مجلة مركز البحوث التربوية جامعة قطر العدد السادس عشر السنة الثامنة يوليو ١٩٩٩ ص ص : ١٥٧-١٨٧

ملامح تطويرية في مناهج علوم العاشر في الأردن حسب تقدير الطلبة

ابراهيم فيصل رواشدة*

ملخص : تم استقصاء ملامح تطوير مناهج علوم العاشر في الأردن، حسب تقدير الطلبة بإجابة خمسة أسئلة في الدراسة. وتكونت عينة الدراسة العشوائية الطبقية من (٧٠٨) طالبا وطالبة من الصف الأول الثانوي للعام الدراسي ١٩٩٧/٩٦م، الذين أكملوا دراسة مناهج علوم العاشر في العام الدراسي ٩٥/١٩٩٦ م، وهم موزعون على ٣٢ مدرسة تتبع مديريات تربية إربد الأولى والثانية وجرش وعجلون والمفرق والأغوار.

وجمعت بيانات الدراسة بأداة أعدت لغرضها، وهي ذات صدق محتوى تحكيمي ومعامل ثبات اتساق فقراتها- الكلي ٠,٩٧، وعدد فقراتها ٧٨ مصنفة في ثمانية مجالات، وفقراتها مدرجة خماسيا بطريقة ليكارت، وأدخلت البيانات إلى الكمبيوتر، وحللت إحصائيا بشكل وصفي واستدلالي باستخدام برنامج SPSS, وكانت النتائج:

- بلغ تطوير ملامح مناهج فروع علوم العاشر، ٦٥%، ويعني أنه مقبول بالمعايير التربوية، لكنه قد يكون دون الطموحات التطويرية، وكانت الأحياء هي الأعلى بتطوير ملامحها فالفيزياء ثم الكيمياء وعلوم الأرض.
- تكافأ تقدير طلبة مستوى التحصيل العالي ومستوى التحصيل المتوسط وطلبة مستوى التحصيل المنخفض في تقدير ملامح تطوير مناهج فروع العلوم ومجالات منهج كل من فروع العلوم الثلاثة بشكل عام.
- كانت ٥٠% من ملامح تطوير مناهج علوم العاشر بمستوى تطوير منخفض، ٣٥% بمستوى ضعيف، ١٤% بمستوى تطوير متوسط، ١١%، بمستوى تطوير عال.

وأوصت الدراسة باستمرار البحث في ملامح تطوير مناهج العلوم لصفوف مختلفة أخرى، بمصادر تقويم أخرى، لتوفير تغذية راجعة شاملة وكافية لرفع التطوير إلى مستويات أعلى، والتركيز والإستمرار في برامج تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة وما قبل الخدمة لاستيعاب ملامح تطوير مناهج العلوم وتنفيذها.كما أوصت الدراسة معلمي العلوم بتفعيل ملامح مناهج العلوم، وعلى الأخص، ما هي في صميم كفاياتهم وواجباتهم التعليمية، مثل: التعلم بالعمل، ممارسة الطلبة لهواياتهم وميولهم العلمية، وتفعيل دور المختبر، وتوظيف وسائل وتقنيات ومصادر تعلم فاعلة، وممارسة استراتيجيات التعليم بالاستقصاء والاستكشاف وحل المشكلة...الخ.

خلفية الدراسة: تطور المفهوم التربوي للمنهج منذ الخمسينات وحتى الآن، فبداية كان يعني المادة الدراسية التي تقدم إلى التلاميذ من المعلمين في المدرسة، ثم أصبح يعني الموقف التعليمي بكليته، فهو الخبرة المربية المشكلة على وجه منظم ومخطط وموجهة داخل المدرسة، وأما الآن فإن المنهج أصبح نظرية لها مصطلحاتها

* كلية التربية – جامعة اليرموك

ومبادؤها وافتراضاتها وبناؤها، فهو مخرجات تعليمية محددة سلفا ومرغوبة ومنظمة في بناء معين (أحمد اللقاني ، ١٩٨٢).

وبمفهوم نظرية المنهج، تتعدد عناصر المنهج، فتشمل الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية التعلمية وطرائق التدريس والوسائل والمواد التعليمية وكفايات المعلم واستعدادات الطلبة والتقويم. (أحمد اللقاني، وعودة سنيه، ١٩٨٩).

وعادة، تجسد النظرية المنهجية في الميدان التربوي، بشكل نموذج يستند إلى نمط فكري تربوي معين وهناك مجموعة من الأفكار التربوية الغربية التي ساد أثرها في بناء مناهج العلوم منذ القرن السابع عشر وحتى الآن، وفيما يلي عرض موجز لتتابع هذه الأفكار وآثارها في مناهج العلوم، كما ذكره بليبي (Bybee) عام ١٩٩٤:

يرى كومينوس : Comenius أن تكون التربية استقصاء ودراسة من البيئة : لأن الفكر يتجذر في البيئة، ولأن الفكر النابع من الخبرة، حسب رأي لوك Lock يكون حسيا وبالتالي صحيحا.

ويرى بستالوزي Pestalozi وروسو :Rousseau أن دراسة المتعلم للطبيعة بشكل ذاتي وغير موجه، وباتساق مع تطور عقله الطبيعي، وباستقصاء نشط وبتجريب، تحدث نموا لديه وتطويرا لقدراته العقلية.Mental Faculties

ويرى هيربارت :Herbart أن تنطلق التربية من الإدراك الحسي وبشكل بناء من أطر مفاهيمية، وبهذا يشكل الطفل فهمه لوحده.

ويرى هوكسلي :Huxley أن التربية العلمية تطور عقل المتعلم بتقوية كليات ملاحظاته واستدلالاته واستقراءاته، ويحدث هذا بالتماس المباشر مع الطبيعة وفي جو من الحرية للاستقصاء وتكوين التعميمات من بيانات الطبيعة الحسية، ويرى هوكسلي Huxley أن يتم تدريس العلوم في وقت مبكر من عمر المتعلم وعلى شكل نظرات شاملة عن الكون لإشباع حب استطلاعه عن الظواهر الطبيعية المحيطة به.

ويرى سبنسر :Spenser أن في العلوم إشباع لحاجات المتعلم; من حيث المحافظة على النوع، والرفاه والسعادة، ومن حيث إنماء ذوقه ومشاعره، ومن حيث تطوير كلياته العقلية عند التماس المباشر مع الطبيعة.

ويتفق كل من رايس Rice وإليوت :Eliot على أن يكون التركيز في تدريس العلوم على الملاحظة والتفسير والاستقراء وممارسة المهارات اليدوية من خلال تفعيل دور المختبر.

أدت الأفكار التربوية السابقة في القرن التاسع عشر، إلى أن يركز في التدريس على العلوم بدلا من المواد الأدبية، وإلى تجسد أهداف ثلاثة في التربية العلمية، (المعلومات العلمية والطريقة العلمية والتطور الشخصي والاجتماعي)، في منحى دروس الأشياء Object Lessons وفيه يركز على تعزيز معرفة المتعلم وتطوير قدراته العقلية من خلال المختبر بممارسة عمليات علمية كالملاحظة والاستقراء)، وفي منحى دراسة الطبيعة) Nature Study وفيه يركز على الحقائق العلمية بذاتها وعلى التطور الشخصي والجماليات والتذوق)، وفي منحى دراسة الموضوع) Subject Matter وفيه يركز على كشف التعميمات العلمية بين الحقائق العلمية من خلال التجريب والتصنيف وتنظيم المعلومات Bybee. 1994).

وأما في بداية القرن العشرين، فقد بدأت مؤسسات وتنظيمات تربوية مهنية الاهتمام بالتربية العلمية، فهناك جمعية التربية الوطنية National Education (NEA) Association, وكانت تؤكد هذه الجمعية في التربية العلمية على القيمة الإنتظامية في العلم وعلى أثر العلم في تطوير العقل بالاحتكاك مع الطبيعة أو العمل في المختبر، وقد ساهمت هذه الجمعية في زيادة نسبة مقررات العلوم في المناهج التربوية، وفي تحديد أنواع المساقات العلمية في الكليات والمدارس.

وهناك لجنة المبادىء الأساسية للتربية الأمريكية في الثانوية Cardinal Principle of Secondary (CRSE) Education التي دعت إلى التحول في تركيز التربية العلمية من التطور الشخصي والحاجات الشخصية إلى الجانب الاجتماعي، ولذا فاقترحت مساقات مهنية في الثانوية، يعد الطالب فيها لأن يقبل في الجامعة،

واقترحت سبعة أهداف للتربية العلمية وهي: الصحة وعمليات تفكير أساسية وحياة أسرية تعاونية ومهنية ومواطنة واستغلال للوقت وللفراغ، وافترضت أن بهذه الأهداف تتحقق المواطنة الجيدة المنتجة والمجتمع أكثر استقرارا.

وهناك الجمعية التربوية التقدميةProgressive Education Association (PEA) التي امتد نشاطها على مدى الفترة (١٩١٧-١٩٥٧م) واصطلح على فترة نشاطها بالحقبة التقدمية , Progressive (Era) وتركز النشاط فيها على تربية الطفل وعلى أهمية المعرفة في الواقع الاجتماعي وعلى صبغ التعلم بالمعنوية، علما أن نشاطات هذه الفترة لم تهمل أهمية موضوع المادة ولا أهمية المعرفة للشخص المتعلم.

ففي الحقبة التقدمية، كانت مظاهر تربوية تركز على المعلومات العلمية، فكان "نموذج منهج علوم المرحلة الابتدائية لكريجان Craigian وبه تم التكامل بين مكونات المعرفة العلمية من مفاهيم ومبادئ وتعميمات وبين الاتجاهات والتفكير العلمي وبين الحاجات التطورية، هذا وقد التزم بهذا التوجه في التربية العلمية، الكتاب السنوي للتجمع الوطني لدراسة التربية (NSSE) National Society for the study of Education.

وفي الحقبة التقدمية كانت مظاهر تربوية تساير فكر جون ديوي فتركز على طرق العلم لحل المشكلات الاجتماعية والاقتصادية، وبهذا يصبح التفكير والعقل أكثر فاعلية، فقد نشر تقرير "موقع العلم في التربية" عام ١٩٢٨، وافترض به أن التفكير العلمي في ممارسة الطريقة العلمية، يتصف بالاعتقاد بمبدأ السبب والنتيجة وبحب الاستطلاع وبالاعتماد على الدليل الملائم، وباحترام وجهة نظر الآخرين، وبالانفتاح، كما وصف التقرير المذكور إجراءات الطريقة العلمية بتحديد المشكلة ووضع الفروض واختبار الفرضيات واستخلاص النتيجة. وبهذا الصدد من الاهتمام في التربية العلمية، فقد دعت جمعية هارفرد ١٩٤٥م، إلى أن تمارس حل المشكلات في بيئات طبيعية، وبهذا الصدد أيضا، فقد نشر كتابان لجمعية" NSSE: إعادة التفكير في التربية عام ١٩٦٠"، و"التربية العلمية في المدارس الأمريكية عام ١٩٧٤م."

وفي الحقبة التقدمية، كانت مظاهر تربوية تركز على التطور الشخصي الاجتماعي للمتعلم، فكانت كتابات ديوي الموضحة لفلسفته البراجماتية "بضرورة

تركيز التربية على المتعلم"، ومنها كتابه "الخبرة والتربية"، كما كانت هناك منشورات جمعية PEA التربوية التقدمية الداعية إلى وضع المتعلم في تفاعل دائم مع بيئته لإحداث التعلم عند المتعلم بجميع جوانبه.

وفي الستينات من القرن العشرين، تغير توجه أهداف التربية العلمية بقيادة منظمات مهنية وطنية، كمؤسسة العلوم الوطنية National Science Foundation (NSF) وبدعم من الحكومة الأمريكية، وأطلق على هذا التغيير "حركة إعادة تشكيل المناهج"، وفي هذه الحركة، تم التأكيد على فهم وإدراك بنية الأنظمة العلمية من خلال الاستقصاء والاستكشاف وحل المشكلات، كما وظهر في الستينات كتاب برونر Bruner " العملية التربوية"، والذي محوره فرضية أساسية هي: "يمكن أن تعلم المعلومة الأساسية لأي طفل في أي مرحلة من مراحل تطوره."

هذا، وقد نقد توجه حركة إعادة تشكيل المناهج في التركيز على بنية النظام العلمي، من كريمين Cremin في كتابه "نزعة التربية الأمريكية، ومن هيرد Hurd في كتابه "اتجاهات جديدة في تدريس علوم المرحلة الثانوية". وبالرغم من هذا النقد، فقد استمر التركيز عل الطريقة العلمية، وظهرت مصطلحات تربوية تؤكد على ذلك، كالإستقصاء Inquiry والإستكشاف Discovery وحل المسألة Problem Solving وعمليات العلم Process of Science ، والتفكير التحليلي والحدسي والشكي ونظرية للعمل Theory into Action. هذا وإن التأكيد على الطريقة العلمية في الستينات، كان بقصد فهم وإدراك بنية النظام العلمي، وهذا التركيز على فهم وإدراك بنية النظام العلمي يختلف عما كان عليه في بداية القرن التاسع عشر، فقد كان لتنظيم العمل، وعما كان عليه في منتصف القرن التاسع عشر، فقد كان لحل المشكلات الاجتماعية.

ومع أن حركة إعادة تشكيل مناهج العلوم ركزت على الطريقة العلمية كهدف للتربية العلمية، إلا أنها لم تغفل الأهداف الأخرى، فقد اهتمت بتطور المتعلم الشخصي- الاجتماعي واهتمت بتطوره المعرفي، وكان هذا على شكل تفاعل بينهما في منهج دراسة علوم الابتدائية Earth Science Study (ESS) وفي دراسة تحسين منهج العلوم Science Curriculum Improvement Study (SCIS).

وفي السبعينات من القرن العشرين، حدثت مستجدات اقتصادية واجتماعية، فأصبحت "الثقافة العلمية Literacy Scientitic " محور اهتمام التربية العلمية إلى جانب التلاؤم مع حاجات التلاميذ الحياتية وقدراتهم وميولهم واهتماماتهم; ولذا فظهرت أشكال في تفريد التعليم، فكان مشروع الدراسات البيئية Environmental Study الذي تبنته مؤسسة NSF ، كما كانت محاولات صبغ تعليم العلوم بالإنسانية، وكانت المحاولات لمسايرة التطورية السيكولوجية لبياجية.Piaget

وممن أكد على الاهتمام الجديد للتربية العلمية في السبعينات، هيرد Hurd ، وبيلا Pella ، واللجنة الوطنية لمعلمي العلوم National Science Teacher (NSTA) Association، فدعا هيرد Hurd إلى فهم العلم وتطبيقه في الخبرة الاجتماعية، لأن العلم والتكنولوجيا يؤثران في القضايا الاجتماعية، وحدد بيلاPella ، ستة معاني للثقافة العلمية وهي: علاقة بين العلم والتكنولجيا، وأخلاقيات العلم، وطبيعة العلم، ومفاهيميات علمية، وعلم وتكنولوجيا، وعلم وإنسانيات، وحددت لجنة NSTA معاني الثقافة العلمية بقدرة الفرد على توظيف المفاهيم والمهارات والقيم العلمية وعمل قرارات يومية وتفاعل مع البيئة ومع الآخرين، وفهم العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمظاهر الاجتماعية.

إلا أن مدلول الثقافة العلمية- كمحور اهتمام في التربية العلمية- أصبح يعني لاحقا بأنه منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمعSTS ، وقد اقترح بايبي Bybee عام ١٩٧٩ أربعة أهداف لمنحى STS وهي: تطور ونضج الأفراد، ومحافظة وحماية وتحسين البيئة، واستخدام رشيد للمصادر الطبيعية، وتطور الإحساس الاجتماعي من مستوى محلي إلى مستوى عالمي . وفي الثمانينات من القرن العشرين، ظهرت دعوة إلى إعادة تشكيل مناهج التربية العلمية لتصبح أكثر ملاءمة للمستقبل (ما بعد عام ٢٠٠٠م)، وكانت هذه الدعوة في تقارير ثلاثة هي:

أولا: تقدير الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم AAAS بعنوان "علم لكل الأمريكيين عام ١٩٨٩" ويقول التقرير بأن الثقافة العلمية تتحقق للمتعلم من ألفته بالطبيعة، وتمييزه لتنوعها ووحدتها، ومن فهمه المفاهيم والمبادئ العلمية، ومن

وعيه لطرق العلم، ومن إدراكه العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والرياضيات، وأن هذه الفروع المعرفية هي مساهمات إنسانية لها جوانب قوة وجوانب ضعف، ومن إدراكه أن تفكيره يتطور من خلال تطبيق معارف العلم وعملياته في الحياة الشخصية والاجتماعية.

ولذا يدعو التقرير إلى تنوع مواضيع مناهج العلوم، وإلى أن تكون مألوفة وذات قيمة حياتية، وإلى أن تقدم معارفها في سياقات طبيعية وبيئية وحيوية وإنسانية لتدرك بعمليات علمية ولتلبي أهدافا اجتماعية شخصية.

ثانيا: مشروع منهج "المجال والتتابع والتناسق Scope Sequence and Coordination " في العلوم.

يهدف المشروع إلى إعادة تشكيل علوم المرحلة الثانوية، بأن تدرس العلوم للتلاميذ كل سنة وعلى مدى ست سنين بشكل شامل وتتابعي وتناسقي، وبلا انفصالية للأنظمة العلمية عن بعضها، بل بتكاملية وباتساق مفاهيمي لموضوعاتها، وبلا تفريع للطلبة فيها (أن يدرس الطلبة مواضيع مختارة منها، تختلف عما يدرسه طلبة آخرون)، وبانطلاق من خبرات حسية لقضايا واهتمامات وسياقات متعددة، إلى مستويات من التجريد والرمزية، ومن ثم إلى تطبيقات علمية تكنولوجية.

ثالثا: مشاريع المركز الوطني لتحسين التربية العلمية NCISE المقترحة للمرحلة المتوسطة والثانوية.

تقترح هذه المشاريع، بأن تنظم مناهج العلوم من وحدات دراسة ذات مواضيع علمية متنوعة متكاملة ومنتظمة معا بواحد من كل المفاهيم التالية: الاعتقاد بالسبب والنتيجة، والتغير والتنوع، والاحتفاظ، والمادة والطاقة، والثورة والاتزان، والنماذج والنظريات، والاحتمالية والتنبؤ، والتركيب والوظيفة، والأنظمة والتداخلات، والزمن والقياس، كما وتقترح المشاريع أن يشمل الانتظام الواحد عادات علمية عقلية; كالرغبة والاهتمام والتفسير والتعاون وحل المسائل واحترام السببية والشكية والاستناد إلى البيانات، وتقترح أن يرتبط الانتظام بحياة المتعلمين بأن يوفر سياقات اجتماعية شخصية لتعليم المعلومات والمهارات والاتجاهات.

يبدو في توجه مناهج علوم المستقبل، ملامح أهمها: الدعم المباشر من القيادات السياسية، والثقافة العلمية والتكنولوجية هي الهدف الأشمل، والتركيز على مفاهيميات أساسية والتعمق في فهمها، ودمج فروع علوم المرحلة الثانوية، وزيادة الربط بين العلم والتكنولوجيا والرياضيات والأخلاقيات والمجتمعيات وإيضاح العلاقة المتبادلة بينها، وتعميق الإدراك بقضايا معاصرة من تلوث واستنزاف مصادر الثروات والنمو السكاني، وزيادة فعالية التدريس ببناء المعاني من خلال الخبرة (المنحى البنائي Constructivist,) في كل من الابتدائية والثانوية، والتدريس بمنحى الاستقصاء وحل المشكلة.

يبين العرض السابق تطور الفكر التربوي العلمي ومظاهره المنهجية في الوسط التربوي الأمريكي منذ القرن السابع عشر وحتى ما بعد القرن العشرين، كما ذكره بايبي ١٩٩٤م Bybee ، فما ملامح التطوير المقابل لمناهج التربية العلمية في الوسط التربوي في الأردن؟

تبلور النظام التعليمي في الأردن بعد صدور نظام المعارف عام ١٩٣٩، فكانت العلوم التي تدرس، معارف نظرية زراعية وتطبيقات عملية لها وذلك لطلبة الرابع والخامس والسادس، ومعارف تمريضية لطالبات السادس، ثم أصبحت علوما طبيعية وزراعية في الابتدائية، وعلوما طبيعية وتمريضية لطالبات الابتدائية، وطبيعة وكيمياء ونبات وفسلجة حيوان لطلبة الثانوية، وكانت الأنشطة التعليمية بشكل عام في تعليم العلوم، آلية وتلقينية ومعلموها غير مؤهلين أكاديميا ولا مهنيا. (سليمان عبيدات، ١٩٩٣، أحمد التل، ١٩٨٩).

وفي الفترة (١٩٥٠- ١٩٧٧)، حدثت تغيرات وتطورات اجتماعية واقتصادية وثقافية، مثل; توحيد الضفتين، وتشكيل مجلس أعلى للتعليم وإبرام اتفاقية وحدة ثقافية عربية، وصدور قانون التربية والتعليم رقم ١٦ لسنة ١٩٩٤، وفرعت العلوم وحددت حصصها في مستويات تعليم الابتدائية والثانوية للبنين وللبنات، فمرة كانت طبيعة وصحة وزراعة للابتدائية، وطبيعة وكيمياء وعلم نبات وحيوان وزراعة للثانوية، وفي مرة أخرى أصبحت طبيعيات للبنين وللبنات في الابتدائية،

وطبيعيات للثانوية المتوسطية، وفيزياء وكيمياء وحيوان ونبات وصحة وعلم حياة للثانوية العليا بنين وبنات، وفي مرة ثالثة أصبحت مبادىء علوم عامة للابتدائية، وفيزياء وكيمياء للإعدادية، وفيزياء وكيمياء وأحياء وعلوم عامة للثانوية، وفي نهاية الفترة (١٩٥٠- ١٩٧٧) أصبحت العلوم تعرفا على البيئة للابتدائية الدنيا، ومبادىء علوم للابتدائية العليا، وعلوم طبيعية (فيزياء وكيمياء وجيولوجيا وفلك، مدمجة) وعلوم بيولوجية وفيزياء وكيمياء وعلوم عامة للمرحلة الثانوية. ولوحظ في مناهج التربية العلمية لهذه الفترة، توجه إلى إبراز التطبيقات التكنولوجية وإلى تنمية الأسلوب العلمي لحل المشكلات، وإلى تقديم الأحدث من المفاهيم والأفكار والتعميمات العلمية، ولوحظ في هذه الفترة أن الاهتمام بالمواد التعليمية للعلوم وغيرها، أصبح أفضل مما سبق، من حيث الطباعة والإخراج والتوفير، وأن تأهيل المعلمين وطرق تعليمهم بدأت تتوجه إلى مستويات أفضل من الإعداد الأكاديمي والمهني والابتعاد عن التلقين والتسميع. (التربية والتعليم، ١٩٨٠; أحمد التل، ١٩٨٩; أحمد التل، ١٩٩٢).

وفي مرحلة ثالثة من القرن العشرين (١٩٧٧ - ١٩٨٨)، شهد مجال التربية العلمية في الأردن نشاطا تطويريا لمناهج التربية العلمية، استنادا إلى أن مفهوم المنهج يعني جميع الخبرات التعليمية المخططة والكفيلة بتنمية معلومات المتعلم وإكسابه المهارات والاتجاهات المرغوبة، وتكون هذه العناصر محتوى الأهداف العامة والخاصة للتربية العلمية، وتم بناء المناهج في هذه الفترة على أسس فلسفية ونفسية واجتماعية ومعرفية، وحددت أهدافها ووصفت محتوياتها وأساليبها والتقويم فيها، وطبعت كتبها بمواصفات مسبقة، وسلسلت أنظمتها التعليمية بمراحل وفرعت (الشامي وفوده، ١٩٨٠).

إلا أن مناهج علوم هذه الفترة (١٩٧٧- ١٩٨٨)، قد قيمت من لجنة خاصة (تكونت من ١١ عضوا من مديرية المناهج ومن مديريات التربية والتعليم التابعة لوزارة التربية والتعليم في محافظات المملكة الأردنية) لدراسة هذه المناهج، فأشار التقييم إلى أن هذه المناهج العلمية تخلو من الترابط الرأسي بين محتوياتها،

وأنها سايرت التوجه العالمي آنذاك في أن العلم معرفة وطريقة للتفكير، ولذا فقد كان تركيزها على العمل المخبري وعلى البحث والاستقصاء، وهذا حال ما قلدته من مشاريع منهجية عالمية مثل BSCS, ISCS, PSSC, SCIS, ; وأشار التقويم أن هذه المناهج اتصفت بعدم التلاؤم بين كم التعلم فيها ووقتها من الحصص المحددة، كما أنها لا تواكب التقدم العلمي والتكنولوجي، ولا تركز على الجوانب التطبيقية، بل أنها تركز على المجال المعرفي في التعلم أكثر من غيره من مجالات التعلم الأخرى، وأن الربط البيئي لمعارف هذه المناهج غير واضح، وأن موادها التعليمية (من كتب ووسائل وأجهزة عرض....) غير متوفرة وغير مترابطة وغير متعددة (وزارة التربية والتعليم ١٩٨٧).

وفي مرحلة رابعة من القرن العشرين، بدأت في ١٩٨٧/٩/٦م، بافتتاح مؤتمر وطني للتطوير التربوي بخطاب من القيادة السياسية العليا في المملكة الأردنية، وكانت خلاصة المبررات الداعية إلى التطوير والملاحظة عالميا هي: الثورة المعرفية والمعلوماتية التكنولوجية والتطورات المتسارعة في ميادين العلوم والطب والاتصالات والهندسة والطاقة والالكترونيات والمواد التخليقية والفيزياء والتغيرات الاقتصادية والمالية والاجتماعية والانفجار السكاني والأمراض الجسمانية والاجتماعية كفقدان المناعة المكتسبة والمخدرات، وكان عدد توصيات المؤتمر الوطني للتطوير إحدى عشرة توصية، وخصصت السابعة منها للعلوم والتكنولوجيا واشتملت هذه التوصية على أن تترابط وتتكامل مناهج علوم المرحلة الثانوية مع مناهج العلوم الجديدة للمرحلة الإلزامية، وأن تتصف المناهج العلمية بالتوازن بين فروع العلم، وأن تترابط العلوم بالتكنولوجيا والبيئة وأن تعكس مناهج العلوم تاريخ العلم وفلسفته، وأن تعرض مناهج العلوم العلم على شكل مشكلات وقضايا، وأن يكون بناء مناهج العلوم ذا أساس عام ,(Core) يتفرع فيما بعد إلى أبنية منهجية علمية اختيارية تلبي حاجات الطلبة، وأن تكون مناهج العلوم ذات كفاية وخطط دراسية مناسبة، وأن يتوازن فيها ثقل عبء جهود تعليمها مع ثقل ما يحتسب لها في عمليات التقويم، وأن تتوحد المصطلحات العلمية، وأن تدعو المتعلمين إلى ممارسة

واكتساب مهارات أدائية، وأن تكون جيدة ودقيقة وملائمة من حيث إخراج موادها التعليمية. (المؤتمر الوطني الأول للتطوير، ١٩٨٨).

وفي ضوء خطة التطوير للمرحلة الرابعة في القرن العشرين في الأردن، فقد أعدت مناهج العلوم وكتبها ووظفت في ميدان التدريس، وتم تقييمها من قبل جهاز خاص، أنشئ في مديرية المناهج والكتب المدرسية، وذلك من خلال استبانات، بعضها كان للمعلمين، وأخرى لأولياء الأمور، وتم إجراء تعديلات في ضوء نتائج هذا التقويم، إلا أن هذا التقويم كان في غالبه، محصورا في الكتاب المدرسي. (المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم ١٩٨٧).

هذا وقد وصفت مجموعة من معلمي العلوم (٢٥ معلما ومعلمة)، درسوا مساقا في "تطوير مناهج وبرامج تدريس العلوم" عام ١٩٩٥ مع الباحث، وهم من مديريات مكاتب التربية والتعليم المختلفة في شمال الأردن، مناهج العلوم، بأنها: تترابط على مستوى مراحل التعليم المختلفة، وتتدرج في مستويات معارفها، وذات أهداف واضحة، وتهتم بالجوانب النظرية والعملية، وتبرز التطبيقات التكنولوجية لمعارفها، وتراعي الحداثة، وذات كتب جيدة الإخراج، وتدعو نشاطاتها الطالب إلى ممارسة التعلم، وذات تقويم مناسب، وذات مصطلحات ومفاهيم علمية واضحة، وتهتم الحركة التطويرية للمناهج بتدريب المعلمين، إلا أن هذه المناهج المطورة لم ترافق بتطور كاف في المختبرات المدرسية، ولا في توفير المواد التعليمية المتعددة بشكل متزامن، هذا وإن طبيعة الاختيار بين فروعها سيعمل على تدني مستوى المعرفة العلمية عند الطلبة وبالتالي تدني قدرتهم في التفاعل التكنولوجي الاجتماعي.

هذا ولأن مفهوم المنهج لا يقتصر على الكتاب، ولأن التقويم الذي تم للكتاب المطور، كان من الجهة المشرفة على التطوير، ولأن التقويم غير منشور، ولأن الطلبة لم يشاركوا في التقويم كمصدر من مصادر التقويم في أي مرحلة من مراحل بناء المنهج; التجريبية أو التكوينية أو التعميمية (أحمد اللقاني، ١٩٨٢); فلكل ما أشير إليه، كان توجه هذه الدراسة لاستقصاء ملامح تطوير مناهج علوم العاشر في الأردن من وجهة نظر الطلبة الذين أكملوا دراسة هذه المناهج; كخطوة بداية

لاستقصاء ملامح تطوير مناهج علوم الصفوف الأخرى ومسايرتها للطموحات المعاصرة لتطوير مناهج العلوم.

هذا وقد استطلعت الطموحات المعاصرة لتطوير مناهج العلوم، والمنشورة في الأدب التربوي العلمي (Bybee, 1977; Bybee, 1979; Hurd, 1975; Griffth, 1975; Disinger, 1988; NSTAA, 1982, Kahle, 1981; Klopfer, 1980; Hurd, 1964; Gabel, 1994; Yager, et al. 1981; Sabar, 1979; AAAS, 1993; Martien et al, 1994, وزارة التربية والتعليم الأردنية، ١٩٨٨)؛ واستخلصت مجموعة المعايير الطموحة لعناصر متعددة في مفهوم المنهج، ثم مسحت آراء الطلبة عليها للإجابة عن سؤال الدراسة الأساسي: ما ملامح تطوير مناهج علوم العاشر في الأردن حسب تقدير الطلبة؟

مشكلة الدراسة

هدفت الدراسة إلى استقصاء ملامح تطوير مناهج علوم فروع الصف العاشر في الأردن حسب تقدير الطلبة، بالإجابة عن أسئلة ثلاثة هي:

السؤال الأول: ما تقدير طلبة الصف العاشر لملامح تطوير مناهج الأحياء والفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض وأي مستوى محكي يبلغ هذا التقدير؟

السؤال الثاني: هل لمستوى تحصيل طلبة العاشر الذي صنفوا به أنفسهم أو لمنهج فرع العلوم أو للتفاعل بينهما أثر في تقدير ملامح تطوير مناهج الأحياء والفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض؟

السؤال الثالث: ما ملامح تطوير مناهج الأحياء والفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض للصف العاشر التي كان تقدير طلبته لمستويات تطويرها عال ومتوسط ومنخفض وضعيف؟

محددات الدراسة:

ترتبط صحة ودقة نتائج الدراسة بمجموعة من المتغيرات كالآتي:

١- أداة الدراسة: إن الخصائص السيكومترية المختلفة لأداة الدراسة من حيث عدد ونوع فقراتها وتدريجها وطريقة بناء صدقها ومقدار ثباتها وإجراءاتها؛ تحدد مستوى صحة ودقة نتائج هذه الدراسة وبالتالي مستوى الثقة بها.

٢- طول المدة الزمنية التي انقضت على تطبيق المناهج المطورة لفروع علوم صف العاشر، حيث أن التطوير بدأ عام ٨٨/٨٩، وكان بجوانب ومراحل مختلفة، من تصميم المناهج وتأليف الكتب وإعداد الوسائل والتقنيات التعليمية وتدريب المعلمين عليها، وتطوير عمليات الإشراف والإرشاد، ولربما أن هذا يحتاج إلى زمن للتكامل بين غايات وأهداف هذه الإجراءات للوصول بالتطوير إلى مستويات عالية.

٣- الأوضاع التعليمية العامة السائدة في المدارس ودرجة الاهتمام بالبحث التربوي عند طلبة ومعلمي ومديري المدارس، تؤثر في سمات الطلبة الإنسانية التي هي غير ثابتة ثبات خصائص الأشياء المادية، فالتنوع بهذه الأوضاع يؤثر في هذه السمات وبالتالي يؤثر في عمليات التقدير لسمات التطوير.

٤- ألفة الطلبة بالمصطلحات والمفردات التربوية المشتملة في أداة الدراسة; فلربما أن حدودية هذه الألفة بهذه المصطلحات تؤثر في تقدير الطلبة لسمات تقدير ملامح تطوير مناهج علوم عند استجاباتهم عن أداة الدراسة.

افتراضات الدراسة:

١- استجاب الطلبة عن أداة الدراسة دون تحيز، فكانت دقة تقديراتهم لسمات التطوير في أداة القياس مناسبة.

٢- تتلاقى طموحات السياسة التربوية في الأردن لتطوير مناهج العلوم مع ملامح التطوير المشتملة في أداة الدراسة; بسبب التبادل في الخبرات التربوية لمخططي المناهج في الأردن مع خبرات التربويين العلميين في العالم، ولربما انعكس التفاعل بين هذه الخبرات كملامح في تصميم وبناء مناهج العلوم; ولذا جاز تقديرها.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في الجوانب التالية:

١- اشتمال الطلبة كأحد مصادر تقويم تطوير المناهج بمفهومه الشامل والواسع.

٢- توفير مرجعية بحثية علمية منشورة لدى التربويين في الأردن وخارجه عن ملامح تطوير مناهج العلوم حسب تقدير الطلبة.

٣- تقديم تغذية راجعة للجهات المسؤولة عن تطوير مناهج العلوم حسب تقدير الطلبة، للتشخيص والعلاج والحكم; للاستمرار في عملية التحسين والتطوير.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الأول الثانوي للعام ١٩٩٧/٩٦م الذين أكملوا دراسة مناهج علوم الصف العاشر في العام الدراسي ١٩٩٦/١٩٩٥م في مدارسهم التابعة لمديريات تربية محافظة إربد وجرش وعجلون والمفرق، ومن هذا المجتمع اختيرت عينة الدراسة بالعشوائية الطبقية، فكان طلبتها من (١٦) مدرسة للطلاب و(١٦) مدرسة للطالبات، ومن كل مدرسة شعبة واحدة، وبلغ عدد طلبة عينة الدراسة (٧٠٨) طالبا وطالبة، وهم موزعون حسب المتغيرات التصنيفية في الدراسة إلى: (٣٤٤) طالبا، (٣٦٤) طالبة; (٢٦٢) طلبة مدينة، (٤٢٢) طلبة ريف، (٢٤) طلبة بادية، (٣٩١) بمستوى تحصيل عال، (٢٦٠) بمستوى تحصيل متوسط، (١٥) بمستوى تحصيل منخفض.

أداة الدراسة:

أعدت الدراسة أداة لغرضها، وهي ذات صدق محتوى تحكيمي، وتتكون من (٧٨) فقرة، خماسية التدريج بطريقة ليكارت Likert تصف ملامح تطويرية لمناهج العلوم يدعو إليها الأدب التربوي العلمي، ومعامل ثبات اتساقها الكلي (0.97)a- وتتوزع هذه الفقرات على مجالات ثمانية، وفيما يلي هذه المجالات وأعداد فقراتها ومعاملات ثبات اتساقها .

أسس المنهج (٩، ٠,٧٤)، وبناء المنهج (٨، ٠,٧٣) والمحتوى (٧، ٠,٧٢)، والأهداف (١١، ٠,٨٣)، والمواد والوسائل التعليمية (١٤، ٠,٨٦)، وطرائق واستراتيجيات التدريس (١٠، ٠,٨٨)، ومعلم العلوم (١٢، ٠,٩٣)، والتقويم في

المنهج (٧، ٠,٨٢). وأعدت أداة الدراسة في كتيب من جزءين، الأول اشتمل تعليمات الأداء على الأداة وعلى الفقرات، والثاني للاستجابة عن فقرات الأداة.

إجراءات الدراسة

تلبية لمبدأ تعددية مصادر التغذية الراجعة عن ملامح تطوير مناهج العلوم في الأردن; فإن الدراسة قد هدفت إلى استقصاء تقدير الطلبة لملامح تطوير مناهج العلوم الحالية في الأردن، ليكون ما تصل إليه تغذية راجعة على أساس بحثي علمي، فكانت إجراءات الدراسة كالتالي:

تم استطلاع الطموحات التربوية التي تشكل إطارا لملامح تطوير مناهج العلوم للمستقبل ولما بعد القرن العشرين، وذلك من الأدب التربوي ، ثم استخلص من هذه الطموحات معايير تطوير لمختلف عناصر مناهج العلوم بمفهوم المنهج الشامل، وأعدت في استبانة "ملامح تطويرية في مناهج العلوم في الأردن حسب تقدير الطلبة"، وبلغ عدد فقراتها (٩٨) فقرة، توزعت في ثمانية مجالات، أسس المنهج، وبناء المنهج، والمحتوى، والأهداف، والمواد والوسائل التعليمية، وطرائق واستراتيجيات التدريس، ومعلم العلوم، والتقويم، واعتمد لتقدير ملامح التطوير، طريقة ليكارت، بسلم ذي تدريج خماسي (عالية ٤، متوسطة ٣، منخفضة ٢، ضعيفة ١ منعدمة صفر (Gay, 1976)

وحكمت فقرات الاستبانة من عشرة محكمين بمؤهلات دكتوراة وماجستير في أساليب تدريس العلوم، ويعملون أعضاء مناهج ومشرفين تربويين ومدرسي علوم وأساليبها في كليات مجتمع حكومية وفي كلية التربية/ جامعة اليرموك، وتم التحكيم من حيث وضوح الصياغة وسلامة اللغة وملاءمة الفقرات للمجالات المصنفة بها، وعدم تكرار الفقرات بين المجالات، ومن حيث أية جوانب أخرى يراها المحكم، وأشارت ملاحظات التحكيم بكثرة عدد الفقرات وتكرارية بعضها، وبوجود أخطاء طباعية، وباحتمالية طول الزمن المحتمل والمطلوب للاستجابة عن الاستبانة، وباحتمالية غموض بعض المصطلحات التربوية المنهجية في صياغة بعض الفقرات ، وأخذ بالاعتبار ملاحظات المحكمين، فصححت الأخطاء الطباعية،

وحذفت الفقرات المتكررة، وزيد تدريج المقياس إلى ست درجات، فكانت الدرجة التقديرية السادسة بعنوان "متردد"، لتكون درجة تقدير الطالب في حالة غموض الفقرة أو غير ذلك، ولتحذف حالة التقدير هذه في التحليلات الإحصائية، وليستثنى الطالب الذي تكون تكرارات تردده في الاستجابة ٢٠% فأكثر من عدد فقرات الاستبانة، كما وطلب إلى المعلمين المتعاونين في تطبيق الاستبانة توضيح المصطلحات التربوية المنهجية للمفحوصين حيثما يلزم، وطلب إلى المعلمين أيضا أن تطبق الاستبانة على مدى أكثر من حصة مدرسية حيثما يلزم; وبهذه الاعتبارات أعدت أداة الدراسة بشكلها النهائي وكانت ٧٨ فقرة.

طبقت الاستبانة على طلبة عينة الدراسة من الصف الأول الثانوي لعام ١٩٩٦/٩٧م، والذين أنهوا دراسة مناهج علوم العاشر عام ١٩٩٥/٩٦م، بإشراف معلمين متعاونين يدرسون دبلوم وماجستير أساليب تدريس العلوم في كلية التربية/ جامعة اليرموك، خلال الفصل الأول من العام الدراسي ١٩٩٦/٩٧م. وكان قد طلب إلى المعلمين المشرفين على تطبيق الاستبانة توضيح المفاهيم والمصطلحات التي وردت في الاستبانة في حال أن يتساءل الطلبة عن معانيها. ، جمعت البيانات وصنفت حسب متغيرات الدراسة التصنيفية; الصف، الجنس، فرع العلوم، وأدخلت إلى الحاسوب، وأجري عليها تحليلات إحصائية حسب النظام SPSS, واستخرجت النتائج.(Bray, 1985; Ferguson, 1976, Kirk, 1982)

نتائج الدراسة ومناقشتها :

تم استقراء مخرجات التحليلات الإحصائية لبيانات الدراسة، فاستخلصت إجابات لأسئلة الدراسة، وفيما يأتي عرضها ومناقشتها حسب تتالي أسئلة الدراسة :

النتائج والمناقشة المتعلقة بسؤال الدراسة الأول: ما تقدير طلبة الصف العاشر لملامح تطوير مناهج الأحياء والفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض، وأي مستوى محكي يبلغ هذا التقدير ؟

للإجابة عن هذا السؤال، حسبت المتوسطات الكلية لتقديرات الطلبة لملامح تطوير كل من الأحياء والفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض للصف العاشر، ويتضمن

الجدول (١) هذه المتوسطات.

جدول (١)

إحصائيات تقديرات الطلبة لملامح تطوير مناهج فروع علوم الصف العاشر

فرع العلوم	المتوسط	الإنحراف المعياري	العدد
الأحياء	2.95	0.51	91
الفيزياء	2.91	0.53	83
الكيمياء وعلوم الأرض	2.83	0.54	83

ويلاحظ من الجدول (١) السابق، مقادير متوسطات تقديرات الطلبة لملامح تطوير مناهج فروع علوم الصف العاشر (علما أن الحد الأعلى للتقدير هو ٤ والأدنى صفر). وقد قورنت هذه المتوسطات مع مستويات محكية ثلاثة ٦٥%، ٧٥%، ٨٥% (مستويات تصنيفية سائدة في الوسط التربوي في الأردن تستخدم لتصنيف التقديرات المئوية لسمة تعليمية إلى فئات: جيد جدا فأعلى وجيد ومتوسط...) باستخدام اختبار "ت"، فكان المستوى المحكي الأعلى الذي كان للفرق بينه وبين المتوسطات أعلاه وبدلالة إحصائية ولصالح المتوسطات (a= 0.05), هو ٦٥%، ويبين الجدول (٢) التالي هذه المقارنات.

جدول (٢)

مقارنات ثنائية (اختبار "ت") بين متوسطات تقدير فروع علوم العاشر ومتوسط المستوى المحكي الأعلى ٦٥%

فرع العلوم	متوسط التقدير	الإنحراف المعياري	متوسط المستوى المحكي ٦٥%	الفرق بين المتوسطين	العدد	مستوى الدلالة
الأحياء	2.95	0.51	2.6	0.35	91	0.00
الفيزياء	2.91	0.53	2.6	0.31	83	0.00
الكيمياء وعلوم الأض	2.83	0.55	2.6	0.23	83	0.00

($\alpha = 0.05$)

ويلاحظ من الجدول (٢) أن متوسطات تقدير ملامح تطوير مناهج فروع علوم العاشر قد افترقت بدلالة إحصائية عن متوسطات المستوى المحكي ٦٥%، ولصالحها، وبالتالي فإن مستوى ملامح تطوير مناهج فروع علوم العاشر حسب تقدير الطلبة، هو منخفض حسب تدريج أداة الدراسة ، ويقابل هذا مستوى المقبول

(٦٥%) بالمعايير التربوية، ويلاحظ من الجدول (٢) أن الترتيبية في مستوى "المقبول" لملامح تطوير المناهج هي الأحياء (٢,٩٥)، ثم الفيزياء (٢,٩١)، ثم الكيمياء وعلوم الأرض (٢,٨٣).

النتائج والمناقشة المتعلقة بسؤال الدراسة الرابع: هل لمستوى تحصيل طلبة العاشر الذي صنفوا به أنفسهم أو لمنهج فرع العلوم أو للتفاعل بينهما أثر في تقدير ملامح تطوير مناهج الأحياء والفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض؟

للإجابة عن هذا السؤال، استخرجت البيانات الإحصائية من تقديرات الطلبة لملامح تطوير مناهج فروع علوم العاشر، حسب خلايا التصميم الثنائي، مستوى التحصيل * منهج فرع العلوم، وهي مبينة في الجدول (٣).

جدول (٣)

إحصائيات ملامح تطوير مناهج فروع علوم الصف العاشر حسب التصميم الثنائي مستوى تحصيل * منهج فرع العلوم

مستوى التحصيل	الأحياء		الفيزياء		الكيمياء وعلوم الأض		الكلي	
	ا لمتوس	العدد	المتوسط	العدد	المتوسط	العدد	المتوسط	العدد
عالي	3.00	(42)	2.94	(49)	2.80	(53)	2.91	(144)
متوسط	2.91	(42)	2.78	(26)	2.84	(28)	2.85	(96)
منخفض	2.45	(3)	2.74	(1)	-	-	2.52	(4)
كلي	2.49	(87)	2.88	(76)	2.81	(81)	2.88	244

وأجري تحليل تباين ثنائي (٣*٣) لتقديرات الطلبة لملامح تطوير مناهج فروع علوم العاشر، ويبين الجدول (٤) نتائج هذا التحليل.

جدول (٤)

إحصائيات نتائج تحليل التباين الثنائي (مستوى تحصيل منهج فرع العلوم) لتقدير ملامح تطوير مناهج فروع علوم العاشر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	الإحصائي "ف"	مستوى الدلالة
مستوى التحصيل	0.912	2	0.456	1.605	0.203
الفرع	0.867	2	0.433	1.525	0.220
التفاعل	0.488	3	0.163	0.572	0.634
المتبقي	67.077	236	0.284	-	-
الكلي	69.098	243	0.284	-	-

($\alpha = 0.05$)

يلاحظ من الجدول (٤)، أن مستوى تحصيل الطلبة ونوع فرع منهج العلوم والتفاعل بينهما، لم تكن آثارها ذات دلالة إحصائية في تقدير ملامح تطوير مناهج فروع علوم العاشر، وقد توحي هذه النتائج بأن ملامح تطوير مناهج فروع العلوم قد لاءمت المستويات المختلفة للطلبة بمقادير متكافئة.

هذا ولم تستقص آثار مستويات تحصيل الطلبة وفروع العلوم والتفاعل بينها في تقدير ملامح تطوير مجالات مناهج فروع علوم العاشر بتحليل تباين متعدد المتغيرات MANOVA كما سبق في إجابة السؤال الثاني والثالث، لعدم اكتمال بيانات بعض المجموعات التصنيفية للتصميم مستوى تحصيل * منهج فرع العلوم، كما أفاد جهاز الحاسوب.

ثالثا- النتائج والمناقشة المتعلقة بسؤال الدراسة الخامس: ما ملامح تطوير مناهج الأحياء والفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض للصف العاشر التي كان تقدير الطلبة لمستويات تطويرها عال ومتوسط ومنخفض وضعيف ؟

للإجابة عن هذا السؤال، اصطلح في الدراسة حدودا مئوية لفئات مستويات التطوير الأربعة (عال، ومتوسط، ومنخفض، وضعيف)، وذلك قياسا بما هو مصطلح عليه في التقويم التربوي، وانسجاما مع الطموحات العالية والمتأمل أن تتحقق في حركة تطوير المناهج في الأردن، ثم حسبت الحدود النقطية لفئات

التطوير الأربع السابقة، بحاصل الحدين المئويين لكل فئة بالحد الأقصى من نقـــاط التقدير (٤)، فكانت كما هي مبينة في الجدول (٥) التالي:

جدول (٥)

الحدود المئوية والنقطية لفئات تقدير ملامح تطوير مناهج فروع علوم العاشر

فئات التقدير	المئوية	النقطية
عالية	85% فأكثر	3.42 - 4
متوسطة	75% - 84.5%	3.02 - 3.40
منخفضة	65% - 74.5%	2.62 - 3.00
ضعيفة	أقل ٦٤,٥%	صفر - ٢,٦٠

وعلى أساس الحدود النقطية في الجدول السابق، وعلى أســـاس متوســـطات تقدير ملامح تطوير مناهج فروع علوم العاشر، صنفت هذه الملامح إلى مســـتويات تطوير أربعة، عال ومتوسط ومنخفض وضعيف، وهي مبينة في الجدول (٦) التالي.

جدول (٦)

مستويات ملامح تطوير مناهج علوم العاشر

	الملامح المنهجية	الأحياء				الفيزياء				الكيمياء وعلوم الأرض			
		عال	متوسط	منخفض	ضعيف	عال	متوسط	منخفض	ضعيف	عال	متوسط	منخفض	ضعيف
	أولا: أسس المنهج												
1	إنمـــاء المعلومـــات والعمليـــات العلميـــة وتكاملها		*				*				*		
2	اتساق ترابط المعلومـــات والعمليات والمهارات		*				*				*		
3	إنمـــاء جوانـــب المتعلـــم المختلفة		*					*				*	
4	اعتماد مبادئ سيكولوجية للتعلم			*				*					*
5	انطلاق النشاطات التعليمية من البيئة			*				*				*	
6	زيادة الوعي بأهمية العلـم والعلماء		*				*				*		
7	فهم نظام الكون		*				*				*		
8	دعم الإيمان بـــالله علـــى أسس علمية	*				*				*			

9	تعزيز القناعة بدور المسلمين في العلوم		*				*				*		
	ثانيا: بناء المنهج												
10	نشاطاته المنهجية تعلم بالعمل			*					*				*
11	تعدد نشاطات تحقيق الهدف الواحد			*			*					*	
12	اتساق تتابع النشاطات التعليمية			*				*			*		
13	تدرج بناء المعلومات من جزئيات إلى كليات			*				*				*	
14	ترابط المكونات العلمية رأسيا وأفقيا			*			*					*	
15	النشاطات التعليمية وإثارتها التفاعل بين المعرفة والعمليات		*					*			*		
16	تلاؤم وتوازن عناصر المنهج			*			*					*	
17	ملاءمة بين الكم العلمي والوقت المحدد له			*					*				*
	ثالثا: محتوى المنهج												
18	حداثة ومرونة المعارف		*					*			*		
19	قابلية المعارف للاندماج في تعميمات			*			*					*	
20	قدرة التعميمات لإثارة البحث والاستقصاء				*		*					*	
21	كفاية المعارف لسلامة اللغة العلمية			*			*					*	
22	كفاية المكونات لتفاعل إيجابي مع القضاء			*					*			*	
23	فعالية توظيف النصوص الدينية		*						*			*	
24	قابلية المكونات المعرفية للتقدير الكمي			*			*					*	
	رابعا: أهداف المنهج												
25	فهم المكونات العلمية وتوظيفها		*				*					*	
26	ممارسة عمليات تفكيرية			*				*				*	
27	ممارسة التفكير العلمي			*					*				*
28	ممارسة الهوايات والميول العلمية				*				*				*
29	فهم التعميمات العلمية التي هي أسس التكنولوجيا			*			*					*	

30	تقييم العادات والأعراف على أسس علمية		*			*					*		
31	اكتساب مهارات علمية عملية			*		*							*
32	ممارسة سلوكات بيئة رشيدة			*		*					*		
33	انسجام وتكامل القيم المختلفة			*		*					*		
34	قدرة اتخاذ قرارات على أسس علمية			*		*					*		
35	قدرة التعلم الذاتي المستمر			*		*					*		
	خامسا: المواد والوسائل التعليمية												
36	تعدد مواد التعلم				*		*						*
37	وضوح العناوين والفهرس والترابط بينها		*			*				*			
38	كفاية ووضوح وملاءمة الأشكال والرسومات والصور			*		*					*		
39	خلو المحتوى من الحشو الزائ			*			*						*
40	كفاية الوسائل المعينة في المواد وملاءمتها للدراسة			*			*				*		
41	طرق العرض وإثارتها لاستراتيجيات دراسة وتعلم				*	*							*
42	تلاؤم الترتيب في استخدام الوسائل المتعددة			*		*							*
43	اعتماد البيئة المحلية مصادر المواد والوسائل			*			*						*
44	جودة مواد التصنيع				*	*							*
45	فعالية مختبر المدرسة				*		*						*
46	الدور المحدد للوسيلة في استراتيجيات الدراسة ولتعلم				*		*						*
47	توفر المواد المكتبية والمخبرية				*		*						*
48	تنوع وكفاية مواد التعلم لتحقيق الأهداف				*		*						*
49	أمانة تحرير المادة وسلامته وجماله			*		*						*	
	سادسا: استراتيجيات وطرق التدريس												
50	تنوع ومتعة وتلاؤم الاستراتيجيات		*			*						*	
51	مدى إثارة الاستراتيجيات والطرق للبحث والاستقصاء				*		*					*	

52	دعوة الاستراتيجيات والطق إلى ممارستها علمية			*				*				*
53	اتساق آلية الاســـ تراتيجيك في بناء المعرفة			*				*			*	
54	توظيـــف فـــاعل لوســـائل وتقنيات ومصادر التعلم			*				*				*
55	تلاؤم المـــواد والوســـائل لجعل التعلم ذي معنى			*				*				*
56	تجدد وحداثة استراتيجيات التدريس			*					*		*	
57	توظيفها للتساؤل الفعال				*			*			*	
58	تمحور نشـــاطاتها حـــول قضايا المجتمع			*					*			*
59	مدى انتاجيتها في تحقيـــق الأهداف			*					*		*	
	سابعا: معلم العلوم											
60	تحديده لمكونـــــات العلـــم بوضوح		*				*			*		
61	اعتباره لاتجاهات وأنمـــاط تعلم الطلبة			*				*			*	
62	اعتماده التخطيط الدقيـــق في تدريسه			*				*			*	
63	ميل استراتيجيات تدريســـه نحو الاستقصاء			*				*			*	
64	مهارتـــه فـــي اســـتخدام التساؤل الفعال			*				*			*	
65	كفاية مهاراتـــه العلميـــة العقلية والأدائية			*				*				*
66	قدرته في تحديـــد بدائـــل لعناصر تدريسه			*				*		*		
67	قدرتـــه علـــى اكتشـــاف هوايات وميول طلبته			*					*			*
68	قدرته على توفـــير منـــاخ تعليمي تعلمي فاعل			*				*				*
69	جودة تقويمه			*				*		*		
70	ملاءمة معالجته للمشـــاكل التدريسية			*				*				*
71	تجديد نوع وفعالية كفاياته التدريسية			*				*				*
	ثامنا: التقويم											
72	إجراؤه القبلي			*				*			*	
73	إجراؤه التكويني			*				*				*
74	تنوع أساليبه			*				*				*

75	شموليته			*			*					*
76	تعدد أدواته			*			*					*
77	اتصافه بالذاتية			*			*					*
78	صدق وثبات أدواته			*			*					*

ولسحب استدلالات عامة حول مستويات تطوير مناهج فروع علوم العاشر من الجدول (٦) السابق: فقد جمعت تكرارات مستويات ملامح التطوير للمجال الواحد في فرع العلوم ولمجالات الفرع الواحد في العلوم ولمجالات فروع العلوم، وحسبت النسب المئوية (مقربة لأقرب عدد مئوي صحيح) لهذه التكرارات في كل خلية من خلايا التصميم "المستوى* المجال* الفرع"، ويبين الجدول (٧) هذه الإحصائيات.

جدول (٧)

إحصائيات (تكرارات ونسب مئوية) لمستويات ملامح التطوير في مناهج فروع علوم العاشر

مجال المنهج	عدد الفقرات	الأحياء				الفيزياء				الكيمياء وعلوم الأرض				الكل			
		عال	متوسط	منخفض	ضعيف	عال	متوسط	منخفض	ضعيف	عال	متوسط	منخفض	ضعيف	عال	متوسط	منخفض	ضعيف
أسس	9	1	6	2	-	1	5	3	-	1	5	2	1	3	16	7	1
		(11)	(67)	(22)	(-)	(11)	(56)	(33)	-	(11)	(56)	(22)	(11)	(11)	(59)	(26)	(4)
بناء	8	-	-	7	1	-	2	4	2	-	1	5	2	-	3	16	5
		(-)	(-)	(87)	(13)	(-)	(25)	(50)	(25)	-	(12)	(63)	(25)	(-)	(12)	(67)	(21)
محتوى	7	-	2	4	1	-	1	4	2	-	1	6	-	-	4	14	3
		(-)	(29)	(57)	(14)	(-)	(14)	(57)	(29)	-	(14)	(86)	(-)	(-)	(19)	(67)	(14)
أهداف	11	-	2	7	2	-	1	8	2	-	-	8	3	-	3	23	7
		(-)	(18)	(64)	(18)	(-)	(9)	(73)	(18)	-	(-)	(73)	(27)	(-)	(9)	(70)	(21)
مواد وسائل	14	-	1	6	7	-	-	6	8	-	1	3	10	-	2	15	25
		(-)	(7)	(43)	(50)	(-)	(-)	(43)	(57)	-	(7)	(21)	(71)	(-)	(5)	(35)	(60)
استراتيجيات	10	-	1	2	7	-	-	5	5	-	-	5	5	-	1	12	17
		-	(10)	(20)	(70)	(-)	(-)	(50)	(50)	-	-	(50)	(50)	(-)	(3)	(40)	(57)
معلم	12	-	1	5	6	-	1	10	1	-	2	5	5	-	4	20	12
		(-)	(8)	(42)	(50)	(-)	(8)	(83)	(9)	(-)	(17)	(41)	(42)	(-)	(11)	(56)	(33)
تقويم	7	-	-	3	4	-	-	6	1	-	-	1	6	-	-	10	11
		(-)	(-)	(43)	(57)	(-)	(-)	(85)	(15)	(-)	(-)	(14)	(86)	(-)	(-)	(48)	(32)
الكل	78	1	13	36	28	1	10	46	21	1	10	35	32	3	33	117	81
		(1)	(17)	(46)	(36)	(2)	(12)	(59)	(27)	(1)	(13)	(45)	(41)	(1)	(14)	(50)	(35)

ويشير الجدول (٧) إلى صغر النسب المئوية لتكرارات ملامح مناهج العلوم التي هي بمستوى تطوير عال، سواء على مدى المجال الواحد لأي فرع (أعلاها ١١%) أو على مدى مجالات الفرع (أعلاها ٢%)، أو على مدى المجال الواحد لكل الفروع (أعلاها ١١%)، أو على مدى كل المجالات لكل الفروع (١%)، وانحصرت هذه النسب بفقرة "دعم الإيمان بالله على أسس علمية" لأسس مناهج الأحياء والفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض.

ويشير الجدول (٧) إلى أن مستوى التطوير الأكبر قليلا (بالنسب المئوية لتكرارات ملامح تطويره) من مستوى التطوير العالي (الأدنى بنسبته المئوية)، هو مستوى التطوير المتوسط، فكانت النسبة الأكبر لملامح التطوير فيه على مدى المجال الواحد للفرع (٦٧%)، وعلى مدى كل مجالات الفرع (١٧%)، وعلى مدى مجال كل الفروع (٥٩%)، وعلى مدى كل مجالات الفروع (١٤%). وأمثلة الملامح التي كان تطويرها متوسطا، في المجال الواحد لكل مناهج فروع العلوم الثلاثة ما يلي: إنماء المعلومات والعمليات العلمية وتكاملها، واتساق وترابط المعلومات والعمليات والمهارات، وزيادة الوعي بأهمية العلم والعلماء، وفهم نظام الكون (في مجال أسس المنهج)، وحداثة ومرونة المعارف، وفعالية وتوظيف النصوص الدينية (في مجال محتوى المنهج) وفهم المكونات العلمية وتوظيفها، وتقييم العادات والأعراف على أسس علمية (في مجال أهداف المنهج)، ووضوح العناوين والفهارس والترابط بينها (في مجال المواد والوسائل التعليمية)، وتنوع ومتعة استراتيجيات التعليم (في مجال استراتيجيات وطرق التدريس)، وتحديد مكونات العلم بوضوح (في مجال معلم العلوم).

ويشير الجدول (٧) كذلك، إلى أن مستوى التطوير الضعيف لملامح مناهج فروع علوم العاشر، قد جاء في الترتيب الثالث الأعلى بالنسب المئوية فيه لتكرارات ملامحه (بعد مستوى التطوير المتوسط)، وارتبط هذا المستوى من التطوير بعدد من

الفقرات، متوسطه أربعة; على مدى مجالات الفرع الواحد أو على مدى مجالات كل الفروع، ويمكن النظر إلى الجدول (٦) للوقوف على هذه الملامح.

ويشير الجدول (٧) كذلك، إلى أن مستوى التطوير المنخفض لملامح مناهج فروع علوم العاشر، قد جاء في الترتيب الرابع الأعلى بالنسب المئوية لتكرارات ملامحه (بعد مستوى التطوير الضعيف)، وارتبط هذا المستوى من التطوير بعدد من الفقرات متوسطه; ست فقرات على مدى مجالات الفرع الواحد أو على مدى مجالات كل الفروع ويمكن النظر إلى الجدول (٦) للوقوف على هذه الملامح.

خلاصة النتائج والمناقشة والتوصيات:

يمكن إيجاز نتائج الدراسة كما يلي:

- بلغ تطوير ملامح مناهج فروع علوم العاشر مستوى ٦٥%، ويعني هذا المستوى بالمعايير التربوية أنه مقبول، وقد يكون دون الطموح التربوي في التطوير لمناهج العلوم، وفي هذا المستوى من التطوير، كانت الأحياء هي الأعلى ثم الفيزياء ثم الكيمياء وعلوم الأرض.

- تكافأ تقدير طلبة مستويات التحصيل الثلاث، العالي والمتوسط والمنخفض، لملامح تطوير مناهج فروع علوم العاشر، وفي تقدير ملامح تطوير مجالات منهج كل من فروع العلوم الثلاثة، بشكل عام.

إن ٥٠% من ملامح مناهج فروع علوم العاشر هي بمستوى تطوير منخفض، وإن ٣٥% بمستوى تطوير ضعيف، وإن ١٤% بمستوى تطوير متوسط، وإن ١١% بمستوى تطوير عال ، وبناء على ما سبق من نتائج فإن الدراسة:

- توصي الباحثين باستمرار البحث في تطوير مناهج فروع العلوم في مختلف الصفوف المدرسية، وباعتماد مصادر تقويم متنوعة لتوفير تغذية راجعة كافية لمطوري المناهج بغرض التشخيص والعلاج والبناء والحكم في جميع مراحل بناء وتطوير مناهج العلوم لدفع التطوير إلى مستويات أعلى.

- توصي الباحثين ببحث ملامح تطوير مناهج العلوم في ضوء متغيرات تعليمية تعلمية أخرى; كالجنس والمنطقة التعليمية وطول المدة الزمنية لتطبيقها، والخ...
- وتوصي المعلمين بتفعيل ملامح مناهج العلوم عامة وعلى الأخص ما هي في صميم كفاياتهم التعليمية، وواجباتهم، ومثلها; التعلم بالعمل، ممارسة الطلبة لهواياتهم وميولهم العلمية، وتفعيل دور المختبر، وتوظيف وسائل وتقنيات ومصادر تعلم فاعله، وممارسة استراتيجيات تعليم بالاستقصاء والاستكشاف... الخ، حيث مثل هذه السياقات التعليمية هي ذات الأثر في تعليم التفكير العلمي.

المراجع

١- أحمد يوسف التل (١٩٩٢)، **التعليم والتعلم في الأردن**، سلسلة الكتاب الأم في تاريخ الأردن (٧)، عمان، الأردن، منشورات لجنة تاريخ الأردن.

٢- أحمد يوسف التل (١٩٨٩)، **الظروف السياسية والاقتصادية والاجتماعية التي أثرت في تطور التربية والتعليم في الأردن**، عمان، الأردن، وزارة الثقافة والشباب.

٣- أحمد حسين اللقاني، وسنية عودة عبد الجواد (١٩٨٩)، **تخطيط المنهج وتطويره**، عمان، الأردن، الأهلية للنشر والتوزيع.

٤- أحمد حسين اللقاني (١٩٨٢)، **المناهج بين النظرية والتطبيق**، القاهرة، مصر، عالم الكتب.

٥-المؤتمر الوطني الأول للتطوير التربوي (١٩٨٨) **رسالة المعلم**، العددان ٢٣، ٢٤، مجلد ٢٩، عمان، الأردن، وزارة التربية والتعليم.

٦- سليمان عبيدات; عبد الله الرشدان (١٩٩٣)، **التربية والتعليم في الأردن** ١٩٢١- ١٩٩٣، عمان، الأردن، جمعية عمال المطابع التعاونية.

٧-محمد علي الشامي; حلمي فودة (١٩٨٠)، **التجديدات التربوية في الأردن** (١٩٧٦- ١٩٧٩م)، وزارة التربية والتعليم، عمان الأردن.

٨- مديرية المناهج وتقنيات التعليم/ (١٩٨٧)، **تقرير لجنة دراسة مبحث العلوم**، عمان، الأردن، وزارة التربية والتعليم.

٩- مديرية المناهج وتقنيات التعليم/ (١٩٨٧)، **تقويم الكتب المدرسية الجديدة (نماذج استبانات للمعلمين وأولياء الأمور)** وزارة التربية والتعليم، عمان، الأردن، وزارة التربية والتعليم.

١٠- وزارة التربية والتعليم/ التوثيق التربوي (١٩٨٠)، **نشرة عن تاريخ التربية والتعليم في الأردن** ١٩٢١- ١٩٧٠. عمان، الأردن، وزارة التربية والتعليم.

١١- وزارة التربية والتعليم (١٩٨٨)، **منهاج العلوم وخطوطه العريضـــة لمرحلـــة التعليم الأساسي الإلزامي**، عمان، الأردن، وزارة التربية والتعليم.

12-**American Association for the Advancement of Science** (1993), Benchmark for Science Literacy, Oxford University Press

13-Bray, J. H., Maxwell. S. E. (1985), **Multivariate-Analysis of variance**, Sage Publications, Beverly Hills, California.

14-Bybee, R. W., Debooer. G. E., (1994), **Research on Goals of the Science Curriculum, Handbook of Research on Science Teaching and Learning,** Macmillan Publishing Company, New York 1994, P.P: 357-388.

15-Bybee, R. (1977), The New Transformation of Science Education, **Science Education**; 61 (1) 85-97.

16-Bybee, R. (1979), Science Education Policies for an Ecological Society; **Aims and Goals, Science Education** 63 (2): 245-255.

17-Disinger, J. F. (1986), **Locating The "E" In STS Information Bulletin** No. 3, ERIC Cleaning House For Science, Mathematics and Environmental Education.

18-Ferguson, G. A., (1976) **Statistical Analysis in Psychology & Education,** 4th Ed., Mc Graw- Hill, Kogohusha Ltd.

19-Gabel, D. L. (1994), **Handbook of Research on Science Teaching and Learning,** A Project of the National Science, Teachers Association Macmillan Publishing Company, New York.

20-Gay, L. R., (1976), **Educational Research**, A Bell & Howel Company, Columbus, Ohio 43216.

21-Grifths, K. G., Smar, R. St. S. (1975), An Experimental In Interdisciplinary Science Teaching Preliminary Year Science, University of Papua, New Guninea, **Science Education** 59 (1-4) 27-38.

22-Hurd, P. D., (1975), **Science Technology and Society**, New Goals For Inter Disciplinary Science Teaching, The Science Teacher, Feb, pp: 27-30.

23-Hurd, p. D. (1964), **Toward a Theory of Science Education Consistent with Modern Science in Theory into Action**, NSTA.

24-Kahle, B. J.; Yager, R., (1981), Current Indicators for the Discipline of Science Education, **Science Education**, 65 (1), 25-31.

25-Kirk, E., (1982), **Experimental Design Procedures For The Behavioral Sciences,** Brooks Cole Publishing Company, A Division of wadsworth Inc, U.S.A.

26-Klopfer, L., (1980), Science Education in the 1980's, **Science Education** 64 (1) 1-6.

27-NSTA, (1982), Science-Technology-Society, **Science Education for the 1980's**, NSTA Position Statement.

28-Ralph, E. M. Jr., et al., (1994), **Teaching Science For All Children,** Allyn and Bacon, Boston.

29-Sabar, N., (1979), Science Curriculum and-Society: Trends in Science Curriculum **Science Education** 63 (2) 257-269.

30-Yager, R., et al., (1981), **Science Education Ahuned to Social Issues,** Challenger for the 80's, The Science Teacher, December, 1981, 12-14.

ورد البحث للمجلة في ١٩٩٧/٩/١٧ أعيد البحث بعد تعديله في ١٩٩٧/١٢/٣٠ أجيز البحث للنشر في ١٩٩٨/١/١٥

Developmental Traits Within Jordanian Tenth Grade Science Curriculum-Based on Students Assessment

Fesal Rawashda

Abstract: Developmental traits within Jordanian tenth grade science Curriculum were investigated by Collecting data from 708 first secondary grade students during the academic year 96/97, who studied these Sciences Curriculum during the academic year 95/96, those students were distributed over 32 male and female schools at north of Jordan.

The study instrument consisted of 78 items, for each of it five scales, these items were classified to 8 dimensions; it's content was validated by a number of judges, and it's reliability coefficient-a, 0.97.

The SPSS system was used to analyzed the collected data, and resulted in:

- Developmental traits were assessed at 65%, the highest assessment was for Biology then physics then Chemistry and Earth science.
- The different study classification Factors (gender, regions, achievement levels) did not affect,nor the assessment of developmental traits of science curriculum either its dimensions.
- 50% of Science Curriculum traits were at low developmental level, while 35 at weak level, 14% at middle level, 11% at high developmental level.

It is advised to fellow up such of this study inquiry for Science Curriculum of different classes using different resources evaluation, to form an integrated feed-back in according to raise science Curriculum development. At the same time Sciences' teachers advised to react more with traits of science curriculum, such of these are of their main teaching skills; learning by doing, practices for science interests, role of science laboratories, variation of techniques & instruments & resources, and teaching by discovery-Inquiry strategies.