

														تصف مقدرة العلماء على البحث والاكتشاف
														تصف التطور التاريخي لفكرة علمية
														الأسس التجريبية للعلم
														استخدام الافتراضات والمسلمات
													3	التفكير الاستقرائي والاستنتاجي
														العلاقة بين السبب والنتيجة
														مناقشة الدليل والبرهان
														ابراز خطوات العلم وحل المشكلات
														التفاعل القائم بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. Interaction of science technology and society.
													3	مدى فائدة العلم والتكنولوجيا للمجتمع
													1	معرفة بتأثير العلم على المجتمع
													2	الدراية بالآثار السلبية للعلم والتكنولوجيا على المجتمع
													1	مناقشة قضايا اجتماعية ذات ارتباط بالعلم والتكنولوجيا

نموذج تحليل محتوى كتب العلوم الفلسطينية والأردنية في ضوء معايير الثقافة العلمية.

اسم الوحدة : المادة وخصائصها المنهاج: الأردني

رقم الوحدة: العاشرة الصف والجزء:الثاني الجزء الثاني

مكونات الثقافة العلمية																			
المعرفة العلمية **The knowledge of science**																			
الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ	29																		
الفرضيات والنظريات والنماذج																			
طرح أسئلة تتطلب استرجاع معلومات	6																		
الطبيعة البحثية للعلم **The investigative nature of science**																			
التعلم باستخدام مواد تعزز مهارات التفكير والتحدي																			
تعزيز مهارات البحث العلمي كالملاحظة والتصنيف	10																		
استخدام الجداول والرسومات	17																		
القيام بعمليات حسابية	1																		
تفسير الطالب لإجاباته بطرق منطقية	6																		
تفعيل الطلبة في أنشطة وتجارب موجهة	11																		
العلم كطريقة تفكير **Science as a way of thinking**																			
تصف مقدرة العلماء على البحث والاكتشاف																			

														تصف التطور التاريخي لفكرة علمية
														الأسس التجريبية للعلم
														استخدام الافتراضات والمسلمات
													6	التفكير الاستقرائي والاستنتاجي
														العلاقة بين السبب والنتيجة
														مناقشة الدليل والبرهان
														ابراز خطوات العلم وحل المشكلات
														التفاعل القائم بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. Interaction of science technology and society.
													2	مدى فائدة العلم والتكنولوجيا للمجتمع
														معرفة بتأثير العلم على المجتمع
														الدراية بالآثار السلبية للعلم والتكنولوجيا على المجتمع
													2	مناقشة قضايا اجتماعية ذات ارتباط بالعلم والتكنولوجيا