مجلة العلوم التربوية والنفسية
العدد الأول – المجلد الثالث
يناير 2019 م
ISSN: 2522-3399

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

درجة التزام كتب العلوم في المملكة الأردنية للمرحلة الأساسية بالصفوف (4- 6) بنموذج برونر الحلزوني في تصميم المنهاج لموضوعات النبات

أحمد برهم خلف قبلان
مديرية تربية لواء الرمثا || وزارة التربية والتعليم || الأردن

الملخص: هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن درجة التزام كتب العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية بالصفوف (4- 6) الأساسي بنموذج برونر الحلزوني في تصميم المنهاج والتعرف على تكرار المفاهيم العلمية وكيفية انتقالها من صف لآخر. تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت الأداة في كتب العلوم بالصفوف (4- 6) الأساسي، وأظهرت النتائج الاتساع الأفقي الكبير في مستوى معالجة مجالات المعرفة والمفاهيم المختلفة بنسبة عالية للمستوى العقلي والمرحلة النمائية للطلبة حيث تم التدرج من السهل إلى المركب ومن العام إلى الخاص في جميع كتب العلوم في الصفوف. أما مفهوم التكامل فقد ظهر واضحاً بحيث تم الربط بين المحتوى والخبرات بأنشطة مناسبة من حيث توضيحها وتعميقها للمفاهيم ومن حيث مناسبة للمرحلة النمائية للطلبة وبنسبة عالية، فهي من بيئتهم علاوة على انتقالها من المحسوس (في الصفوف الدنيا) إلى المجرد (في الصفوف العليا). وأما في مفهومي التتابع والاستمرارية فكانت النسبة عالية وفي ضوء النتائج تم تقديم جملة من التوصيات والمقترحات لمعالجة جوانب القصور في مناهج العلوم ومختلف المناهج الدراسية في المملكة الأردنية.

الكلمات المفتاحية: كتب العلوم، المرحلة الأساسية، نموذج برونر الحلزوني، تصميم المنهاج، التكامل، التتابع، الاستمرارية.

المقدمة

اشتقت كلمة المنهاج في اللغة العربية من النهج، وهو الطريق الواضح كما وردت في القاموس المحيط. وفي لسان العرب لابن منظور أنهج الطريق: وضح واستبان، وصار نهجًا واضحًا بينًا، والمنهج عنده- بفتح الميم وكسرها -هو النهج والمنهاج؛ أي: الطريق الواضح والمستقيم. وقد وردت لفظة المنهاج في القرآن الكريم في قوله تعالى "**لكل جعلنا منكم شرعة ومنهاجا**"{المائدة: 48}، وقال أبو العباس محمد بن يزيد: الشريعة ابتداء الطريق، والمنهاج الطريق المستمر (تفسير القرطبي، 1964). وورد عن ابن عباس رضي الله عنهما قوله (الحيلة ومرعي، 2001: 21) "لم يمت رسول الله صلى الله عليه وسلم حتى تركّكم على طريق ناهجة"، إن كلمة المنهاج والطريق الناهج تعني الطريق الواضح.

وتقابل هذه الكلمة في اللغة الإنجليزية" Curriculum" والتي تعني في الأصل اللاتيني مضمار السباق. فالمنهاج يعني المسار أو الطريق الذي يتبعه الإنسان لتحقيق هدف ما أو رؤية معينة يسعى لتحقيقها من خلال طرق يسلكها ليصل إلى النهاية.

ويتباين مفهوم المنهاج من مفهوم ضيق يعني الكتاب المدرسي إلى مفهوم أكثر شمولا وأوسع دلالة وأوضح معان، فقد عرّفه (فرحان وآخرون، 1999) بأنه مجموع الخبرات التي تهيؤها المدرسة للطلبة تحت إشرافها بقصد مساعدتهم على النمو الشامل في جميع جوانب الشخصية المتكاملة وعلى التعديل في سلوكهم. أما (الحيلة ومرعي، 2001)، فقد عرفاه بأنه" كل ما تقدمه التربية للتلاميذ من معارف ومهارات عملية وعلمية وحياتية تؤهله للتعامل مع الواقع الحياتي. إن المنهج الحديث هو جميع الخبرات التربوية التي تقدمها المدرسة إلى التلاميذ داخل الفصل أو خارجه وفق أهداف محددة وتحت قيادة سليمة ذات رؤية ورسالة واضحتي المعالم والخطى لتساعد على تحقيق

النمو الشامل المتكامل في بناء الإنسان وفق الأهداف المرسومة وبطريقة علمية تنظر إلى الفرد من جميع النواحي الجسمية والعقلية والاجتماعية والنفسية".

حظيت مناهج العوم وطرائق تدريسها باهتمام خاص في مختلف دول العلام، وزاد هذا الاهتمام مع مطلع القرن الحادي والعشرين، وذلك بسبب العددي من التحديات التي أثرت بشكل كبير على فلسفة تصميم مناهج العلوم، وذلك لأن معرفة العلمية تتنامى باطراد مستمر، وتزداد علاقتها بقضايا المجتمع والبيئة والعلم والتكنولوجيا والاقتصاد، ومن أبرز التحديات ذات التأثير المباشر على مناهج العوم الانفجار المعرفي غير المسبوق، وتصاعد حدة مشكلات البيئة والتطور التكنولوجي، واكتشاف شبكة الإنترنت، وبروز ظاهرة العولمة، فهذه جميعها عوامل أسهمت في توجيه أنظار التربويين نحو مناهج العلوم بصورة أكبر. لذلك استجابت النظم التربوية لمتطلبات التغيير والتطوير في مجال تعليم العلوم بهدف إعداد المتعلم وتهيئته للتكيف مع الحياة، واكتساب مهارات البحث والاستقصاء، وتحولت بالتالي طرق تدريس العلوم من التركيز على مهارات الحفظ والاسترجاع والتلقين إلى إكساب المتعلم مهارات العلم وعملياته، وتطوير مهارات التفكير وأساليب حل المشكلات (راغب، 2014). وأصبح ينظر إلى أهداف تدريس العلوم انطلاقًا مما تحققه تلك الأهداف من تعميق رسالة العلم الاجتماعية، بحيث أصبح ينظر لقيمة أي هدف بقدر ارتباطه .

إن تصميم المنهاج يعني هندسة المنهاج بطريقة ما وفق محكات معينة، فهو إذن عملية منطقية تتناول الإجراءات اللازمة لتنظيم المنهاج، وتطويره، وتنفيذه وتقويمه بما يتفق وخصائص المجتمع وحاجاته وتطلعاته وطموحاته؛ فهو إذن هندسة لعقول أبنائنا ولمستقبلنا، وإعادة رسم خارطة حياتنا وأولوياتنا.(زيتون، 2001)

ويعد المحتوى الدراسي في هذه المناهج ركناً أساسياً من أركان المنهاج، وهو المكون المنهجي الأساسي الذي يقع بين أيدي الطلاب والمعلم على حد سواء، والذي يعد المصدر الرابع للمعرفة والتغيير والبناء. ويشتمل المحتوى على أشكال المعرفة المختلفة الذي يضم الخبرات في جوانبها المختلفة العقلية والوجدانية والمهارية (حداد، 2014)، ويعد الإلمام بأنماط المحتوى والإلمام بإجراءات تحليله وكذلك الإلمام بتخطيطه وأشكال تنظيمه من المقومات الأساسية اللازمة للمعلم من جهة ومصمم المنهاج من جهة ثانية ذلك أن تخطيط المحتوى وفق شكل تنظيمي معين ووفق إطار علمي يساهم بشكل كبير في جودة التعليم وتحسينه ويعمل على استمراريته (فهمي وعبد الصبور، 2001) ، ويعد تنظيم المحتوى المنهاجي وفق نسق معين عملية يتحقق من خلالها البعدان المنطقي والسيكولوجي للمنهاج (المفتي والوكيل، 1989) وتعد نماذج تنظيم المحتوى المنهاجي بمثابة الطرق التي تبحث في كيفية تجميع أجزاء المحتوى التعليمي وفق إطار معين ذو شبكة علاقات داخلية وأخرى خارجية تساهم في تحقيق الأهداف.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

يتم تأليف كتب جديدة وتحديثها بين الحين والآخر لمواكبة تطور العلم والتكنولوجيا، والتغيرات التي تحدث في المجتمع، فتؤلف الكتب للتركيز على أمور مستجدة في المجتمع وتعالج أمور أخرى، وقد يتم حذف مواضيع لا لزوم لها أو أصبحت قديمة، وتضاف مكانها مواضيع أخرى جديدة، وتشير نتائج دراسات تحليل وتقييم كتب العلوم إلى عدم توازن مكونات المحتوى في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية (حداد، 2014؛ ناصر 2015؛ الشعيلي، 2016؛ الخلف، 2017). وقد أورد ميللر في دراسة أجراها عام 2014 بعنوان "فهم عامة الناس للبحث العلمي واتجاهاتهم نحوه، ماذا نعرف؟ وماذا يجب أن نعرف؟" أن أربعة من كل خمسة أمريكيين لا يفهمون المنهج العلمي، وعزا كل من بايور، 1992، وماك كوماس، 1998، وبايبي، 2004 ذلك إلى كتب العلوم المدرسية كمصدر رئيس لهذا الفهم الخطأ (Bruce, 2014). كما أن أبحاث التربية العلمية في مجال كتب العلوم المدرسية قليلة، ففي دراسة أجراها العمري

والنوافلة (2011) هدَفَتْ إلى التعرّف على واقع التربية العلمية في الأردن من خلال تحليل ملخصات رسائل الماجستير والدكتوراه وعددها (188) مُلخصاً، وملخصات (40) بحثاً منشوراً في الدوريات التربوية الصادرة عن الجامعات الأردنية في الفترة 2010- 2015، وتوصلا إلى أن (7%) منها تناولت كتب العلوم؛ منها (4.4%) لتحليل الكتب، و(2.2%) لتقويم كتب العلوم من وجهة نظر معلمين وطلبة، و(0.4%) في مجال تحليل وتقويم كتب العلوم، وعند تصنيفها في مجال الفئة المستهدفة وجدا أن (1.3%) لكتب الصفوف من الرابع وحتى الرابع، و(3.5%) لكتب علوم للصفوف من الخامس وحتى الثامن، و(1.8%) لكتاب الصف الثامن، و(0.4%) لكتب الأحياء. وهذا ما تسعى إليه هذه الدراسة.

أسئلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في الأسئلة الآتية:

1- ما درجة التزام كتب العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية المقررة للعام 2017 من الصف الرابع الأساسي وحتى السادس الأساسي بالاتساع والتكامل في مفاهيم العلوم الحياتية حسب نموذج برونر الحلزوني في تصميم المنهاج؟
2- ما درجة التزام كتب العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية المقررة للعام 2017من الصف الرابع الأساسي وحتى السادس الأساسي بالتتابع والاستمرارية في مفاهيم العلوم الحياتية حسب نموذج برونر الحلزوني في تصميم المنهاج؟

أهداف الدراسة:

1. التعرف على درجة التزام كتب العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية المقررة للعام 2017 من الصف الرابع الأساسي وحتى السادس الأساسي بالاتساع والتكامل في مفاهيم العلوم الحياتية حسب نموذج برونر الحلزوني في تصميم المنهاج.
2. التعرف على درجة التزام كتب العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية المقررة للعام 2017من الصف الرابع الأساسي وحتى السادس الأساسي بالتتابع والاستمرارية في مفاهيم العلوم الحياتية حسب نموذج برونر الحلزوني في تصميم المنهاج.

أهمية الدراسة:

1- قد تنعكس نتائج الدراسة على الطلبة من خلال تنظيم محتوى المنهاج وترتيب خبرات التعلم فيه بما يجعله مشوقاً وسهلاً ويحقق الأهداف التربوية المنشودة.
2- قد يستفيد من نتائج الدراسة واضعو المنهج في الأردن في التنظيم الفعال لمحتوى المنهج والخبرات التعليمية يتطلب أن يراعي هذه المعايير الرئيسية وهي الدرجة أو الاتساع والتكامل والتتابع والاستمرارية.
3- كما أن لهذه الدراسة أهمية بالنسبة لمصممي ومخططي المناهج والمشرفين والمعلمين والمتعلمين في تطوير المنهاج، ومراعاة المرحلة النمائية للمتعلمين.

حدود الدراسة:

هناك مجموعة من العوامل التي تحد من تعميم هذه الدراسة وهي على النحو التالي:

1- الحد الموضوعي: كتب العلوم من الصف الرابع الأساسي حتى الصف السادس الأساسي. اقتصر هذا البحث على موضوعات العلوم الحياتية في منهاج العلوم للمرحلة الأساسية من الصف الرابع الأساسي حتى الصف السادس

الأساسي، للفصل الأول، وذلك وفق الطبعات التي صدرت عن وزارة التربية والتعليم الأردنية للعام الدراسي 2017 /2018 م.

2- دقة التحليل: فالباحث حلل الكتب وحده دون مساعدة من آخرين في ضوء نموذج برونر الحلزوني.

3- الحد المكاني: مدارس التعليم العام في المملكة الأردنية الهاشمية.

4- الحد الزماني: الطبعات التي صدرت عن وزارة التربية والتعليم الأردنية للعام الدراسي 2018/2017 م.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

المنهج لغة: "، ويعزز هذا المعنى ما جاء في المعجم الوسيط: أن أصل كلمة المنهج هو نهج، ويقال: نهج فلان الأمر نهجًا؛ أي: أبانه وأوضحه، ونهج الطريق: سلكه، والنَّهْج- بسكون الهاء: سلك الطريق الواضح" (الدويكات، 2007: 56).

نموذج برونر الحلزوني اصطلاحًا: "هو ذلك النموذج الذي يستخدم في تصميم المنهاج ويقوم على مجموعة من العناصر مثل الدرجة (أو الاتساع) والتتابع والتكامل والاستمرارية." (الشعيلي، 2016: 19).

تصميم المنهاج اصطلاحًا: "هو إطار فكري للمنهاج يتم فيه تصور ترتيب جميع عناصر المنهاج ومكوناته ووضعها في كيان واحد متسق ومتآلف بحيث يؤدي تنفيذه إلى تحقيق الغايات التي وضع هذا المنهاج من أجلها "(السويدي والخليلي، 1997: 26).

كتب العلوم اصطلاحًا: "هو مؤلف تعليمي يقدم محتوى المعارف التي سيكتسبها المتعلم في مجال العوم مرتبط بمستوى معين لدارسيه"(وزارة التربية والتعليم، 2017: 20).

كتب العلوم إجرائيا: هو كتب العلوم المعد من قبل وزارة التربية والتعليم الأردنية، والمقرر على طلاب الصف الرابع إلى الصف السادس للفصل الرابع في العام الدراسي 2018/2017.

التعليم الأساسي اصطلاحًا: " هو تعليم موحد توفره الدولة لجميع أبنائها ممن هم في سن المدرسة، مدته عشر سنوات، يقوم على توفير الاحتياجات التعليمية الأساسية من المعلومات والمعارف والمهارات، وتنمية الاتجاهات والقيم التي تمكن الطلاب من الاستمرار في التعليم والتدريب، وفقا لميولهم واستعداداتهم وقدراتهم والتي يهدف هذا التعليم إلى تنميتها لمواجهة تحديات وظروف الحاضر وتطلعات المستقبل، في إطار التنمية المجتمعية الشاملة "(وزارة التربية والتعليم، 2017: 132).

2. الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً/ الإطار النظري:

ولد جيروم . س . برونر Gerome.S.Bruner عام 1915 ويعتبر من علماء النفس الأمريكيين ساهم في تطور علم النفس المعرفي درس في جامعة هارفارد الأمريكية وتخرج فيها، وأسس في نفس الجامعة مركزا للدراسات المعرفية، وكتب عدة كتب ومقالات تناول فيها النظريات المعرفية، وأُسُسَ استخدامها وتطبيقاتها التربوية، واهتم بالبحث عن طرق تحديث التربية العلمية والمنهجية بالمدارس؛ لذلك انتشرت آراؤه المتعلقة بالمناهج ونظريات التعليم التي أوردها في كتابه نحو نظرية للتعليم أو العملية التربوية (الشعيلي، 2017).

مفهوم المنهج الحلزوني:

يبحث المنهج الحلزوني في العلاقة الرأسية بين المفاهيم، إذ تقدم المفاهيم في نظام حلزوني يزداد عمقا واتساعا كلما تقدّم المتعلّم في صفوف الدراسة، لذلك تعود سبب تسميت حلزوني بهذا الاسم، نسبة للتابع المفاهيم

على شكل لولبي. ويتم تطوير المنهج بالرجوع دائما إلي تلك المفاهيم الرئيسية بحيث يضاف عليها جديداً حتى يتمكن المتعلم من فهم العلاقة أو الرابطة التي تحكم تلك المفاهيم أو الخبرات بما يتيح للمتعلم الفرصة للإفادة منها وتطبيقها في مواقف جديدة، إنّ فكرة المنهج الحلزوني أو اللولبي تقوم على رؤية برونر التي تدعو إلى الرجوع إلى الأفكار الرئيسة والتأسيس عليها فيما هو جديد، ولا يعني اعتماد هذا النوع أن المادة الدراسية تختلف في نوعها، إنما الاختلاف في العمق والمستوى.(عودة، 2010).

ذكر عودة (2010) ميزات المنهج الحلزوني:

1- انتقال مستوى إدراك الفرد وانفعالاته بالتدريج إلي مستوى أعلي ينتج عنه تنمية خبراته مكتسبة .
2- يساعد المتعلم علي تذكر ما تعلمه بطريقة أسهل وأسرع .
3- يساعد علي تحقيق التكامل الرأسي بين الموضوعات أو المفاهيم أو الخبرات وفهم العلاقة بينها .
4- يساعد المتعلمين علي إدراك الأمور الأكثر تعقيداً تبعا لقدراتهم العقلية ومستوى نضجهم وتطور ميولهم واهتماماتهم .

ويتم مراعاة المعايير الرئيسية (الدرجة أو الاتساع والتكامل والتتابع والاستمرارية) عند تصميم المناهج والذي يتم ضمن بعدين تنظيميين أساسين هما البعد الأفقي ويربط عناصر المنهاج جنباً إلى جنب؛ أي يهتم بدرجة المنهاج وتكامل عناصره. أما البعد الرأسي فيهتم بالتتابع المنطقي والاستمرارية في الموضوعات. ويتفق هذا التنظيم مع ما يسمى بالمنهاج الحلزوني لبرونر والذي يتم فيه مراعاة الاتساع (المحور الأفقي) والتتابع (المحور الراسي) وينشأ معهما بعدان آخران وهما استمرارية معالجة الموضوعات نفسها، والتكامل فيما بين الموضوعات. (السويدي، والخليلي، 1997).

الاتساع:

يعرف الدرجة والاتساع بأنه درجة اتساع المنهاج في شموله لمجالات المعرفة ومستوى معالجة هذه المجالات. (السويدي، والخليلي، 1997: 12).

التتابع:

أما التتابع فيقصد به أن تكون الخبرة الحالية التي يكتسبها الفرد مبنية على أساس الخبرات السابقة وأن تكون هذه الخبرة أساساً لخبرات لاحقة.(مجاور والديب، 1988: 46).

ويعرف التتابع أيضاً أن تكون كل خبرة تالية مبنية على السابقة مع مراعاة أن تودي إلى اتساع وتعمق الخبرة للمسائل أو الأمور التي تتضمنها.(هندي وآخرون، 1992: 73).

والتتابع يعني أيضا تنظيم عناصر المحتوى والخبرات بما يضمن تسلسلها وتراكمها المنطقي. (السويدي والخليلي، 1997).

وفي هذه الدراسة تم التحقق من التزام الكتب في المملكة الأردنية الهاشمية في ربطها للمفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة (الحيوانات والنباتات).

التكامل:

أما التكامل فهو ربط عناصر المحتوى والخبرات معاً بحيث تبدو مكملة لبعضها بعضاً لتصبح ذات معنى بالنسبة للتعليم. (السويدي والخليلي، 1997: 154)، كما أن تكامل المعرفة يعني وحدتها. (مجاور والديب، 1988: 24).

ويعرفه آخرون بأنه إيجاد علاقة أفقية بين عناصر المنهج وكذلك إيجاد علاقة أفقية بين الخبرات التعليمية .(هندي وآخرون، 1992: 32).

الاستمرارية:

أما الاستمرارية فتُعرّف بأنها اتصال الخبرة وتدعيمها باستمرار استخدامها في مواقف جديدة. (مجاور والديب، 1988: 14).

ويتألف المنهاج الحلزوني من عناصر عدة هي وفقاً لكل من (السويدي والخليلي، 1997)، (الحيلة ومرعي، 2001) كالآتي:

1- **الأهداف:** والهدف التربوي هو أي تغير يراد إحداثه في سلوك المتعلم نتيجة عملية التعلم، وتنقسم الأهداف التربوية إلى أهداف معرفية ووجدانية ومهارية.
2- **المحتوى:** وهو خلاصة من الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات في مجال معرفي منظم أو غير منظم، وطرق معالجة هذه المعلومات .
3- **الطرق والأساليب:** هي مجموعة الإجراءات التي يقوم بها المعلم والمتعلم من أجل تحقيق الأهداف المرسومة للوصول إلى درجة الإتقان . وقد تكون هذه الطرق والأساليب تعليمية تتبع المدرسة السلوكية يقوم بها المعلم عن طريق التعليم المباشر أو تعلمية تتبع المدرسة المعرفية يقوم بها المتعلم ذاتياً بحيث يبني معارفه في بنىً معرفية بنفسه، وينمي مهارته ويوظفها في مجالات الحياة المختلفة.

أما الأساليب فهي حالة خاصة من طرق التعليم، أو هي طرق تعليمية عامة موظفة في مواقف تعلمية خاصة، كاستخدام طريقة المناقشة في العلوم .

4- **التقويم:** هو عملية منظمة يتم فيها جمع المعلومات والبيانات سواء كانت كمية أو نوعية حول ظاهرة معينة أو خاصية ما وإصدار الأحكام بموجبها، وبيان ما يترتب على التغيير في هذه الظاهرة .

وقد حَظيت مناهج العلوم في مختلف دول العالم بالعديد من الجهود الإصلاحية لتتماشى مع متطلبات العصر، وانصبّت في بوتقة تحقيق الأهداف التربوية لكل بلد، وهدف التربية العلمية المتمثل في الفرد/الطالب المثقف علمياً، ففي عام 1983 نشرت اللجنة القومية للتميز التربوي (The National Commission on Excellence of Education (NCEE) تقرير "أُمة في خطرA Nation at Risk" وكان بمثابة إشارة تحذير للمجتمع الأمريكي لجعله أكثر إدراكاً لمشكلات التربية، وتلاه "تعليم الأمريكيين للقرن الحادي والعشرين" Educating Americans for the century21 الذي أظهر الحاجة إلى مواطنين لديهم ثقافة في الرياضيات والعلوم. (طعيمة، 2007).

وفي عام 1985 ظهر "المشروع(2061)، وسُمّيّ نسبة إلى العام الذي سيعود فيه مُذنَّب هالي إلى الظهور في جو الأرض، وهو بمثابة رؤية عريضة لإصلاح التربية العلمية، حيث يرى المُنظِّمون للمشروع أن الأطفال الذين دخلوا المدرسة في عام بدء المشروع سوف يشهدون كل التغييرات العلمية والتكنولوجية قبل عودة المُذنَّب عام 2061، وليكون هدفه تحقيق الثقافة العلمية في مجالات العلوم والرياضيات والتكنولوجيا، وقد انبثق عنه وثائق أهمها العلم لجميع الأمريكيين (Science For All Americans (SFAA) وليس فقط للفئة التي ستدرس التخصصات العلمية في المستقبل.(ناصر، 2015).

ثم مشروع المدى والتتابع والتنسيق (NSTA, 1990Scope, Sequence & Coordination Project (SS&C) في عام1988، بهدف زيادة الثقافة العلمية لدى المتعلمين من خلال تقديم المفاهيم العلمية المُهمة بالقدر الكافي، وبشكل متناسق بين المباحث العلمية، ويُركّز على تقليص كمية المحتوى بحيث يُساعد على تنمية فهم التلاميذ للعلوم

انطلاقاً من فلسفة "القليل كثير"Less is More، وعلى استخدام المحتوى لحل المشكلات اليومية التي لها صفة علمية أو تكنولوجية، مع الأخذ بالاعتبار التدرج المناسب للمفاهيم والأفكار العلمية، وعلى أن مواد العلوم تشترك في الموضوعات والعمليات العلمية؛ لذلك لابد من التنسيق بينها؛ ليعي الطلبة ارتباطها ببعضها، والاعتماد المتبادل بينها.(Krippendorff, 2014).

ثم وثيقة "معالم الثقافة العلمية" التي قدمتها الجمعية الأمريكية لتقدُّم العلوم كمبادرة شاملة لتحسين تعلم العلوم، ثم مشروع المعايير الوطنية للتربية العلمية National Science Education Standards (NSES) (NRC, 1996)؛ التي أصدرها المجلس الوطني للبحث بأمريكا، واشتُقّت من "مشروع 2061"؛ حيث تم تنسيق المعايير لتعليم العلوم من الروضة وحتى الصف الثاني عشر، في محاولة للإجابة عن الأسئلة الآتية: ما الذي يجب أن يعرفه الطلبة، ويفهموه، ويكونوا قادرين على أدائه في العلوم الطبيعية؟ وما الذي يجب أن يعرفه مُدرّس العلوم، ويفهمه، ويكون قادراً على أدائه؟ وكيف تهيئ برامج المدرسة الفرصة لكل الطلبة لتعلم العلوم؟ وما الذي يجب على النظام التربوي عمله لمساندة برامج العلوم بالمدرسة؟.

ويواكب النظام التربوي في الأردن المستجدات التربوية، ويتعاون مع منظمات دُولية لتطوير التعليم مثل: اليونسكو، واليونيسف، والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية وغيرها، فقد ورد في توصيات المؤتمر الوطني الرابع للتطوير التربوي "تم وضع المقترحات التنفيذية لاتباع آليات جديدة في تطوير المناهج وإعداد الكتب المدرسية وتقويمها استناداً إلى خبرات عدد من الدول المتقدمة والنامية مثل الولايات المتحدة، وبريطانيا، وكوريا الجنوبية، وإندونيسيا التي اتبعت طريقة المشروع المتكامل لإعداد الكتاب المدرسي"(وزارة التربية والتعليم الأردنية، 2017: 76-114).

كما يحرص الأردن على المشاركة في الدراسات الدولية؛ نظراً لما توفره من فرص جيدة لتقييم نوعية التعليم من خلال المقارنة مع النظم التربوية للدول المشاركة، والاستفادة من خبراتها في تطوير النظام التربوي، والأخذ بالأسباب التي من شأنها أن تُحسّن من تحصيل الطلبة، فقد سبق للأردن أن شارك في الدراسات الدولية الآتية: TIMSS), The International Assessment of Educational Progress (IAEP), Program for International Student) Assessment (PISA)، في الأعوام 1991، 1999، 2003، 2006، 2011 (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2012) وأحدث المشاركات كان في اختبار PISA)) لعام 2012.

ثانياً/ الدراسات السابقة

أجرى الخلَف (2017) دراسة هدفت إلى الكشف عن درجة توافر المعايير العالمية لمحتوى كتب العلوم للصفوف (5-8) الأساسية، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت النتائج اشتمالها على مجال "دمج مفاهيم العلم وعملياته" بنسبة (47.58%)، يليه "العلم عملية استقصائية" (26.40%)، ثم "العلم من منظور شخصي واجتماعي" (12.40%)، ثم "تاريخ العلم وطبيعته" (6.90%)، وآخرها "العلم والتكنولوجيا" (6.74%). واشتمال الكتب على معيار علم الحياة (40.18%)، والعلوم الفيزيائية (37.83%)، وعلم الأرض والفضاء (21.98%).

وأجرى شكري (2016) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى كتب العلوم لصفوف الثامن والتاسع والسادس في فلسطين في ضوء مُكوّنات الثقافة العلمية، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وبينت النتائج غياب التوازن بين المُكوّنات الأربعة، حيث تُركّز الكتب على مُكوّن العلم بوصفه جسماً منظماً من المعرفة بنسب تراوحت بين (44%-46%)، ثم مُكوّن العلم طريقة في الاستقصاء بنسب تراوحت بين (28%-38%)، ثم مُكوّن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع بنسب قليلة (9%-13%)، ومُكوّن العلم طريقة في التفكير بالرتبة الأخيرة بنسب تراوحت بين (7%-14.

وهدفت دراسة الشعيلي (2016) إلى تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف (5- 10) في سلطنة عُمان في ضوء نموذج برونر الحلزوني، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وبينت النتائج أن وجود المعايير لم يتم بطريقة متوازنة وشاملة، وإنما تم بطريقة تفتقر إلى الاتساق والترابط والتتابع.

وأجرى ناصر (2015) دراسة هدفت إلى تحليل كتابي الفيزياء للصفين الحادي والثاني عشر العلميين في فلسطين واتبع الباحث المنهج الوصفي، وكانت نسب وجود التتابع في الكتابين مُجتمعَين مرتبة ترتيباً تنازلياً على النحو الآتي: العلوم الفيزيائية (35.59%)، والعلم كاستقصاء (26.19%)، والمفاهيم والعمليات المُوحَّدة للعلم (21.86%)، والعلم والتكنولوجيا (6.35%)، وتاريخ العلم وطبيعته (6.11%)، والعلم من منظور شخصي واجتماعي(3.86%)، مقابل نسب محك / متوقعة وفق الترتيب السابق (30%، و20%، و10%، و15%، و10%، وأخيراً 15.

وحلَلَ مومبا وآخرون (Mumba et al.,2015) كتب الفيزياء للصفوف: السادس والحادي عشر والثاني عشر، ووثيقة منهاج الفيزياء، وخمس عشرة ورقة لاختبار الثانوية العامة لمبحث الفيزياء للصف الثاني عشر للسنوات 2010-2014، وأظهرت النتائج أن متوسطات نسب مكونات الثقافة العلمية في الكتب كانت (72%) لمُكون العلم كمعرفة أساسية، و(19%) للعلم كاستقصاء، و(6%) للعلم كطريقة في التفكير، و(3%) للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع(3)، بينما كانت متوسطات النسب في وثيقة المنهاج بالترتيب السابق (27%)، و(36%)، و(21%)، و(16%)، وفي أوراق الامتحان العام للفيزياء كانت متوسطات النسب بالترتيب السابق أيضاً (16%)، و(64%)، و(20%)، و(1%)، وخَلُصت الدراسة إلى أن المحتوى يركز على العلم كمعرفة، وأن التوازن بين مكونات الثقافة العلمية مفقود، وأن متوسطات النسب في وثيقة المنهاج لا تنسجم مع متوسطات النسب في كل من: الكتب، وأوراق الامتحان، علماً أن وثيقة المنهاج موجّه ومُرشد لتأليف الكتب، وكلاهما موجه ومُرشد لإعداد أوراق امتحان الثانوية العامة.

وأجرى حداد (2014)، دراسة هدفت إلى التعرف على مدى اشتمال كتب العلوم لصفوف الخامس والسادس والسابع والثامن الأساسي في الأردن على المعايير العالمية الخاصة بمحتوى كتب العلوم"، وتكوَّنت عينة الدراسة من (15%) من صفحات كل وحدة في كل كتاب، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات اشتمال كل كتاب على كل مجال من المعايير، وكانت النسب كالآتي: دمج مفاهيم العلم وعملياته (52.26%)، والعلم كعملية استقصائية (39.7%)، وتاريخ العلم وطبيعته (4.16%)، والعلم من منظور شخصي واجتماعي (1.97%)، والعلم والتكنولوجيا (1.9%). أما نسب اشتمال الموضوعات العلمية الأكاديمية فكانت: العلوم الفيزيائية (46.47%)، وعلم الحياة (39%)، وعلم الأرض والفضاء (14.53%).

التعليق على الدراسات السابقة

يُلاحظ أن الدراسات السابقة قد شملت جميع المراحل التعليمية والصفوف، وقد أظهرت دراسات كل من: حداد (2014)، والشعيلي (2016)، والخلَف (2017)(2)، و(Mumba et al., 2015)، شكري (2016)، عدم التوازن بين شقيّ الثقافة العلمية؛ أي ما يعرف الطالب ويفهم من محتوى العلوم، ويقدِر أن يوظِّف ما يعرف في حياته، ففي دراسة حداد (2014) كان مجموع نسب المعايير ذات الصلة بالمعرفة العلمية (دمج المفاهيم، والاستقصاء) (91.96%)، ومجموع نسب معايير وظيفيّة المعرفة العلمية(3) (8.03%)، وفي دراسة الخلف (2017) كانت النسب (73.98%)، (26%) على الترتيب، والنتيجة نفسها في دراسة الشعيلي (2016)، وأظهرت نتائج دراسة ناصر (2015) نسباً مقدارها (83.64%)، و(16.32%) على الترتيب، وأظهرت دراسة (Mumba et al., 2015) نسباً مقدارها (91%)، و(9%)(3) على الترتيب، ويُلاحظ أن التوازن غير موجود في نسب المعايير في كتب العلوم للصفوف (5- 12) في الأردن

وفلسطين وعُمان. وأوصت هذه الدراسات بزيادة النسب القليلة للمعايير الوظيفيّة، وهي: العلم والتكنولوجيا، والعلم من منظور فردي واجتماعي، وتاريخ العلم وطبيعته، وتضمين معايير المحتوى بنسب متوازنة دون أن تتناول مفهوم التوازن، إذ ستحاول هذه الدراسة في ايجاد درجة التزام كتب العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية للمرحلة الأساسية بالصفوف (1-10) بنموذج برونر الحلزوني في تصميم المنهاج في موضوعات النبات.

3. منهجية وإجراءات الدراسة

منهجية الدراسة:

استخدمت الدراسة منهجية المسح التحليلي.

مجتمع الدراسة وعينتها:

يتكون مجتمع الدراسة من كتب العلوم المقررة في المملكة الأردنية الهاشمية من الصف الرابع الأساسي وحتى الصف الثامن الأساسي للعام الدراسي 2018/2017 م، وكتب الأحياء المقررة في المملكة الأردنية الهاشمية للصفين التاسع والسادس الأساسي للعام الدراسي 2018/2017 م. أما عينة الدراسة فهي تمثل جميع مفردات مجتمعها.

أداة الدراسة:

تم استخدام نموذج برونر الحلزوني في هذه الدراسة .

صدق وثبات التحليل:

للتأكد من صدق التحليل تم عرض عينة من المادة المحللة)الوحدتين1 و2)من الكتاب المحلل على محكم في تخصص طرائق تدريس علوم الحياة، وقد وافق على صلاحية التحليل.

لتحقيق ثبات عملية التحليل، تم استخدام نوعين من الثبات،

وهما: الثبات الداخلي Intra-Coder Reliability، وقد تم عن طريق قيام الباحث بتحليل عينةً استطلاعية، ثم أعادة تحليلها بعد شهر، والثبات الخارجي (بين المُحلِلين) Inter-Rater Reliability، فقد حلّلَ أربعة مُحلِلين العينة الاستطلاعية. واستُخدِمت معادلة هولستي لحساب الثبات بنوعيه حيث: نسبة الاتفاق(P^o) = (عدد وحدات التحليل المُتفَق عليها / عدد وحدات التحليل الكلية) × 100%

نسبة الثبات الداخلي لتحليل العينة الاستطلاعية = 81 /89 × 100% =91%

ويبين الجدول (1) نسب الثبات الخارجي للعينة الاستطلاعية على مستوى الفئة الرئيسة

الجدول (1) نسب الثبات الخارجي (بين المُحلِلين) للعينة الاستطلاعية على مستوى الفئة الرئيسة

المحللون	2	3	4	5
1	%91	%58.4	%75	%94.4
2	-	%63	%72	%90
3	-	-	%53	%57
4	-	-	-	%74
متوسط* نسب الثبات بين المحلِلين = 72.8%				

*المتوسط > 70% وهو مناسب ومقبول (عودة، 2010؛ Stemler, 2006; Neuendorf, 2002)

وتم حساب معامل كابا(K) Kappa؛ وهو معامل الثبات بين المُحلِلين بعد حذف أثر الصدفة باستخدام المعادلة $K = (P^o - Pc)/(1- Pc)$

حيث Po = نسبة الثبات الملاحظة Pc =نسبة الثبات بالصدفة

ويبين الجدول (2) قيم كابا للثبات بين المُحللين للعينة الاستطلاعية، ومتوسط قيم كابا، على مستوى الفئة الرئيسة

الجدول (2) قيم كابا للثبات بين المُحللين للعينة الاستطلاعية، ومتوسط قيم كابا، على مستوى الفئة الرئيسة

المحللون	2	3	4	5
1	0.862	0.373	0.589	0.966
2	-	0.412	0.586	0.861
3	-	-	0.389	0.371
4	-	-	-	0.596
متوسط قيم كابا = 0.601 وتُوصّف بـ قوي Substantial (Stemler, 2006)				

وهكذا يُلاحظ أن هذه العملية أنتجت مستوىً مقبولاً من الثبات بين المحللين

إجراءات الدراسة:

- جمع كتب العلوم من الصف الرابع وحتى الصف الثامن الأساسي المعتمدة من وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية للعام الدراسي 2018/2017 م.
- جمع كتب الأحياء للصفين التاسع والسادس الأساسي المعتمدة من وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية للعام الدراسي 2018/2017 م.
- قام الباحث بتتبع ووصف وتحليل مفهومي النباتات والحيوانات، حسب عناصر نموذج برونر الحلزوني، من الصف الرابع الأساسي وحتى الصف الثامن الأساسي لكتب العلوم، وللصفين التاسع والسادس الأساسيين لكتب الأحياء.

4. عرض ومناقشة نتائج الدراسة:

سيتم عرض نتائج الدراسة حسب تسلسل أسئلتها وعلى النحو الآتي:

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والذي ينص على " ما درجة التزام كتب العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية المقررة للعام 2017 من الصف الرابع الأساسي وحتى السادس الأساسي بالاتساع والتكامل في مفاهيم العلوم الحياتية حسب نموذج برونر الحلزوني في تصميم المنهاج؟

الجدول (3) درجة التزام كتب العلوم من 2017الصف الرابع الأساسي وحتى السادس الأساسي بالاتساع والتكامل في مفهوم النباتات حسب نموذج برونر الحلزوني.

الصف	اسم الوحدة	الدرس	الاتساع	التكامل	التكرار	النسبة المئوية
الرابع	النبات	النباتات البذرية: خصائصها دورة حياة نبات الصنوبر فترات حياة النباتات البذرية أهمية النباتات البذرية في الحياة	توسع في المفاهيم والخبرات بشكل مناسب	الربط بين المحتوى والخبرات بشكل مناسب	241	**%45.1**
الخامس	البيئة	مفهوم النظام البيئي مكونات النظام البيئي الموطن تكيف الكائنات الحية مفهوم الاتزان الطبيعي كيف يؤثر الإنسان في النظام البيئي المصادر الطبيعية وأنواعها كيفية حماية المصادر الطبيعية	لم يتوسع في المفاهيم والخبرات بشكل مناسب وإنما ذكر تكيف بعض النباتات للعيش في بيئات مختلفة في وحدة البيئة	لا يوجد ربط بين المفهوم والتطبيق (لم يذكر أي نشاط)	157	**%29.4**
السادس	الخلية	اكتشاف الخلية تركيب الخلية مستويات التنظيم في جسم الكائن الحي دورة حياة الخلية مراحل الانقسام المتساوي نقل المواد عبر الغشاء البلازمي العمليات الحيوية في الخلية	التوسع في المفاهيم والخبرات لم يكن مناسباً ذكر الخلية وبعض العمليات الحيوية في الخلية بشكل عام	بحاجة إلى مزيد من الأنشطة لربط المحتوى بالخبرات	136	**%25.4**
		المجموع			**534**	**%100**

يلاحظ من جدول (3) انه في مفهوم النباتات ظهر التكامل واضحاً بحيث تم الربط بين المحتوى والخبرات بأنشطة مناسبة من حيث توضيحها وتعميقها للمفاهيم ومن حيث مناسبة للمرحلة النمائية للطلبة فهي من بيئتهم علاوة على انتقالها من المحسوس (في الصفوف الدنيا) إلى المجرد (في الصفوف العليا) ما عدا الصفوف الآتية: الصف الخامس، حيث لم يذكر أي نشاط يربط المحتوى بالخبرات. في الصف السادس، حيث إنه يحتاج إلى المزيد من النشاطات لربط المحتوى بالخبرات، وتتفق مع دراسة حداد (2014)، وتختلف هذه الدراسة عن دراسة الشعيلي (2016).

السؤال الثاني: ما درجة التزام كتب العلوم في المملكة الأردنية الهاشمية المقررة للعام 2017من الصف الرابع الأساسي وحتى السادس الأساسي بالتتابع والاستمرارية في مفاهيم العلوم الحياتية حسب نموذج برونر الحلزوني في تصميم المنهاج؟

الجدول (4) درجة التزام كتب العلوم من الصف الرابع الأساسي وحتى السادس الأساسي بالتتابع والاستمرارية في مفهوم النباتات حسب نموذج برونر الحلزوني.

الصف	الوحدة	الدرس	التتابع والاستمرارية	التكرارات	النسبة المئوية
الرابع	النبات	أجزاء النبات نمو النبات تصنيف النبات العناية بالنبات مواطن النباتات مقارنة بين النبات والحيوان	المفاهيم والخبرات المعروضة تصلح لأن يبنى عليها خبرات لاحقة	286	**%48.9**
الخامس	البيئة	مفهوم النظام البيئي مكونات النظام البيئي الموطن تكيف الكائنات الحية مفهوم الاتزان الطبيعي كيف يؤثر الإنسان في اتزان النظام البيئي المصادر الطبيعية وأنواعها كيفية حماية المصادر الطبيعية	التتابع والاستمرارية لم يكن مناسباً حيث ذكر النبات بشكل مختصر ولم يكن هناك خبرات سابقة للموضوع ولكن تصلح لأن يبنى عليها خبرات لاحقة	153	**%26.1**
السادس	الخلية	اكتشاف الخلية تركيب الخلية مستويات التنظيم في جسم الكائن الحي دورة حياة الخلية مراحل الانقسام المتساوي نقل المواد عبر الغشاء البلازمي العمليات الحيوية في الخلية	لا توجد خبرات ومفاهيم سابقة للموضوع وإنما تصلح ليبنى عليها خبرات ومفاهيم لاحقة	145	**%24.8**
المجموع				**584**	**%100**

ظهر في جدول (4) أن التتابع والاستمرارية في مفهوم النباتات بصورة مناسبة بحيث إن المفاهيم المطروحة بنيت على مفاهيم وخبرات سابقة وتصلح لأن يبنى عليها مفاهيم خبرات لاحقة ماعدا في الصفوف الآتية:

الصف الخامس: لم يكن التتابع موفقاً حيث إنه لا توجد مفاهيم وخبرات سابقة للموضوع الذي طرح باختصار (تكيف النباتات للعيش في بيئتها)، بينما تصلح لأن يبنى عليها خبرات لاحقة.

الصف السادس: لم يُبنَ هذا المفهوم على خبرات سابقة، ولكنه شكّل نواة لمفاهيم وخبرات لاحقة في صفوف أعلى (في الصف التاسع). وتتفق مع دراسة حداد (2014)، وتختلف هذه الدراسة عن دراسة الشعيلي (2016).

التوصيات والمقترحات:

من خلال هذه الدراسة يوصي الباحث بالتوصيات التالية:

1- الاستمرار في المحافظة على مفهوم النبات في وحدة مستقلة وعدم خلطه مع مفاهيم أخرى كما حدث في الصفوف: الخامس والسادس والثامن والتاسع.
2- التوسع في المفاهيم والخبرات المتعلقة بالنبات والحيوان والتتابع فيها في الصفوف الخامس والسادس.
3- التطرق إلى مفاهيم من الضروري أن يعرفها الطالب على مدار دراسته لمنهاج العلوم من الصف الرابع وحتى السادس مثل: أنواع الخلايا النباتية والحيوانية، أشكالهما، أماكن وجودهما، ووظائفهما وغير ذلك.
4- التركيز في المناهج على مفهوم النبات بصورة مماثلة للتركيز على مفهوم الحيوان، خاصة أنه يوجد في عالم النبات ما يستحق الدراسة أيضا.
5- التوسع في وراثة الصفات في الحيوان والنبات وعدم اقتصارها على الإنسان وحده.
6- فحص مدى التوافق بين التتابع في وثائق إعداد المناهج وتأليف الكتب المدرسية، وهي: "الإطار العام للمناهج والتقويم"، و"الإطار العام والنتاجات العامة والخاصة لمبحث العلوم لمرحلتي التعليم الأساسي والثانوي"، وبين محتوى الكتب، من قِبل لجان الإشراف على التأليف التي تُشكلها وزارة التربية والتعليم.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية

- الأستاذ، محمود ؛ مطر، ماجد.(2001): أساسيات المناهج. القاهرة: دار عالم الكتب
- حداد، نبيل (2014): اشتمال كتب العلوم لصفوف الخامس والسادس والسابع والثامن الأساسية في الأردن على المعايير العالمية الخاصة بمحتوى كتب العلوم" (رسالة ماجستير) جامعة اليرموك، إربد-الأردن، 4120.
- الحيلة، محمد ومرعي، توفيق.(2001): المناهج التربوية الحديثة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- الخلف، تهاني(2012): تقييم كتب العلوم في ضوء معايير المحتوى والاشتراكية ونوعية الأسئلة المتضمنة"، أطروحة دكتوراه، جامعة اليرموك، إربد-الأردن.
- الدويكات، عليان فلاح(2007): دراسة تقويمية لكتاب الرياضيات المقرر تدريسه لطلبة الصف التاسع الاساسي في الاردن "، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، اربد ، الاردن.
- راغب، محمد (2014): تحليل مستوى وأسئلة كتاب العلوم للصف السادس الاساسي من وجهة نظر معلمي العلوم للمرحلة الاساسية"، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاردنية، عمان الاردن.
- زيتون، عايش، (2010): الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- السويدي، خليفة والخليلي، خليل(1997): المنهاج. دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.
- الشعيلي، علي (2017): إمكانية تضمين المعايير الوطنية الأمريكية للمحتوى في كتب العلوم في سلطنة عُمان، استرجع في 2 تموز 2017م من موقع الإنترنت/http: //www.nokhba-kw.com/vb
- طعيمة، رشدي (2007): تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، مفهومه وأسسه واستخداماته، دار الفكر العربي، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

- العمري، علي؛ ونوافله، وليد(2011): واقع البحث في التربية العلمية في الأردن"، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلد7' العدد 2، 195- 208.
- عودة، أحمد(2010): القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط. 4، دار الأمل للنشر والتوزيع، إربد، الأردن.
- فرحان، اسحق ومرعي، توفيق وبلقيس، أحمد. (1999): المنهاج التربوي بين الأصالة والمعاصرة . عمان: دار البشير ودار الفرقان، ط3.
- فهمي، فاروق ؛ عبد الصبور، منى (2001): الاتجاه المنظومي في التدريس والتعلم. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن
- القرطبي، أبو عبد الله. (1964): الجامع لأحكام القرآن (تفسير القرطبي)، الطبعة: الثانية، الناشر: دار الكتب المصرية (القاهرة)، تحقيق: أحمد البردوني وإبراهيم أطفيش.
- مجاور، محمد والديب، فتحي. (1988): المنهج الدراسي أسسه وتطبيقاته التربوية. الكويت: دار القلم.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، وحدة المتابعة والتقييم، عمان، الأردن. استرجع في 11 حزيران 2017 من موقع الأنترنت/http: //www.nchrd.gov.jo/Home/tabid/36/language
- المفتي، محمود والوكيل، حلمي.(1982): أسس بناء المناهج وتنظيماتها.
- ناصر، إيناس(2015): أثر تدريس وحدة في الفيزياء مصممة وفق المعايير العالمية للتربية العلمية في التحصيل ومستوى الثقافة العلمية لدى طالبات المرحلة الثانوية في فلسطين"، أطروحة دكتوراه، جامعة عمان العربية، عمان-الأردن.
- هندي، صالح وعليان، هشام ومصلح، عدنان والدبعي، جمال وعارف، عبد الرحيم.(1992): تخطيط المنهاج وتطويره. الأردن: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- وزارة التربية والتعليم.(2017): الأحياء للصف السادس الأساسي. المملكة الأردنية الهاشمية: إدارة المناهج والكتب المدرسية.ط1.
- وزارة التربية والتعليم.(2017): العلوم للصف الخامس الأساسي. المملكة الأردنية الهاشمية: إدارة المناهج والكتب المدرسية.ط1.
- وزارة التربية والتعليم.(2017): العلوم للصف الرابع الأساسي. المملكة الأردنية الهاشمية: إدارة المناهج والكتب المدرسية.ط1.

ثانياً/ المراجع بالإنجليزية:

- Bruce, B.C. ,(2014): University Science Students as Curriculem planners, teachers and role models in elementary schools classroom. Journal of Research in science teaching , 34 , , 69-88 .
- Krippendorff, K.,(2014): Content analysi An introduction to its methodology, 2nded.,Thousand Oaks. CA: Sage Publication, INC.

Degree of commitment of science books in the Hashemite Kingdom of Jordan to the basic stage in grades (6-4) of the Brunner spiral model in curriculum design in plant subjects.

Abstract: This study aimed at revealing the degree of commitment of science books in the Hashemite Kingdom of Jordan in grades (6-4) in the basic Bruner spiral model in the design of the curriculum and to recognize the repetition of scientific concepts and how to move from one row to another. The results showed a wide horizontal breadth in the level of the treatment of different fields of knowledge and concepts at a high rate of mental level and developmental stage of the students. It was graduated from easy to composite and from general to private. All science books in the classes. The concept of integration has emerged so clearly that the content and experiences have been linked with appropriate activities in terms of clarifying and deepening the concepts and in terms of suitable for the development stage of the students and a high percentage of their environment as well as their transition from the tangible (in the lower grades) to the abstract (in the upper grades). In terms of continuity and continuity, the percentage was high. In the light of the results, a number of recommendations and proposals were presented to address the deficiencies in the curricula of the sciences and the various curricula in the Kingdom of Jordan.

Keywords: Science books, Basic stage, Bronner spiral model, Curriculum design, Integration, Relay, Continuity.