

درجة تضمين عادات العقل في كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا في الأردن

Inclusion of Habits of Mind in Science Textbooks at the Upper Elementary Stage in Jordan

آلاء أبو السمن*، ومحمود الوهر**

Alaa Abu Alsamen & Mahmoud Alweher

*وزارة التربية والتعليم، ** قسم المناهج والتدريس، كلية العلوم التربوية، الجامعة الهاشمية، الأردن

**الباحث المراسل: بريد الكتروني: weher@hu.edu.jo

تاريخ التسليم: (2014/3/25)، تاريخ القبول: (2015/2/4)

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة درجة تضمين عادات العقل في كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا، كما هدفت إلى البحث في درجة وعي مؤلفي كتب العلوم المعنية بعادات العقل، وقد تكونت عينة الكتب الدراسية من أربعة كتب دراسية من مادة العلوم للمرحلة الأساسية العليا، تم انتقاؤها بشكل قصدي من بين ثمانية كتب، وبذلك شملت العينة كتابي الكيمياء والفيزياء للصف التاسع، وكتابي الأحياء وعلوم الأرض والبيئة للصف العاشر. أما عينة المؤلفين فقد شملت ثمانية مؤلفين للكتب المنتقاة بشكل قصدي لإجراء المقابلات معهم. استخدمت في الدراسة أداة للمقابلة ضمت (8) أسئلة، وأداة لتحليل الكتب المدرسية اعتماداً على عادات العقل الخمس التي أوصى بها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم، وهي: القيم والاتجاهات، والحسابات والتقدير، والمعالجة والملاحظة، ومهارات الاتصال، والاستجابة الناقد. وقد تم التحقق من صدق وثبات هاتين الأداةين ووجد أنهما مناسبتان لأغراض الدراسة. هرت النتائج أن عادة القيم والاتجاهات كانت متضمنة في جميع الكتب المدرسية، لكن التركيز كان على اتجاهات تعلم العلوم بشكل خاص، في حين أنه نادراً ما تم تضمين عادة الحسابات والتقدير في جميع هذه الكتب، وكان هناك تركيز على عادة المعالجة والملاحظة في كتابي الفيزياء والكيمياء أكثر منه في كتابي الأحياء وعلوم الأرض والبيئة، وتم تضمين عادة الاتصال في جميع كتب العلوم، لكن هذه الكتب جميعاً لم تركز على عادة التفكير الناقد. كما أشارت النتائج إلى أن 25% من المؤلفين لديهم معرفة بعادات العقل، وأن 50% منهم يعرفون أسماء العادات تحت مسمى آخر، أما النسبة المتبقية (25%) فلا يعرفون العادات نهائياً، وأن العادات المدرجة في الكتب التي ألفوها جاءت بالمصادفة، وليس عن إدراك وتخطيط مسبقين. وقد أوصى الباحثان بتعريف المؤلفين بعادات العقل وتدريبهم عليها وتضمينها في الكتب المدرسية.

الكلمات المفتاحية: عادات العقل، كتب العلوم، مؤلفو كتب العلوم، المرحلة الأساسية العليا.

Abstract

This study aimed at investigating the inclusion of habits of mind in the science textbooks at the upper elementary stage and the textbooks authors' awareness of these habits. The sample of the study consisted of four science textbooks for the 9th and 10th grades that were selected intentionally from a total of eight textbooks and eight authors of these textbooks, two for each textbook. Two instruments were developed to collect data for this study. The first was an interview and the other was an instrument developed to analyze the textbooks based on the five habits of mind which were recommended by the American Association for the Advanced of Science (AAAS). These habits include: Values and attitudes, computation and estimation, manipulation and observation, communication skills, and critical-response Skills. The results revealed that the values and attitudes were included in the textbooks with concentration on attitudes of learning science, Computation and estimation were rarely included in all science textbooks, Observation was included in physics and chemistry textbooks more than biology and earth science textbooks, Communication was included in all science textbooks and all the textbooks didn't concentrate on critical response skills. Furthermore, the results indicated that only 25% of the authors were aware of the habits of minds, 50% of them were aware of these habits by other names, and 25% of them were not familiar with the habits of mind. It was concluded that the inclusion of the habits in science textbooks was done by chance. The researchers recommended that authors should be informed and trained on habits of minds and including these habits in science textbooks.

Key words: Habits of mind, Science textbooks, Science textbooks authors, Upper elementary stage.

المقدمة

في نهاية العقد الأخير من القرن العشرين، ظهر اتجاه جديد في الفكر التربوي يدعو المربين إلى التركيز على تحقيق عدد من النواتج التعليمية، وبخاصة تنمية مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي وحل المشكلات، والاستفادة من نواتج أبحاث الدماغ في عملية التدريس، وقد

ركز أصحاب هذا الاتجاه على ضرورة تنمية عدد من الاستراتيجيات التي تنمي التفكير بأبعاده المختلفة، والتي يصنفها البعض ضمن مفهوم عادات العقل (Habits of mind).

يعد آرثر كوستا وبيننا كاليك من أوائل من تناولوا موضوع عادات العقل حوالي عام 1982م، وذلك من خلال التعامل اليومي مع الطلبة والمعلمين، وفي غمرة الاهتمام بتنمية التفكير، وبخاصة تنمية مهارات التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، وحل المشكلات، وقد قاما بتحديد هذه العادات، وأوصيا المرين بتعليمها لكل من الصغار والكبار، وفي جميع المواد الدراسية، لتمكين الطلبة من اتخاذ قرارات صائبة عند مواجهة المشكلات في حياتهم (صبري، 2010).

ويعرف كوستا وكاليك (2005) عادات العقل بأنها: مجموعة المهارات والاتجاهات والقيم التي تمكن الفرد من بناء تفضيلات من الأداءات أو السلوكيات الذكية، بناء على المثيرات والمنبهات التي يتعرض لها، بحيث تقوده إلى انتقاء عملية ذهنية، أو أداء سلوك من مجموعة خيارات متاحة أمامه؛ لمواجهة مشكلة ما، أو قضية معينة، أو تطبيق سلوك بفاعلية واستدامة.

وهما يعرفانها أيضاً بأنها نزعة الفرد إلى التصرف بطريقة ذكية عند مواجهة مشكلة ما عندما تكون الإجابة أو الحل غير متوافر في بنيته المعرفية، وقد تكون هذه المشكلة على هيئة موقف محير، أو لغز، أو موقف غامض. وقد أكد أن عادات العقل تشير ضمناً إلى توظيف السلوك الذكي عندما لا يعرف الفرد الإجابة أو الحل المناسب، وهذا يقود المتعلم إلى إنتاج المعرفة، وليس استذكارها أو إعادة إنتاجها على نمط قديم.

وعرفها القطامي وثابت (2009) بأنها العادات التي تنظم العمليات العقلية، وتضع لها نظام الأولويات السليم، فتساعد في تصحيح مسار الإنسان في هذه الحياة.

وترى بيركنز (Perkins, 1991) أن عادات العقل نمط من السلوكيات الذكية التي تقود المتعلم إلى أفعال إنتاجية، تتكون نتيجة لاستجابة الفرد إلى أنماط معينة من المشكلات والتساؤلات التي تحتاج إلى تفكير وبحث وتأمل. وبعبارة أخرى، فإن الاتجاه الحديث يركز على الطرق التي ينتج بها المتعلمون المعرفة، وليس على إعادة إنتاجها على نمط سابق.

وحدد كوستا وكاليك (Costa & Kallick, 2003) ست عشرة عادة عقلية قابلة للتعليم والتدريب ظهرت في كتابهم الموسوم بـ "عادات العقل"، وهي: المثابرة، والتحكم بالتهور، والإصغاء بتفهم وتعاطف، والتفكير بمرونة، والتفكير حول التفكير، والكفاح من أجل الدقة، والتساؤل وطرح المشكلات، وتطبيق المعارف الماضية على أوضاع جديدة، والتفكير والتوصيل بوضوح ودقة، وجمع البيانات باستخدام جميع الحواس، والخلق والابتكار، والاستجابة بدهشة ورهبة، والإقدام على مخاطرة مسؤولة، وإيجاد الدعاية، والتفكير التبادلي، والاستعداد الدائم للتعلم المستمر. لكن هذه الدراسة ستقتصر على خمس من هذه العادات، هي تلك التي أوصى بها مشروع التعليم لكل الأمريكيين (Science for all Americans)، وهي:

1. القيم والاتجاهات (Values and Attitudes): وتشمل ثلاثة محاور هي: الاتجاهات المتعلقة بطبيعة العلم، والاتجاهات المتعلقة بدور العلوم في الحياة والمجتمع، والاتجاهات المتعلقة بتعلم العلوم، وكل محور يتضمن عدداً من الاتجاهات الفرعية بلغ مجموعها (18) اتجاهًا.
 2. الحسابات والتقدير (Computation and Estimation): وتشمل استخدام حسابات يدوية عن طريق الورقة والقلم، وعمليات ذهنية بسيطة، واستخدام الآلة الحاسبة والأدوات الإلكترونية الأخرى. وفيما يتعلق بالتقدير، فالجواب التقريبي ربما يكون أكثر فائدة من الإجابة المحددة (Science for all Americans, 1989)، وتعتمد مهارات تقدير الإجابة على فهم سياق المشكلة، والهدف من حسابها، وكلا المحورين يحتويان عدداً من الاتجاهات الفرعية بلغ مجموعها (24) اتجاهًا.
 3. المعالجة والملاحظة (Manipulation and Observation): وتشمل القدرة على التعامل مع المواد والأدوات المشتركة، ومع التقنيات المنزلية واليومية الأخرى، كما تشمل القيام بأمر عدة مثل: اقتناء دفتر ملاحظات، وإدخال المعلومات باستخدام الحاسوب، ومن ثم تخزينها واسترجاعها عند الحاجة لها، الخ.... وقد اشتملت على أحد عشر اتجاهًا فرعيًا.
 4. مهارات الاتصال (Communication Skills): وتشمل القدرة على توصيل الأفكار، وتشارك المعلومات مع الآخرين بدقة ووضوح، والقراءة والاستماع والتفهم. وينبغي أن تتوفر عند الأفراد بعض المهارات التي تمكنهم من القيام بمهارة الاتصال، مثل: التعبير الشفوي والكتابي للأفكار الأساسية، مع وضع جداول بسيطة لتنظيم المعلومات، وقد اشتملت على عشرة اتجاهات فرعية.
 5. مهارات الاستجابة الناقدة (Critical-Response Skills): وتشمل القدرة على القراءة والاستماع بدقة، وأن يكون الفرد ناقدًا لما يقرؤه ويسمعه، وأن يطالب بالأدلة المؤيدة لذلك، وقد اشتملت على خمسة عشر اتجاهًا فرعيًا.
- ويوصي كوستا و جارمستون المشار إليهما في حجات (2008) بضرورة تطوير تعليم مهارات التفكير المختلفة لدى جميع شرائح المجتمع، ولمختلف المراحل العمرية، وخاصة لطلبة المدارس والجامعات؛ لأنها تأخذ الطلبة إلى آفاق أوسع يستطيعون من خلالها أن يمتلكوا عقولاً باحثة مستكشفة ومحللة وناقدة، لذا ظهرت الحاجة إلى عادات العقل النشطة والفاعلة التي تتيح الفرص أمام الفرد للإبداع، وذلك بالتعبير عن الأفكار، وطرح الأسئلة والقضايا المرتبطة بجوانب حياته، ولا يكون الاهتمام مركزاً على الإجابات الصحيحة التي يقدمها الطالب عندما يواجه بالمشكلة، بل بالكيفية التي يتصرف بها عندما لا يعرف الجواب، وذلك بملاحظة مقدرته على إنتاج المعرفة أكثر من قدرته على استرجاعها وتذكرها، ولذلك ينبغي التركيز على أداء الطلاب وسلوكهم إزاء حل المشكلات التي تتحدى عقولهم وقدراتهم، فحل المشكلات يحتاج إلى استراتيجيات عقلية، وتبصر عميق، ومثابرة وإبداع، وصناعة متقنة.

تعمل عادات العقل هذه على تمكين الأطفال من أن يصبحوا جاهزين لمواجهة مشكلاتهم الحياتية، ولها دور رئيسي في إيجاد بيئة العمل المنتجة في عصر المعلومات، فهي أداءات ضرورية يمكن أن تتيح التفاعل بنجاح مع البيئة التي يسودها استخدام الحاسوب المرتبط بعمليات الذهن المتعددة (كوستا وكاليك، 2000). وقد كانت هذه العادات تتناقل عبر الأجيال السابقة عن طريق الدين والأقران والكتب وغيرها، ولكن طرائق انتقالها أصبحت مختلفة في الوقت الحاضر، ولها علاقة بالتكنولوجيا والتطور العلمي والمناهج المدرسية والنشاطات العلمية المتنوعة. وإذا تمت تنميتها لدى الطلاب منذ الصغر فستبقى معهم على المدى البعيد (عربيات، 2009).

ويشير كوستا وجارمستون (Costa & Garmston, 2001) إلى أن تنمية العادات العقلية تتطلب من المعلمين استخدام أساليب تدريسية تساعد على تجسيد الأفكار لاستيعابها، كما أنها ترتبط بمراحل النمو المعرفي؛ ولهذا يجب أن تكون الأنشطة التعليمية التي تسعى من خلالها لتطوير العادات العقلية مناسبة للمرحلة النمائية المعرفية للمتعلم، كما أن انخفاض القدرة على الاستيعاب المفاهيمي قد يعزى إلى العادات العقلية الضعيفة التي يتبعها التلاميذ.

وتؤكد روتا (Rotta, 2004) أن تنمية العادات العقلية تساعد في تنظيم المخزون المعرفي للمتعلم، وإدارة أفكاره بفاعلية، وتدريبه على تنظيم الموجودات بطريقة جديدة، والنظر إلى الأشياء بطريقة غير مألوفة لتنظيم المعارف الموجودة لحل المشكلات. وقد أظهرت التجارب أن أفضل حالات استخدام عادات العقل تحصل عندما تدمج كجزء من العملية الصفية، وأنه يجب أن لا يحاول المعلمون تعليم عادات العقل الست عشرة مرة واحدة؛ لأن بعض العادات تتجمع مع بعضها بصورة طبيعية.

كما يشير كوستا (Costa & kellick, 2003) إلى أن إهمال استخدام عادات العقل يسبب الكثير من القصور في نتائج العملية التعليمية، إضافة إلى أنها كانت محط اهتمام وتركيز علماء النفس المعرفي.

وظهر الاهتمام بعادات العقل في تدريس العلوم من خلال عدد من المشاريع التربوية، من أهمها مشروع العلوم لكل الأمريكيين (مشروع 2061)، والذي أنتجه الاتحاد الأمريكي لتقديم العلوم (AAAS, 1993)، إذ حدد المشروع عددًا من عادات العقل التي يفترض أن يتم التركيز على تنميتها في تعليم العلوم، كما ذكر سابقاً.

وقد انتشرت فكرة توظيف عادات العقل في تدريس العلوم إلى بلدان أخرى غير الولايات المتحدة، فقد ظهر في بريطانيا مثلاً مشروع باسم "مشروع الملكة إليزابيث (Q.E, Project, 2004) لتنمية عادات العقل، حيث ركز المتخصصون فيه على تنمية العادات التالية: التفكير المرن، والاستماع إلى الآخرين، والسعي للدقة، والإصرار والثابرة، والفضول، والمتعة في حل المشكلات، ورؤية الموقف بطريقة غير تقليدية.

أما بالنسبة للبلدان العربية، وبشكل خاص الأردن، فقد قام العديد من الباحثين والتربويين بدراسة عادات العقل من جوانب متعددة ومتنوعة، وفي مواضيع أخرى غير العلوم، مثل: اللغة العربية وعلم التغذية، ولكن الباحثين لم يجدا في الأدب السابق أي دراسات اهتمت بموضوع مدى تضمين هذه العادات في المناهج والكتب المدرسية، وبشكل خاص في العلوم؛ وهذا ما جعل موضوع البحث فريداً وجديداً وجديراً بالبحث.

في ضوء ما سبق فإن مجموعة من الأسئلة تتبادر إلى الذهن عن وضع المناهج الأردنية بوجه عام، ومناهج العلوم بوجه خاص، من حيث مراعاة وجود هذه العادات في الكتب المدرسية الموجودة بين أيدي الطلبة، ودرجة وعي مؤلفي هذه الكتب بتلك العادات، وإدماجها في عملية تعليم العلوم.

مشكلة الدراسة

نظراً لما تدعو له أساليب التربية الحديثة من جعل عادات العقل هدفاً رئيساً في جميع مراحل التعليم، بدءاً من التعليم الابتدائي، فإن على واضعي المناهج المدرسية ومؤلفي الكتب المدرسية الوعي بعادات العقل، وتضمينها في المناهج والكتب المدرسية التي يضعونها، وتفعيل دورها في تحفيز حب الاستطلاع عند الطلبة، ومساعدتهم على صنع القرار، حيث يرى مارزانو (Marzano, 2000) أن العادات العقلية الضعيفة تؤدي إلى تعلم ضعيف، بغض النظر عن مستوى الطلبة في المهارة أو القدرة.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة للبحث في درجة وعي مؤلفي كتب العلوم (الكيمياء والفيزياء للصف التاسع، والأحياء وعلوم الأرض والبيئة للصف العاشر) بعادات العقل، ودرجة تضمين هذه العادات في كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا (الصفين التاسع، والعاشر).

سؤال الدراسة

تحاول هذه الدراسة الإجابة عن السؤالين الآتيين:

1. ما درجة وعي مؤلفي كتب العلوم المدرسية بعادات العقل ومهاراتها؟
2. ما درجة تضمين عادات العقل في كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا؟

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة في:

1. أنها تتناول موضوعاً تربوياً مهماً وعصرياً يأخذ الطلبة إلى آفاق أوسع يستطيعون من خلالها أن يمتلكوا عقولاً باحثة ومحللة وناقدة.
2. هذا الموضوع لم يسبق دراسته من قبل بالنسبة لكتب العلوم في الأردن بحدود علم الباحثين، لذا فسوف تساهم هذه الدراسة في رفد البحث العلمي بدراسة جديدة في هذا المجال.

3. توفر الدراسة أداة بحثية تم إعدادها بطريقة مناسبة لتحليل الكتب المدرسية، بحيث يمكن الاستفادة منها في دراسات لاحقة تقوم على تحليل كتب أخرى غير التي استخدمت في هذه الدراسة.
4. توفر الدراسة أداة أخرى لتحديد درجة وعي مؤلفي الكتب بعادات العقل، يمكن الاستفادة منها في دراسات أخرى لهذا الغرض.
5. نتائج هذه الدراسة يمكن أن تحدد درجة احتواء كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا (التاسع، العاشر) لعادات العقل، وبالتالي يمكن الحكم على مناسبة هذه الكتب ومواكبتها للتوجهات التربوية الحديثة في هذا المجال، والتوصية بالعمل على تطويرها إذا كانت لا تتضمن هذه العادات.
6. كما أن نتائج الدراسة يمكن أن تبين درجة وعي مؤلفي الكتب المدرسية بعادات العقل والعمل على تدريبهم عليها إذا تبين تدني وعيهم وأهميتها.

التعريفات الإجرائية

تعتمد الدراسة التعريف الآتي لعادات العقل:

عادات العقل: نزعة الفرد إلى التصرف بطريقة ذكية عند مواجهة مشكلة ما عندما تكون الإجابة أو الحل غير متوفر في البنية المعرفية للفرد؛ إذ قد تكون المشكلة على هيئة موقف محير أو لغز أو موقف غامض (كوستا وكالينك، 2005). وهي في هذه الدراسة تعني العادات المتبناة من قبل AAAS، وعددها خمس عادات هي: القيم والاتجاهات، والحسابات والتقدير، والمعالجة والملاحظة، ومهارات الاتصال، والاستجابة الناقدة.

حدود الدراسة ومحدداتها

1. اقتصرت هذه الدراسة على أربعة كتب علوم فقط هي: الكيمياء والفيزياء للصف التاسع، والأحياء وعلوم الأرض والبيئة للصف العاشر.
2. ركزت هذه الدراسة على الصفين التاسع، العاشر دون غيرهما.
3. اقتصرت المقابلات على ثمانية من مؤلفي الكتب الأربعة، وذلك لتغير مكان أو مجال عمل بعضهم، وسفر البعض الآخر.
4. اهتمت الدراسة بخمس عادات عقلية فقط، وهي التي أوصى بها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم، من أصل ست عشرة عادة، وهذه العادات هي: القيم والاتجاهات، والحسابات والتقدير، والمعالجة والملاحظة، ومهارات الاتصال، ومهارات الاستجابة الناقدة.
5. يمكن الوثوق بنتائج هذه الدراسة بمقدار صدق وثبات الأداتين المستخدمتين فيها.

الدراسات السابقة

تم الاطلاع على مجموعة من الدراسات التي تناولت موضوع عادات العقل، بعضها عربي، وبعضها الآخر أجنبي، ولكن أياً من هذه الدراسات لم يبحث في مدى وجود عادات العقل في المناهج المدرسية، وهل واضعو المناهج مدركون لتلك العادات أم لا؟

وفيما يلي استعراض لبعض هذه الدراسات:

دراسة أندرسون (Anderson, 2001) الموسومة بـ "تعليم عادات العقل: استخدام بطاقات عادات العقل"، والتي هدفت إلى تطوير عادات العقل الست عشرة، وتطوير المهارات اللغوية من خلال تطبيق أنشطة تدريجية مستندة إلى عادات العقل، وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج التدريبي وأنشطته في اكتساب الطلبة عادات العقل، وفي تحسين قدراتهم ومهاراتهم اللغوية من خلال استخدام بطاقات العقل، كما بينت النتائج فاعلية دمج عادات العقل وتضمينها في المناهج الدراسية في قدرتهم الهائلة على تطبيقها ضمن البيئة المدرسية وخارجها؛ مما أكسبهم السلوك الذكي في السياقات الاجتماعية المختلفة.

وأجرت مؤسسة ستيرلنج ماكديويل للبحث والتدريس (Stirling McDowell Foundation for Research and Teaching, 2001) دراسة بعنوان تشجيع عادات العقل "بهدف تحديد مدى تكامل عادات العقل لدى الطلبة في مدارس الملكة إليزابيث من خلال تنمية التفكير الإبداعي والناقد لديهم، فضلاً عن تعرف مساهمة عادات العقل في تغيير أساليب التعلم ضمن السياقات التعليمية المختلفة. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تطبيق برنامج تدريبي يهدف إلى إكساب الطلبة عادات العقل، كما تم إجراء اختبارين: قبلي وبعدي؛ لمعرفة مستوى التغيير في تحصيل الطلبة من خلال تنمية عادات العقل ضمن المناهج الدراسية، ومدى التغيير في الأساليب التدريسية للمعلمين بعد تطبيق البرنامج. وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج التدريبي المستند إلى عادات العقل في إكساب الطلبة السلوكيات الذكية، كما بينت النتائج فاعلية تضمين عادات العقل ضمن المناهج الدراسية في تحسين التحصيل الأكاديمي للطلبة، وتطوير سلوكهم الاعتيادي، وأظهرت النتائج أيضاً تحسين قدرة الطلبة على حل المشكلات، والتحول من أسلوب التعلم التقليدي إلى التعلم الذاتي، والحصول على نتائج ومخرجات تعلم فعالة، إضافة إلى أن تطبيق البرنامج التدريبي المستند إلى عادات العقل ساعد على تحسين أساليب التعليم المتبعة من المعلمين.

وأجرى جونسون (Johnson, 2005) دراسة بعنوان "عادات العقل كمنهاج لمجتمع المدرسة الثانوية في فيرمونت" (Vermont)، إذ تم وضع منهاج من مجموعة من الباحثين، وتنقيحه، وعرضه على المؤسسات التي تعمل في مجال التنمية البشرية، وبعد استخدام هذه المؤسسات للمنهاج المذكور مدة عام تم تنقيح المنهاج من استشاريي اللغة والتعلم في فيرمونت ليصبح بالإمكان تطبيقه في أي مؤسسة تعليمية تعنى بالمراحل الدراسية العليا، ونتج عن تطبيق هذا المنهاج دعم التكامل الناجح في المجتمع المدرسي، وتحسين الاستمرارية في الوظيفة، وتحسين ارتباط المتعلمين بالمجتمع، وتحسين التعاون في استخدام المرافق.

وقام كامبل في جامعة كوينزلاند المركزية بدراسة بعنوان "وضع نظريات حول العادات العقلية باعتبارها إطاراً للتعلم". كان الموضوع الرئيسي لهذه الدراسة هو أن العادات العقلية لا زالت تقدم على شكل هيكل من المعرفة، رغم أهميتها في كيفية تعلم المتعلمين الناجحين، وقد حاولت الدراسة أن تستطلع أسس العادات العقلية، وتربطها بنظريات التعلم الموجودة حالياً، وقد وجد أن عادات العقل هي الأسلوب الأمثل في تعليم سلوكيات التفكير الذكائي المستخدمة للحصول على ذروة الأداء في حل المشكلات، وتنظيم التعلم في الأوضاع الأكاديمية والمهنية. كما وجد أنها تساعد المتعلمين على تنظيم أنفسهم ذاتياً، وإيجاد حلول في أماكن عملهم. ونتيجة للتغيرات العالمية، وهيمنة اقتصاد المعرفة فإنه يطلب من المدارس أن تتبنى ممارسات جديدة، وتضع أولويات مختلفة عن السابقة.

كما أجرى (نوفل، 2006) دراسة هدفت إلى استقصاء عادات العقل الشائعة لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في مدارس وكالة الغوث في الأردن. قام الباحث بتعريب مقياس عادات العقل الفردي الذي قام ببنائه كارل روجرز من جامعة جرانديكانيون، وهو مكون من (85) فقرة تمثل (20) عادة من عادات العقل. تكونت عينة الدراسة من (832) طالباً وطالبة يمثلون مستويات التحصيل الثلاثة (عال، متوسط، متدن) في ثلاثة مستويات دراسية هي: العاشر والتاسع والثامن، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر عادات العقل شيوعاً لدى المتعلمين هي على الترتيب: التحكم بالتهور، والمثابرة، والكفاح من أجل الدقة، والاستعداد الدائم للتعلم، والتفكير التبادلي، والإصغاء بتفهم وتعاطف. كما أظهرت عدم وجود فروق في اكتساب عادات العقل تعزى لمتغيرات الجنس والتحصيل والمستوى الدراسي.

وهدف دراسة حجات (2008) إلى استقصاء درجة امتلاك طلبة الأردن عادات العقل وفعاليتهم الذاتية، وارتباطهما ببعض المتغيرات الديموغرافية، إذ تم اختيار عينة عشوائية طبقية مكونة من (1000) طالب وطالبة من الصفين السابع والعاشر الأساسيين، واستخدم فيها مقياسان هما: مقياس عادات العقل الذي بلغ ثباته (0.83)، ومقياس الفاعلية الذاتية الذي بلغ ثباته (0.77)، وأشارت النتائج إلى أن الطلبة يمتلكون عادات العقل بدرجة مرتفعة.

وقامت عربيات (2009) بإجراء دراسة هدفت إلى استقصاء عادات العقل الأكثر استخداماً لدى طلبة الجامعة الأردنية وعلاقتها بمتغيرات الجنس، والتخصص، والمستوى الدراسي. تكونت عينة الدراسة من (994) طالباً وطالبة من طلبة البكالوريوس في الجامعة الأردنية من مستوى السنتين الثانية والرابعة من الكليات العلمية والطبية والإنسانية، وتم تطبيق مقياس عادات العقل الذي تم تعريبه وتطويره للبيئة الأردنية، والمكون من (68) فقرة تمثل (17) عادة عقلية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن عادات العقل الأكثر استخداماً لدى طلبة الجامعة الأردنية هي على الترتيب: التمحوّر حول الذات، واستخدام الحواس جميعها، والمثابرة، والقيادة، والإصغاء بفهم وتعاطف، والإصغاء النشط، واستخدام حس الفكاهة، والتفكير بمرونة، والتحكم بالاندفاعية، وطرح الأسئلة، والبناء على المعرفة والخبرة السابقة، وإظهار الدهشة، والإبداع، وامتلاك الحيوية والتعبير عنها، وتحري الدقة، والتفكير في التفكير، واستخدام لغة وفكر دقيقين. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات أداء الذكور ومتوسطات أداء الإناث على

مقياس عادات العقل لصالح الإناث، ووجود فروق دالة إحصائياً تعزى لمتغير التخصص الدراسي على بعض العادات، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً تعزى للمستوى الدراسي لصالح طلبة السنة الرابعة على عادة عقلية واحدة هي "تحري الدقة".

وقامت محيسن (2010) بدراسة هدفت إلى استقصاء مستوى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية لعادات العقل حسب مشروع (2061) العالمي في الصفوف الخامس والسابع والتاسع الأساسية، وعلاقته بمتغيرات المستوى التعليمي والجنس والتحصيل المدرسي. وقد تكونت عينة الدراسة من (1699) طالباً وطالبة في الصفوف السابقة الذكر من الطلبة المنتظمين في مدارس وكالة الغوث الدولية التابعة لمنطقة الزرقاء للعام 2008/2009م. ومن النتائج التي أظهرتها هذه الدراسة أن مستوى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية للصفوف الخامس والسابع والتاسع لعادات العقل يساوي (4502%)، وأن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية على اختبارات عادات العقل حسب مشروع (2061) العالمي لدى طلبة المرحلة الأساسية لصالح طلبة الصفوف الأعلى: التاسع ثم السابع ثم الخامس، ووجود فرق دال إحصائياً يعزى إلى مستوى التحصيل المدرسي لصالح ذوي التحصيل المرتفع مقارنة بزملائهم ذوي التحصيل المدرسي المنخفض. ووجود فرق ذي دلالة إحصائية في مستوى اكتساب تلك العادات يعزى إلى الجنس، وكان التفوق لصالح الطالبات الإناث في الصفين الخامس والسابع الأساسيين، ولم توجد فروق دالة إحصائية في الصف التاسع الأساسي تعزى إلى الجنس. كما أظهرت الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية لكل من التفاعل الثنائي بين مستوى الصف التعليمي والتحصيل المدرسي، والتفاعل الثنائي بين مستوى الصف التعليمي والجنس، في حين لم يكن هناك أثر للتفاعل الثنائي بين التحصيل المدرسي والجنس، ولا للتفاعلات الثلاثية بين مستوى الصف التعليمي والتحصيل المدرسي والجنس.

يلاحظ من مجمل الدراسات السابقة أنه لا يوجد دراسة محلية أو أجنبية بحثت في درجة وعي مؤلفي كتب العلوم بعادات العقل، وأهمية تضمينها في الكتب التي يؤلفونها، ولا في درجة وجود هذه العادات فعلياً في هذه الكتب، ومن هنا جاءت أهمية إجراء الدراسة الحالية.

منهجية الدراسة

اتبعت هذه الدراسة المنهج النوعي بشقيه الوصفي والكمي، وهو منهج يقوم على وصف واقع الحال والظواهر الطبيعية والأمور التربوية باعتبارها مصدراً مباشراً للبيانات، مع الفهم العميق لها، وهو منهج يناسب هذه الدراسة التي تقوم على تحليل كتب العلوم وتحديد مدى احتوائها على عادات العقل المطلوبة، وكذلك مقابلة مؤلفي كتب العلوم، وتحديد درجة معرفتهم بهذه العادات.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة الأول من جميع الكتب المدرسية للعلوم للصفين التاسع والعاشر الأساسيين، والبالغ عددها ثمانية كتب، في حين شمل مجتمع الدراسة الثاني جميع مؤلفي هذه

الكتب، والبالغ عددهم (38) مؤلفاً، ويمكن بيان توزيع هؤلاء المؤلفين كما هو موضح في الجدول التالي (1).

جدول (1): عدد مؤلفي كتب العلوم للصفين التاسع والعاشر.

المجموع	الكتاب	الصف	الكيمياء	الفيزياء	الأحياء	علوم الأرض والبيئة
22	6	التاسع	4	7	5	
16	4	العاشر	4	5	3	
38	10	المجموع	8	12	8	

عينة الدراسة

تم اختيار أربعة من كتب العلوم للصفين التاسع والعاشر الأساسيين بطريقة قصدية، فقد تم اختيار كتابي العلوم الحياتية وعلوم الأرض والبيئة للصف العاشر، وكتابي الكيمياء والفيزياء للصف التاسع، وذلك لتغطية الصفين معاً، وفروع العلوم المدرسية الأربعة التي تدرس في هذين الصفين.

أما فيما يتعلق بالمؤلفين، فقد تم اختيار مؤلفين اثنين لكل كتاب من الكتب الأربعة التي تم تحليلها، وكان اختيارهم بطريقة قصدية، حيث أجريت معهم مقابلات لتحديد درجة معرفتهم بعادات العقل، ووعيهم بضرورة تضمينها في كتب العلوم.

أداتا الدراسة

تم استخدام أداتين في هذه الدراسة هما:

أولاً: أداة رصد عادات العقل

بُنيت هذه الأداة استناداً لمشروع 2061 العالمي (Project 2061) الذي أعده الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS, 1989)، وقد تم ترجمة الفصل الثاني عشر من الكتاب الذي أصدره الاتحاد المذكور، والذي يحمل عنوان: عادات العقل، إذ تم رصد جميع العادات التي ورد ذكرها فيه، سواء الموجودة في المتن أو المذكورة بشكل نقاط، ووضعت في قائمة شاملة ضمت جميع العادات المحتملة.

وقد تم إعادة ترجمة هذه القائمة إلى اللغة الإنجليزية من قبل مختص باللغة الإنجليزية ومقارنة الترجمة بالنص الأصلي، ووجد أن هناك تطابقاً شاملاً في المعنى بين النصين، سوى في بعض المصطلحات والكلمات؛ وقد تمت مراجعة هذه الكلمات والمصطلحات في جلسة مشتركة بين الباحثين والمترجم واتفق على معناها وأعيدت صياغتها حسب الاتفاق.

صدق أداة رصد عادات العقل

تم التحقق من صدق الأداة عن طريق عرضها بصورتها الأولية على ثمانية من المحكمين للحكم على كفايتها ودرجة ملاءمتها لرصد عادات العقل الموجودة في الكتب المدرسية، وسلامة لغتها، وقد كان متوسط نسب التوافق بين هؤلاء المحكمين 96%، وذلك عن طريق حساب عدد الفقرات المتفق عليها بينهم مقسوماً على عدد الفقرات الكلي. وفي ضوء ملاحظاتهم عدلت عدة فقرات، مثل: عادة "تحديد (حساب) معكوس أي عدد"، والتي كانت على صورة "العثور على معكوس أي عدد"، وعادة "استخدام تعبيرات غامضة بدلاً من استخدام مراجع محددة"، وكانت على صورة "استخدام طرق غامضة بدلاً من استخدام مراجع محددة". وبذلك أصبحت الأداة في صورتها النهائية، بعد أن تحقق لها صدق المحتوى وصدق المحكمين، وضمت في صورتها النهائية خمس عادات أساسية هي: القيم والاتجاهات، والحسابات والتقدير، والمعالجة والملاحظة، ومهارات الاتصال، والاستجابة الناقدة.

ثبات عملية التحليل

تم التحقق من ثبات عملية تحليل كتب العلوم المطلوبة كما يأتي:

1. الثبات عبر الأشخاص

كلفت معلمتان ممن يحملن درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم بالقيام بعملية تحليل فصل من كل كتاب من الكتب الأربعة باستخدام أداة التحليل التي تم إعدادها (أداة عادات العقل)، بعد أن تم تعريفهن بهذه الأداة ومكوناتها ومعاني هذه المكونات، ومن ثم حسب متوسط ثبات عملية التحليل باستخدام معادلة هولستي (عفانة، 1997):

$$R = \frac{2(C_1, C_2)}{C_1 + C_2}$$

حيث R = معامل الثبات

C_1 = عدد فئات التحليل المتفق عليها بين المحللين

$C_1 + C_2$ = مجموع عدد الفئات التي تم تحليلها في مرتي التحليل

وقد كان معامل الثبات المحسوب 0.95، وهو معامل ثبات مناسب لأغراض الدراسة.

2. الثبات عبر الزمن

قام الباحثان بإعادة تحليل فصل من كل كتاب من الكتب الأربعة مرتين يفصل بينهما فترة أسبوعين، ومن ثم حسب متوسط نسبة التوافق بين التحليلين ووجد أنها تساوي 0.97؛ الأمر الذي يشير إلى ثبات عملية التحليل سواء عبر الأشخاص أو عبر الزمن.

ثانياً: المقابلات المقتنة لمؤلفي الكتب المدرسية المختارة

تعد المقابلة واحدة من الأدوات البحثية الهامة التي شاع استخدامها في البحوث النوعية، وهي تقوم على تفاعل لفظي يتم بين الباحث والمفحوصين؛ بهدف الحصول على معلومات تتعلق بأفكار المفحوص واتجاهاته حول موضوع المقابلة، وقد كان الهدف من إجراء المقابلات في هذه الدراسة تحديد درجة وعي مؤلفي الكتب المدرسية بعادات العقل.

ولإعداد أسئلة المقابلة، قام الباحثان بالاستعانة بالأدب التربوي، وعدد من المختصين في المناهج وتدريب العلوم في كلية العلوم التربوية بالجامعة الهاشمية (ستة أشخاص) بوضع مجموعة من الأسئلة التي يفترض أن تطرح على مؤلفي الكتب المدرسية للعلوم في المرحلة الأساسية العليا (التاسع والعاشر)، للكشف عن درجة معرفتهم بعادات العقل، وتوجههم لإدخالها في الكتب المدرسية، وقد بلغ عدد هذه الأسئلة ثمانية أسئلة.

صدق المقابلة

لغايات تحقيق الصدق لأداة المقابلة تم عرض الأسئلة على مجموعة من المحكمين الذين شاركوا في تحكيم الأداة الأولى، وهم مختصون في أساليب تدريس العلوم، لإبداء الرأي حول الأسئلة المقترحة، وقد حظيت الأسئلة بموافقتهم جميعاً. وبعد ذلك، تم اختيار اثنين من مؤلفي كل كتاب ممن تم الوصول إليهم، نظراً لتغير مواقع بعضهم، وسفر البعض الآخر. وتمت مقابلة هؤلاء المؤلفين، وطرح الأسئلة عليهم، وتسجيل استجاباتهم يدوياً، وروعي في عملية التسجيل كتابة الكلمات كما وردت على لسان المؤلف بالضبط دون أي تحوير، لضمان صدق هذه العملية.

وللوثوق من صدق الإجابات ودقتها، تم عرض المخطوطة الخاصة باثنين من المؤلفين عليهما مرة أخرى، وأبديا موافقتهم على دقة الإجابات المسجلة، ومطابقتها لما قالوه فعلاً (Respondent validity). ومن ثم نظمت البيانات التي جُمعت، وتم التوصل إلى أن هؤلاء المؤلفين ينقسمون إلى ثلاث فئات أساسية هي: مؤلفون مدركون لعادات العقل، ومؤلفون تعرّفوا عليها بعد توضيحها وذكر بعض العادات لهم، ومؤلفون لا يعرفون عنها شيئاً ولم يسمعوها بها نهائياً.

ثبات تحليل المقابلات

للتحقق من ثبات تحليل المقابلات تم تفريغها على الورق أولاً، ومن ثم تم تحليلها وتحديد إجابات المؤلفين على كل سؤال من أسئلتها. وبعد أسبوعين، تم اختيار مقابلتين منهما عشوائياً، وقام الباحثان بتفريغهما من جديد وتحديد إجاباتهما على الأسئلة مرة أخرى، ثم حسب متوسط نسبة التوافق بين التفريغين ووجد أنه يصل إلى 0.98. كما تم الاستعانة بمعلمتين ممن يحملن درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم للقيام بعملية تحليل المقابلتين المذكورتين ووجد أن نسبة التوافق بينهما تصل إلى 0.96، وبذلك يمكن القول إن المقابلة تعطي نتائج ثابتة عبر الزمن وعبر الأشخاص؛ مما يشير إلى ثباتها.

عرض النتائج ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: "ما درجة وعي مؤلفي كتب العلوم بعادات العقل ومهاراتها؟"

وللإجابة عن هذا السؤال، قام أحد الباحثين بإجراء مقابلات مقننة مع ثمانية من مؤلفي الكتب المدرسية الأربعة التي حللت (كتابي الكيمياء والفيزياء للصف التاسع، وكتابي العلوم الحياتية وعلوم الأرض والبيئة للصف العاشر)، وقد جاءت نتائج المقابلات على النحو الآتي:

السؤال الأول: هل سمعت بعادات العقل؟

أظهرت الإجابات أن اثنين من أصل ثمانية مؤلفين (25%) لم يسمعا بالعادات أبداً، وهي نسبة غير قليلة، إذ يتوقع أن تكون النسبة أكبر من ذلك. وبالتالي فإن وجود بعض هذه العادات في الكتب التي ساهموا في تأليفها ربما يكون آتياً عن طريق المصادفة، أو أنها أدرجت من مؤلف آخر ساهم في تأليف الكتاب معهم. كما أن أربعة من أصل ثمانية مؤلفين (50%) لم يكونوا يعرفون ما هي عادات العقل، وعندما ذكر لهم جزء منها، قالوا إنهم سمعوا بها، ولكن بمسمى آخر، مثل: مهارات التفكير العليا، أو من خلال هرم بلوم، وهؤلاء أيضاً يمكن اعتبارهم غير واعين بعادات العقل، وليس لديهم فكرة عنها، وبذلك يمكن القول إن 75% من المؤلفين لم يسمعوا بهذه العادات، وليس لديهم فكرة مسبقة عنها؛ وبالتالي فإن وجودها في الكتب ربما جاء لأهداف أخرى غير تنمية عادات العقل، أو أنه يرجع إلى الصدفة فقط. وأجاب اثنان من ثمانية (25%) بأنهما سمعا بهذه العادات، بالمسمى نفسه، وقد ذكروا العادات الخمس، وهذه النسبة غير كافية، إذ يفترض أن تكون نسبة من لديهم فكرة عن هذه العادات أكثر من ذلك، وهو أمر يدعو إلى القلق.

السؤال الثاني: هل يمكنك إعطاء أمثلة على عادات العقل؟

أعطى اثنان من المؤلفين (25%) أمثلة على عادات العقل؛ فقد ذكروا العادات بشكل سلس ومباشر؛ ولكنهما ذكرا فقط العادات الأساسية ولم يعددا العادات الفرعية. كما أعطى بعضهم (أربعة مؤلفين- 50%) عدداً منها بعد أن ذكر لهم جزء من تلك العادات كي يتعرفوا عليها، أما الباقي (2 من 8) فلم يتمكنوا من إيراد أي مثال؛ لأنهم لم يسمعوا بالعادات نهائياً. وهذه نتيجة تتوافق مع إجابة السؤال الأول، ويمكن أن تعزى إلى تدني توجيه الخطوط العريضة للمناهج والكتب المدرسية الخاصة بالعلوم للاهتمام بهذه العادات وتنميتها. كما قد تعزى إلى ضعف برامج إعداد المعلمين التي لا تنتظر إلى مثل هذه الأمور؛ وبالتالي يبقى هذا الموضوع غائباً عن أذهان المؤلفين والمعلمين معاً.

السؤال الثالث: هل كان من أهدافك تنمية عادات العقل عند تأليف الكتاب؟

أجاب خمسة من المؤلفين الذين سمعوا بها بنفس المسمى أو بمسميات أخرى بأن هذه العادات كانت من ضمن أهدافهم، في حين أجاب مؤلف واحد بأنها لم تكن من ضمن أهدافه، مع أنه يشجع على التفكير الناقد والاستقصاء وغيره، لكنه لا يعدّها الهدف الأهم عند تأليف كتاب معين.

وعندما تم سؤال من أجابوا "نعم": لماذا كانت عادات العقل من ضمن أهدافك؟ أجاب أحدهم: "لأن عادات العقل تنمي تفكير الطالب وتوسّع آفاقه، وتساعد على اتخاذ قراراته بالاعتماد على ذاته، ودون مساعدة غيره، وتعلمه كيف يقدر عظمة الخالق، وكيف يبحث ويستقصي ويتعلّم ذاتياً، وتنمي عنده حب المعرفة وحب الاستطلاع حول كيفية صناعة الأدوات والصناعات الكيميائية".

وأضاف آخر "إذا تم تنمية عادات العقل نكون بذلك قد حققنا أهداف وبنود الاقتصاد المعرفي، وتنمية عادات العقل تساعد الطالب على حل المشكلات عن طريق توظيف المعلومات في مواقف حياتية، وتزيد من فاعلية العمل الجماعي، ومهارات الاتصال والتواصل، وتجعل لديه أفقاً واسعاً يفكر من خلاله بمواقف مختلفة".

كما أجاب ثالث "بأنها تجعل الطالب مبدعاً وخلقاً؛ يفكر ويتأمل حتى يكون بمقدوره فهم الكون المحيط به، وتجعل منه شخصاً قادراً على تقييم أدائه وتطوير ذاته باستمرار".

السؤال الرابع: أي عادات العقل أخذتها بعين الاعتبار عند قيامك بتأليف الكتاب؟

تفاوت المؤلفون في العادات التي أخذوها بعين الاعتبار عند تأليف الكتب التي قاموا بتأليفها، وبيّن الجدول رقم (2) استجاباتهم على هذا السؤال، مع مراعاة أن بعضهم ذكر أنه أخذها بعين الاعتبار بعد أن تم تعريفه بها؛ وبالتالي فإن أخذه لها بعين الاعتبار تم على أساس آخر، وليس على أنها عادات عقل.

جدول (2): درجة أخذ المؤلفين عادات العقل بعين الاعتبار.

المجموع										الأرض والبيئة	عاشر الأحياء	التاسع الكيمياء	التاسع الفيزياء/ التاسع	المنهج / العقل
أحياناً	لا	أحياناً	لا	أحياناً	لا	أحياناً	لا	أحياناً	لا	نعم	أحياناً	لا	نعم	عادة
-	2	6	-	1	1	-	-	2	-	2	-	1	1	القيم والاتجاهات
2	2	4	-	1	1	2	-	-	-	2	-	1	1	الحسابات والتقدير
	3	5	-	2	-	-	-	2	-	2	-	1	1	المعالجة والملاحظة
1	2	5	-	1	1	-	-	2	-	2	1	1	-	مهارات الاتصال
1	3	4	-	1	1	-	-	2	-	1	1	1	-	الاستجابة الناقدة

يلاحظ من الجدول أعلاه أن ستة مؤلفين من أصل ثمانية، أي ما نسبته 75% من المؤلفين أدرجوا عادة "القيم والاتجاهات" في الكتب التي ألفوها، بينما أدرج عادة "الحسابات والتقدير" أربعة مؤلفين من أصل ثمانية، أي ما نسبته 50%، وإثنان لم يدرجاها نهائياً أي بنسبة 25%، وأدرجها اثنان أحياناً، أي بنسبة 25%. وأدرج عادة "المعالجة والملاحظة" خمسة مؤلفين أي ما نسبته 62.5%، ولم يدرجها ثلاثة مؤلفين (37.5%)، أما عادة "مهارات الاتصال" فقد أدرجها خمسة مؤلفين، أي بنسبة 62.5%، في حين لم يأخذها اثنان بعين الاعتبار، أي ما نسبته 25%، وأدرجها مؤلف واحد أحياناً، أي بنسبة 12.5%. وفيما يتعلق بعادة الاستجابة الناقدة؛ فقد أدرجها

أربعة مؤلفين (50%)، ولم يدرجها ثلاثة مؤلفين (37.5%)، وأدرجها مؤلف واحد أحياناً (12.5%).

السؤال الخامس: كيف عملت على إدراج عادات العقل في الكتاب؟

أجاب مؤلفو كتاب الفيزياء للصف التاسع بأنهم قاموا بإدراجها من خلال أسئلة التقويم، وقضايا البحث التوجيهية المختلفة في المنهج، في حين أجاب مؤلفو كتاب الكيمياء للصف التاسع بأنهم أدرجوا عادة القيم والاتجاهات في الأنشطة والشرح، وعادة الحسابات والتقدير في ثانياً المادة العلمية (الشرح)، في حين أدرجوا مهارات الاتصال في الأنشطة وقضايا البحث.

وأجاب مؤلفو كتاب الأحياء بأنهم أوردوها في قراءة الرسوم واستنباط المعلومات منها، وطرح أسئلة تتم الإجابة عنها من خلال الأشكال والرسوم البيانية، وأسئلة التقويم التي تتطلب تحليلاً ورسمياً بيانياً، وعمل جداول، وطرح قضايا للبحث، وطلب عرض النتائج، والمشاركة في الحملات التوعوية، وتصميم المطويات (بروشورات).

وأجاب مؤلفو كتاب علوم الأرض والبيئة بأنه تم إدراج العادات أثناء عرض المادة، عن طريق طلب تحديد موقع زلزال بالقياس، أو وصف الأشكال، أو ممارسة العمل كالباحثين، أو تخيل الطالب نفسه في موقف معين وسؤاله عن رأيه أو ماذا سيتصرف حينها، أو من خلال الأسئلة والأنشطة.

السؤال السادس: ما الصعوبات التي واجهتك في إدراج عادات العقل في الكتاب؟

أجاب ثلاثة مؤلفين بأنه لم تواجههم أية صعوبات في إدراج عادات العقل في الكتب التي ألفوها، في حين أجاب ثلاثة آخرون بأنه واجهتهم بعض الصعوبات، فقد أجاب مؤلفو كتاب الكيمياء بأن الوقت لا يتناسب مع المهارات المدرجة، مثل الاستقصاء والبحث الميداني أو الإلكتروني. وأن البيئة المدرسية غير مؤهلة لذلك. كما ادعى أحدهم أن الاستجابة الناقدة لم تكن من ضمن النتائج المطلوبة في المنهاج، وبالتالي لم يعر لها اهتمامه.

وأجاب مؤلفو كتاب الأحياء بأن "هذه العادات قد لا تتناسب مع المرحلة العمرية لهذا المنهج (الصف العاشر)"، وأنه "ليس من المؤكد أن الطالب سيتقبل فكرة أن يكون هو المنتج للمعرفة"، وأنه "لم يكن هناك مراجع تبنت هذه الطريقة حتى يقوموا بأخذ الأفكار منها"، وأضاف آخر أن "إحدى الصعوبات التي واجهته هي صياغة الفقرات والأسئلة بحيث تكون واضحة للطالب، ولا يكون لها أكثر من إجابة".

أما مؤلفو كتاب علوم الأرض والبيئة فأجابوا بأن إحدى الصعوبات التي واجهتهم كانت "تداخل هذه المهارات في تنظيم المادة، والتفريق بين المهارات المختلفة". وأضاف آخر أن "الموازنة بين النشاط والمحتوى أمر ليس سهلاً، واستطرد بأن المؤلفين ليست لديهم معرفة عن المفاهيم التي يجب أن تُدرج العادات من خلالها، وقد يعود السبب في ذلك إلى تخصصاتهم

الأكاديمية وليست التربوية، وفي نهاية المطاف أضاف صعوبة عدم القدرة على التنوع بالمهارات والعادات.

ولم يشر مؤلفا كتاب الفيزياء للصف التاسع إلى مواجهة أي صعوبات عند تأليف هذا الكتاب، وذلك لأنهم لم يسمعوا بها من قبل.

السؤال السابع: إلى أي درجة تعتقد أنه يجب الاهتمام بعادات العقل وتنميتها لدى الطلبة من خلال الكتاب المدرسي؟

أبدى جميع المؤلفين الذين سمعوا بالعادات العقلية (4)، والواعين لها (2) موافقتهم على ضرورة إدراج عادات العقل في المناهج والكتب المدرسية، وخاصة بعد أن تم توضيح بعض تفاصيلها لهم؛ ولكن دون مغالاة ولا تصنع، وبتوازن، وأن تُدرج في المكان المناسب. أما باقي المؤلفين فلم يظهروا أي اهتمام بهذه العادات أو بضرورة إدخالها في المناهج والكتب المدرسية لكونهم غير واعين لها أصلاً.

السؤال الثامن: لو طُلب منك إعادة تأليف كتاب ما التعديلات التي ستقوم بها، أخذاً بعين الاعتبار عادات العقل؟

أشار مؤلفو كتب العلوم إلى عدد من عادات العقل التي سيأخذونها بعين الاعتبار لو أُتيحت لهم الفرصة للمشاركة في تأليف هذه الكتب من جديد، فقد أشار مؤلفو كتاب الكيمياء إلى أنهم سيقومون بالتركيز على عادات العقل بشكل أكبر وأفضل، وعرض المعلومات من خلال المشكلات، وإبراز عمليات العلم وممارستها بشكل صحيح، وإدخال طبيعة العلم وتاريخه حتى يتعرف الطالب على طريقة تفكير العلماء، وكيف توصلوا لاختراعاتهم ونظرياتهم ويقوم بتقليدهم. أما مؤلفا كتاب الأحياء فقد أشارا إلى أنهما سيركزان على مادة معينة وإبراز عادات العقل فيها بشكل أكبر، دون توسع في المادة العلمية. في حين أشار مؤلفا كتاب علوم الأرض والبيئة بأنهما سيقومان بتعديل كم المعلومات، وكيفية طرحها، وطريقة تنظيمها بطريقة متزنة وواضحة، وسيقترحان وضع قالب أو خريطة جاهزة للمؤلفين حتى يولفوا الدروس والوحدات على منوالها. ولم يقترح مؤلفا كتاب الفيزياء أي تعديلات ممكنة على كتابهم.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: " ما درجة تضمين عادات العقل في كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا؟"

ولإجابة عن هذا السؤال، تم تحليل أربعة كتب دراسية هي: كتابا الكيمياء والفيزياء للصف التاسع، وكتابا العلوم الحياتية وعلوم الأرض والبيئة للصف العاشر، وذلك باستخدام أداة قياس تم تطويرها لهذه الغاية، وهي تحتوي على خمس عادات رئيسية، ويندرج تحت كل منها عادات فرعية تابعة لها. هذا وقد اعتبر تكرار أي عادة خمس مرات فأكثر في أي كتاب دليلاً على الاهتمام بهذه العادة، وذلك بناء على رأي المحكمين الذين حكموا أدوات الدراسة.

العادة الأولى (القيم والاتجاهات)

وصل عدد تكرارات العادة الرئيسية الأولى "القيم والاتجاهات" في الكتب الأربعة إلى (605) مرات، وبذلك يكون متوسط تكرارات العادات الفرعية لها حوالي (34)، وكان عدد التكرارات لمحور الاتجاهات المتعلقة بطبيعة العلم ضمن هذه العادة (161) مرة، ولمحور دور العلوم في حياة الإنسان (152) مرة، ولمحور تعلم العلوم (292) مرة؛ مما يشير إلى أن الكتب اهتمت بمحور تعلم العلوم بالدرجة الأولى، ويليه محور دور العلم في حياة الإنسان، وأخيراً محور طبيعة العلم.

وكان عدد العادات التي تكررت خمس مرات فأكثر في الكتب الأربعة ضمن المحاور الثلاثة أكثر ما يمكن في كتاب الفيزياء، إذ وصل عدد هذه الاتجاهات إلى (11) عادة من أصل (18)، ويليه كتاب الأحياء (9) عادات، ثم كتاب علوم الأرض والبيئة (8) عادات، وأخيراً كتاب الكيمياء (7) عادات.

أما من حيث المجموع الكلي لعدد التكرارات في كل من الكتب الأربعة فيأتي كتاب الأحياء في المرتبة الأولى (223 مرة)، ويليه كتاب الكيمياء (149 مرة)، ثم كتاب الفيزياء (132 مرة)، وأخيراً كتاب علوم الأرض والبيئة (101 مرة). وهذا يشير إلى أن التكرارات تركزت في كتاب الأحياء في عدد أقل من العادات ولكن بتكرارات أكثر، في حين توزعت في كتابي الفيزياء والكيمياء على عدد أكبر من العادات بتكرارات أقل. أما كتاب علوم الأرض والبيئة فجاء في المرتبة الثالثة من حيث عدد العادات التي تكررة خمس مرات فأكثر، وفي المرتبة الرابعة من حيث المجموع الكلي للتكرارات.

إن التفاوت في الاهتمام بالمحاور الرئيسية والاتجاهات الفرعية بين الكتب الأربعة ربما يعود إلى تفاوت خلفيات المؤلفين وتجاربهم وخبراتهم ووعيهم بعادات العقل من جهة، وإلى طبيعة الفروع المعرفية من جهة أخرى، إذ نجد أن علم الأحياء أقرب إلى واقع الإنسان واهتماماته، وبالتالي فقد تكررت فيه العادات التي تربط العلم بالقيم ودراسة الطبيعة أكثر من غيره، في حين تعالج علوم الأرض والبيئة قضايا أبعد نوعاً ما عن الإنسان الفرد فتنتقل إلى الفضاء والكون والأرصاد الجوية وباطن الأرض مما يجعلها أقل اهتماماً بالقيم من علم الأحياء. أضف إلى ذلك أن مؤلفي كتاب علوم الأرض والبيئة ليس لديهم مؤهلات تربوية؛ الأمر الذي يجعلهم أكثر قرباً من العلم النظري، على خلاف مؤلفي الكتب الأخرى، وهذا ربما يكون له أثر في تقليل اهتمام مؤلفي كتاب علوم الأرض والبيئة بعادات العقل بوجه عام.

وعند النظر في معرفة المؤلفين للكتب المختلفة بعادات العقل نجد أنه يمكن ترتيبهم على النحو الآتي: مؤلفو الكيمياء والأحياء ثم مؤلفو الفيزياء وعلوم الأرض والبيئة وهذا ربما يبرر كون مجموع عدد تكرارات الاتجاهات في كتابي الكيمياء (149، 223) مرة على التوالي، وهما أعلى من مجموعها في كتابي الفيزياء وعلوم الأرض والبيئة، إذ بلغا (133، 101) مرة على التوالي.

العادة الثانية: إجراء الحسابات والتقدير

هذه العادة لها علاقة وطيدة بالحسابات الرياضية وإجراء عملية تقدير المسافات والأوزان ودرجات الحرارة وغيرها، وهي تتضمن ثلاثة محاور أساسية هي: العمليات التي يفترض أن يقوم بها الفرد ذهنياً، والعمليات التي يفترض أن يقوم بها باستخدام الآلة الحاسبة، والتقدير. يقع ضمن هذه المحاور الثلاثة (24) عادة فرعية، وهي تختلف عن سابقتها بأن كثيراً من عاداتها الفرعية لم يتم التركيز عليها بشكل واضح، أو لم تدرج أصلاً في بعض الكتب.

وقد بلغ مجموع تكرارات هذه العادة (116) مرة، وبذلك يكون متوسط تكرارات العادات الفرعية لها (4.8) مرة. ولمحور العمليات التي يفترض أن يقوم بها ذهنياً (1.5) مرة، ولمحور العمليات التي يفترض أن يقوم بها باستخدام الآلة الحاسبة (8.6) مرة، ولمحور التقدير (1.7) مرة.

وكان عدد العادات التي تكررت خمس مرات فأكثر في الكتب الأربعة ضمن المحاور الثلاثة أكثر ما يمكن في كتاب علوم الأرض والبيئة؛ إذ وصل عدد هذه العادات إلى عادتين من أصل (24)، ويليه كتابا الكيمياء والفيزياء اللذان تكررت في كل منهما عادة واحدة خمس مرات فأكثر، في حين لم تتكرر أي عادة في كتاب الأحياء خمس مرات فأكثر.

أما من حيث المجموع الكلي لعدد التكرارات في كل من الكتب الأربعة فيأتي كتاب الفيزياء في المرتبة الأولى (75) مرة، يليه كتاب علوم الأرض (28) مرة، ثم كتاب الكيمياء (11) مرة، وأخيراً كتاب الأحياء (2) مرة. وهذا يشير إلى أن التكرارات تركزت في كتاب الفيزياء في عدد أقل من العادات، ولكن بتكرارات أكثر، أما كتاب علوم الأرض والبيئة فقد توزعت تكراراته في عدد أكبر من العادات، ولكن بتكرار أقل، وكان أقل عدد من العادات والتكرارات في كتاب الأحياء.

وعليه يمكن القول إن هناك تدنيا في الاهتمام بوجه عام بهذه العادة ومحاورها وعاداتها الفرعية لأن معظمها له علاقة بالرياضيات، ولا يوجد توجه عام لدى مؤلفي كتب العلوم والرياضيات للمزج بين هذين الفرعين المعرفيين كما ينادي به الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم في كتابه "العلوم لكل الأمريكيين" "Science For All American" (AAAS, 1989)، وكما تنادي به حركة معايير تدريس العلوم (NSES, 1996)، وما زال ينظر إليهما كفرعين مستقلين، وبالتالي فإن مؤلفي كتب العلوم ربما يشعرون أن هذه ليست من مهامهم، وأن هذه العادات هي من مسؤولية مؤلفي كتب الرياضيات.

أما فيما يتعلق بالتقدير، فقد بدا واضحاً أن الكتب الأربعة لم تركز عليه بالقدر الكافي، ولكن منهاج علوم الأرض والبيئة أشار إلى العادة الفرعية "تقدير المسافات والأوزان والمدد الزمنية ودرجات الحرارة في مواقف متعددة" ثماني مرات، وهذا ينسجم أيضاً مع طبيعة الموضوع الذي يبحث في المسافات بين موجودات الكون، والتسلسل الزمني للأحداث الجيولوجية، واختلاف درجات الحرارة من مكان إلى آخر.

العادة الثالثة: المعالجة والملاحظة

تتعلق هذه العادة بمعالجة البيانات والمعلومات باستخدام أدوات وطرق مختلفة، وقد احتوت (11) عادة فرعية، وبلغ عدد تكراراتها (154) مرة، وبذلك يكون متوسط تكرارات العادات الفرعية (14) مرة. ومن الجدير بالذكر أن هذه العادة تتكون من محور واحد فقط.

وبالتدقيق في عدد العادات التي كان تكرارها خمس مرات فأكثر في الكتب الأربعة وجد أن كتابي الكيمياء والفيزياء جاء في المرتبة الأولى، إذ وصل عدد العادات الفرعية التي تكررت خمس مرات فأكثر في كل منهما إلى (5) عادات من أصل (11) عادة، ويليهما كتابا الأحياء وعلوم الأرض والبيئة إذ تكررت عادة فرعية واحدة فقط في كل منهما خمس مرات فأكثر.

أما من حيث المجموع الكلي لعدد التكرارات في الكتب الأربعة فيأتي كتاب الكيمياء في المرتبة الأولى (79) مرة، ويليه كتاب الفيزياء (50) مرة، ثم كتاب الأحياء (14) مرة، وأخيراً علوم الأرض والبيئة (11) مرة. وعليه يمكن القول إن كتب العلوم لم تركز على هذه العادات بالتساوي.

وقد تعزى هذه النتيجة أيضاً إلى الاختلاف في خلفيات المؤلفين وقناعاتهم ودرجة وعيهم بعادات العقل، وكذلك الاختلاف بين مؤلفي الكتاب الواحد، والذي قد يجعل أحدهم أكثر اهتماماً بهذه العادات، فتظهر في الوحدات التي كتبها بشكل أكبر. إضافة إلى تأثير لجنة الإشراف على التأليف، والتي قد يكون لتوجيهاتها أثر في جعل المؤلفين يهتمون بهذه العادات أو يغفلونها.

العادة الرابعة: مهارات الاتصال

ضمت هذه العادة عشر عادات فرعية تتناول أشكال الاتصال المختلفة التي يفترض أن تبرزها كتب العلوم، وتدريب الطلاب على استخدامها. وقد بلغ عدد تكرارات هذه العادة (561) مرة، وبذلك يكون متوسط تكرارات العادات الفرعية (56). ولا يوجد في هذه العادة أيضاً محاور فرعية، وإنما تتكون من محور واحد فقط.

وبالتدقيق في عدد العادات التي كان تكرارها خمس مرات فأكثر في الكتب الأربعة نجد أن كتابي الكيمياء والفيزياء قد جاء في المرتبة الأولى، إذ وصل عدد العادات التي تكررت في كل منهما خمس مرات فأكثر (6) عادات من أصل (10) في كل كتاب، ويليهما كتابا الأحياء وعلوم الأرض والبيئة، إذ وصل عدد العادات التي تكررت في كل منهما خمس مرات فأكثر (4) عادات من أصل (10) في كل منهما.

أما من حيث المجموع الكلي لعدد التكرارات في الكتب الأربعة فيأتي كتاب الأحياء في المرتبة الأولى (222) مرة، يليه كتاب الكيمياء (134) مرة، ثم كتاب الفيزياء (109) مرات، وأخيراً كتاب علوم الأرض والبيئة (96) مرة، وهذا يشير إلى أن التكرارات تتركز في كتابي الفيزياء وعلوم الأرض والبيئة في عدد أقل من العادات، ولكن بتكرارات أكثر.

وإذا أمعن النظر في هذه النتائج؛ فإنه يمكن القول إن العادات الفرعية المتضمنة في هذه العادة الرئيسية تتعلق بتوجيه الطلبة إلى التعبير عن الأفكار الأساسية للعلم والتكنولوجيا، وعن أفكارهم وفهمهم لهذه الأفكار سواء بالوصف، أو باستخدام الجداول والرسوم البيانية، أو بكتابة التقارير، أو من خلال المناقشة والحوار، وهذه كلها متطلبات عملية التعلم بشكل عام، وتعلم العلوم بشكل خاص؛ وبالتالي جاء التركيز على هذه العادة أكثر من العادات الثلاث السابقة، وبخاصة العادات الفرعية الثلاث الأولى، والتي تعد مهارات اتصال عامة يفترض أن تهتم بها جميع الكتب، وهذا ما حصل.

ومن جهة أخرى، فإن من المنطقي أن يهتم كتابا الكيمياء والفيزياء بعادة "كتابة خطوات العمل وتطبيقها خطوة بخطوة، وكذلك المعادلات، والأشكال والمخططات"، لكونها تتعلق بعملية التجريب، والتي تميز علمي الكيمياء والفيزياء أكثر من غيرهما.

العادة الخامسة: مهارة الاستجابة الناقدة

تتعلق هذه العادة بتمكين الطلبة من عرض أفكارهم ومعالجتها بطريقة منطقية قائمة على الأدلة وعدم التناقض أو التحيز أو التشويه، وقد ضمت خمس عشرة عادة فرعية، وبلغ مجموع عدد تكراراتها ست مرات، وبذلك يكون متوسط تكرار هذه العادة 73،0 مرة. وهي أيضاً تضم محورا واحدا فقط.

وبالتدقيق في عدد العادات الفرعية التي كان تكرارها خمس مرات فأكثر في الكتب الأربعة نجد أنه لا يوجد أي عادة وصلت إلى العدد خمسة، فقد وصل عدد تكرارات هذه العادات في كتاب الأحياء 3 مرات، في حين تكررت في كتب الكيمياء والفيزياء وعلوم الأرض والبيئة مرة واحدة لكل كتاب.

وعليه، يمكن القول إن هناك عدم اهتمام شبه تام بهذه العادة ككل، وبعاداتها الفرعية كل على حدة، رغم أن تنمية التفكير الناقد كانت شعار مؤتمر التطوير التربوي الذي عقد عام 1987 (عبيدات والرشدان، 1993)، كما أن تنمية التفكير الناقد هي إحدى المنطلقات التي نادى بها مشروع "إيرفكي" لتحديث المناهج الأردنية (وزارة التربية والتعليم، 2003)، وقد أدرجها كطريقة رئيسية من بين طرق التدريس التي تضمنها دليل التدريس والتقويم الذي كان أحد مخرجات مشروع إيرفكي (وزارة التربية والتعليم، 2003)، ويحث الأدب التربوي أيضاً على الاهتمام بالتفكير الناقد وتضمينه في المناهج والكتب المدرسية، وتدريب الطلاب عليه، فقد جاء في دراسة الحموري والوهر (1998) أن مهارات التفكير الناقد هامة لمعظم أفراد المجتمع، فالفرد الذي يمتلك هذه المهارات يكون مستقلاً في تفكيره، ومراقباً له، ومتحرراً من التبعية، وقادراً على اتخاذ قرارات مناسبة وفق معايير محددة، ويتخذ منها مواقف واعية بناءً على تلك المعايير. وفضلاً عن ذلك، فإن قدرة الطلبة على التفكير الناقد تعد ضرورية لفهم المحتوى المعرفي للموضوعات المدرسية، فمهارة التفكير الناقد تمكن الطلبة من امتلاك المعلومات وفهمها، بغض النظر عن الوقت أو المكان أو نوع المعلومات التي يطبق فيها. وإن من غير المبرر إغفال هذه العادة وتفصيلاتها من مؤلفي كتب العلوم للصفين التاسع والعاشر في الأردن،

وبخاصة أن هناك توصيات واضحة لدى الوزارة للاهتمام بهذا الموضوع. وربما يعود ذلك إلى أن مفهوم التفكير الناقد غير واضح لدى الكثيرين، وأنه ظل على مستوى الشعاع دون أن تتخذ إجراءات كافية من وزارة التربية والتعليم لترجمته على أرض الواقع، وإدخاله في المناهج والكتب المدرسية، وبالتالي فإن هناك حاجة إلى إعادة النظر في هذا الشعاع، ووضع موضع التطبيق الفعلي في المناهج والكتب المدرسية القادمة.

يتبين من مجمل النتائج السابقة أن هناك تفاوتاً في اهتمام مؤلفي كتب العلوم للصفين التاسع والعاشر في الأردن بعادات العقل التي يناهض بها مربو العلوم على المستوى العالمي، إذ جاء ترتيب هذه العادات من حيث الاهتمام بها، اعتماداً على متوسط عدد تكراراتها الفرعية، على النحو الآتي: مهارات الاتصال (56)، القيم والاتجاهات (34)، المعالجة والملاحظة (14)، الحسابات والتقدير (7)، الاستجابة الناقدة (0.4). وهو ترتيب يمكن أن يعزى إلى عوامل كثيرة كما ذكر سابقاً، مثل:

1. سهولة تضمين العادة بتفاصيلها في الكتاب المدرسي، كما في مهارات الاتصال، وإلى حدٍ ما، عادة القيم والاتجاهات.
2. طبيعة المبحث، فموضوعا الكيمياء والفيزياء يشجعان المؤلف على الاهتمام بالمعالجة والملاحظة، نظراً للطبيعة التجريبية للمادتين؛ الأمر الذي ربما زاد من تكرار هذه العادة فيهما، وبالتالي انعكس على المعدل العام لها.
3. شعور المؤلفين بعدم المسؤولية عن بعض هذه العادات؛ مما أدى إلى إهمالهم لها، كعادة الحسابات والتقدير، وعدم تقيدهم بالخطوط العريضة للمناهج.
4. صعوبة تضمين العادة في المناهج والكتب المدرسية، وعدم فهمها من المؤلفين بشكل يمكنهم من التعبير عنها، وإبرازها في الكتب المدرسية، كالأستجابة الناقدة.
5. ضعف وعي المؤلفين أصلاً بعادات العقل، إذ إن اثنين منهم فقط سمعوا بها قبل مقابلتهم، في حين لم يسمع السنة الآخرون بها. وربما يكون هذا هو السبب الرئيسي لتدني الاهتمام بهذه العادات وتضمينها في الكتب المدرسية.
6. عدم وجود أي توجيه من واضعي المناهج للمؤلفين للاهتمام بهذه العادات والتركيز عليها في الكتب التي ألفوها.

وفيما يتعلق بالتفاوت في التركيز على العادات من كتاب إلى آخر فإنه يمكن أن يعزى إلى:

1. الفروق بين المباحث الدراسية نفسها بحيث تناسب بعض العادات كتباً بعينها أكثر من كتب أخرى، كما في حالة كتابي الكيمياء والفيزياء اللذين ركزا على عادة المعالجة والملاحظة بشكل واضح، وكتاب الأحياء الذي ركز على عادة القيم والاتجاهات، وعلى عادة مهارات الاتصال. وبالمقابل، فقد قل تركيز كتاب الأحياء وكتاب علوم الأرض والبيئة على التجريب ومعالجة البيانات.

2. الفروق بين المؤلفين من حيث وعيهم بعادات العقل واهتمامهم بها، والذي قد يعزى إلى اختلافهم في المؤهلات التي يحملونها، وما إذا كانت مقتصرة على العلوم النظرية فقط، أم إن لديهم مؤهلات نظرية وأخرى تربوية ساعدت في توجيههم نحو الاهتمام بجوانب مثل عادات العقل وغيرها، وليس نحو المادة النظرية فقط.
 3. قد يكون لفريق الإشراف على التأليف دور في حث المؤلفين على الاهتمام بالقضايا التي تنمي التفكير، وتصل عادات العقل لدى الطلبة، أو إهمال مثل هذه الجوانب وعدم تنبيه المؤلفين لها.
 4. ربما يكون هناك ضعف أيضاً في برامج إعداد العاملين في وزارة التربية والتعليم وإعدادهم الإعداد الكافي للقيام بمهامهم، بما في ذلك المؤلفون، إذ قلما نجد أن أعضاء المناهج في الوزارة قد خضعوا لدورات تدريبية في مجال التأليف، وكيفية تضمين الكتب التي يؤلفونها عدداً من الأفكار التربوية التجديدية التي يحفل بها الأدب التربوي.
- وفيما يتعلق بالاختلاف في توزيع التكرارات للعادات الفرعية ضمن الكتاب الواحد فيمكن أن يعزى إلى:

1. طبيعة العادات الفرعية نفسها، وما إذا كان من السهل تضمينها في الكتب المدرسية أم لا، مثل عادات: "المشاركة في المناقشات الجماعية حول الموضوعات العلمية من خلال تكرار أو تلخيص ما قاله غيره، وطلب التوضيح أو التفصيل للقضايا الغامضة، وأخذ وجهات النظر البديلة بعين الاعتبار"، فهذه عادات من السهل تضمينها في الكتب، أما عادة "ملاحظة التناظر بين الطرق المختلفة لوصف البيانات: الجداول والرسوم البيانية والوصف اللفظي" فهي عادة يصعب إدراجها في الكتب.
2. طريقة التأليف، والتي ترتبط بالفروق بين المؤلفين أنفسهم، إذ يتم تأليف وحدات أي كتاب من مؤلفين مختلفين، يقوم كل منهم بتأليف الوحدة (أو أكثر) الخاصة به، ويسلمها لمديرية المناهج، حيث يتم مراجعتها. ولما كانت مهارات وخبرات هؤلاء المؤلفين متفاوتة، فإن من الطبيعي أن تكون اهتماماتهم وقدراتهم على تضمين هذه العادات في الكتب متفاوتة، وهذا قد يؤدي إلى اختلاف التركيز على عادة معينة من وحدة إلى أخرى ضمن الكتاب نفسه.

التوصيات

- في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة يمكن التوصية بما يلي:
- ضرورة اهتمام مؤلفي الكتب المدرسية والمشرفين على التأليف ووزارة التربية والتعليم بإدراج عادات العقل في الكتب التي يؤلفونها بشكل كبير وتعريف المعلمين بها.
 - عقد ورش ودورات تدريبية للمؤلفين بهدف تزويدهم بفهم أكبر لعادات العقل.
 - البحث في جوانب أخرى قد تؤثر في تضمين عادات العقل في الكتب المدرسية، كمؤهلات المؤلفين، وخبراتهم.

References (Arbaic & English)

- Affanah, E. (1997). *Educational Statistics*, Gaza: Almeqdad Printing Press.
- Alhamoury, H. & Alweher, M. (1998). *The evolution of critical thinking ability and its relation with age level, gender & branch of study*. Studies (educational sciences), 25 (1).
- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1989). *Science for all Americans*. New York: Oxford University Press.
- Arabiat, R. (2009). *The most commonly used of habits of mind by the university of Jordan students and their relationship with selected variables*, Master Thesis, universityof Jordan, Amman, Jordan.
- Costa, A, & Kallick, B. (2000). *Exploring habits of mind*. translated by Abdelghani Hatem, Aldahran private schools.
- Costa, A. & Garmston. (2001). *Launching self-directed learners*. Retrieved April 20, 2012 from: <http://WWW.1to1alberta.ca>.
- Costa, A. & Kallick, B. (2003). *Information age inquiry*. Retrieved April 25, 2012 from: <http://WWW.Virtualinquiry.com>.
- Costa, A. & Kallick, B. (2005). *Activation and engagement of habits of mind*. Volume (1), Kingdom of Saudi Arabia: Educational Book House for publishing.
- Costa, A. & Kallick, B. (2012). *Integrating the 16 habits of mind*. Retrieved October 19, 2012 from: <http://www.edutopia.org>.
- Haggat, A. (2008): *Habits of mind and self- efficacy of seventh and tenth graders and its relation with some demographic variables*, Ph.D.dissertation, Amman Arabic University, Amman, Jordan.
- Marzano, R. (2000). *Examining facilitors Habits of mind and learners participation*. Retrieved <http://WWW.ascillite.org.au>

- Ministry of Education. (2003). *General Framework of curriculum and evaluation*. Amman, Jordan.
- Ministry of Education. (2006). *Chemistry textbook of ninth grade*, Hashemite kingdom of Jordan, Amman.
- Ministry of Education. (2006). *Physics textbook of ninth grade*, Hashemite kingdom of Jordan, Amman.
- Ministry of Education. (2007). *Biology textbook of tenth grade*, Hashemite kingdom of Jordan, Amman.
- Ministry of Education. (2010). *Earth and Invironmental sciences textbook of tenth grade*, Hashemite kingdom of Jordan, Amman.
- National Research Council. (1996). *The national science education standards*. Washington DC: National Academy Press.
- Obaidat, S. & Alrashdan, A. (1993). *Education in Jordan*, Amman: Association of the Jordanian Presses workers.
- Perkins, D. N. (1991). What creative thinking is? In Costa, A. (ed.) *Developing Minds: a resource book for teaching thinking*. (1991). Alexandria: Association for Supervision and curriculum Development.
- Qatami, y. & Thabit, F. (2009). *Habits of mind and thinking: theory and practice*, Volume number (1), Dar Debono, Amman.
- Resnick & Hall. (1998). *Changing perspectives about intelligence*. Retrieved February 6, 2012 from <http://WWW.ascd.org>.
- Rotta, L. A. (1998). *Content analysis of creative thinking activities*. In: Secondary Literature Anthologies, Desertation Abstracts International, 59 (4).
- Sabry, R. (2010): *Effect of using a teaching strategy that depends on habits of mind on the acquisition of knowledge and dietary practices of tenth grade students*, Ph.D dissertation, University of Jordan, Amman, Jordan.