طرائق تدريس علوم الحياة لمراحل المتوسطة والاعدادية في محافظة الديوانية

الباحثة سماح حسن يوسف هاشم

مديرية تربية الديوانية / متوسطة الحرية للبنات

smahaldhary0@gmail.com

الخلاصة

لا توجد بحوث كثيرة فيما يتعلق بأهمية طرائق تدريس في علوم الأحياء على مستويات المدارس المتوسطة والاعدادية وتعليم المعلمين من قبل الإدارة. تم اختيار المادة التي تتضمن كلمات رئيسية خاصة من علوم الحياة والتعليم المستدام في عدد قليل من قواعد البيانات العلمية. تقدم المقالة ملخصًا لـ ٢٤ مقالة مختارة موزعة في المجلات العلمية رصينة. وقد تم اختيار ١٦ مجلة وتم فحص ٢٤ مقالة بشكل شامل. وكانت محاور البحث هي أساليب التدريس، وظروف التعلم، وقدرات المعلومات والتفكير، والقدرات الحركية النفسية، والمشاعر والاتجاهات، وأساليب التقييم. علاوة على ذلك، تم بحث عناصر الاستراتيجيات الجيدة والتأكيد على آثارها في التدريس. وبشكل إجمالي، تم العثور على ٢٢ تقنية عرض مختلفة لزيادة تطوير تعليم الدعم بطرق مختلفة. وكانت تقنيات العرض الأكثر تشددا هي تلك التي عمل فيها الطلاب في التجمعات وشاركوا بفعالية في التجارب التعليمية.

Abstract :

There is not much research regarding the importance of teaching methods in biology at the middle and middle school levels and teacher education by the administration. Article was selected that included particular keywords from life sciences and sustainable education in a few scientific databases. The article provides a summary of 24 selected articles distributed in major scientific journals. 16 journals were selected and 24 articles were comprehensively screened. The research topics were teaching methods, learning conditions, information and thinking abilities, psychomotor abilities, feelings and attitudes, and evaluation methods. Furthermore, elements of good strategies were researched and their implications for teaching were emphasized. In total, 22 different

presentation techniques were found to further develop support teaching in different ways. The most rigorous presentation techniques were those in which students worked in groups and actively participated in the learning experiences.

١. المقدمة :

إن فهم فكرة علوم الحياة محور الاساس ضمن نطاق التربية والتعليم، سواء أكان ذلك مشابهًا لطريقة التفكير وأهداف التدريس لعلوم الحياه، أو محتوى المقرر الدراسي، أو اعداد المعلمين ، أو تخطيط المعلم وصفاته، أو تقييم التدريس والتعلم (اللقاني ١٩٩٦) .

إن فهم فكرة علوم الحياه والمنهج التدريسي يساعد المعلمين على بناء أنظمة تعليمية مناسبة. فمثلاً استخدام المنهج الاستقصائي لعرض المفاهيم العلمية التي تؤكد روح العلم وأساليبه وعملياته سيكون له أثر إيجابي على السلوك التربوي لمعلم علوم الحياة مع نمو فهمه للعلم (Alessi, S. and Trollip, S ٢٠٠١).

كما أن نوع الأسئلة التي يطرحها مدرس علوم الحياة على الطلاب يتأثر بمدى معرفته بالعلوم. وكلما زاد استيعابه لفكرة العلم كلما زاد استخدامه لاستفسارات الفهم والتطبيق. (Reece, I. and Walker, s ١٩٩٧.)

ان انتشار التصورات الخاطئة حول طبيعة علوم الحياة يعتبر مبررا مقنعا لتظمين المناهج الدراسية والمقررات الجامعية موضوع العلم، واختيار طرق المناسبة لتدريسها، كما إن لعلوم الحياة أثراً كبيراً في تنظيم خبرات المنهج التعليمية حيث يعمل علوم الحياة على إيجاد العلاقة بين السبب والمسبب ودراسة الظواهر الطبيعية والوصول إلى هذه العلاقات يقود المتعلم إلى مزيد من المعرفة العلمية (اللقاني ١٩٩٦).

٢. اهداف البحث:-

هدف البحث والأسئلة كيف يمكن طرحها عن طرائق تدريس علم الأحياء في تعزيز التدريس هو سؤال مهم. من الواضح أنه لا توجد تحقيقات سابقة تتناول هذه المسألة في ضوء الارتباط وتقييم استراتيجيات

التعليم المختلفة. وبالتالي فإن الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على تقنيات العرض المفيدة وتصويرها في تعليم علوم الحياة .

وتستند المناهج والتعليمات للتعليم المتوسطة والاعدادية واعداد المعلمين في تعليم الأحياء على النتائج.

٣. مشكلة البحث:-

يمكن تلخيص مشكلة البحث في الأسئلة البحثية التالية :

(١) ما هي استراتيجيات العرض المستخدمة في التدريب على طرائق التدريس لعلوم الحياة من اجل تحقيق أهداف التحسين التي يمكن التحكم فيها في المدارس المتوسطة والاعدادية في تعليم المعلمين؟

(٢) ما هي الطرائق المفيدة في تدريس علوم الحياة لتحقيق أهداف التحسين التي يمكن التحكم فيها؟

٤. تعريف طرائق التدريس

الطريقة لغة: السيرة، والمذهب، والسبيل.

وفي الاصطلاح: الطريقة هي سلسلة من النشاط المُوَجَّه للمدرّس الذي ينتج عنه تعلم لدى التلاميذ أو هي العملية أو الإجراء الذي يؤدي تطبيقه الكامل إلى التعلم وهي الوسيلة التي عن طريقها يصبح التدريس فعالاً (العيسى ١٩٩٣).

كما تعرف بأنها: أساليب وإجراءات التشكيل المخطط والمنظم لعمليات العلم، وهي لذلك أساليب تنظيم وتنفيذ للتعليم والتعلم، أو هي نظام من الأفعال الواعية والهادفة من أجل تنظيم النشاط النظري والتطبيقي للتلميذ، وتأمين اكتسابه الذاتي للمحتوى التعليمي (اللقاني ، ١٩٩٦).

أو هي: مجموعة من الإجراءات والممارسات والأنشطة العلمية التي يقوم بها المعلم داخل الفصل بتدريس درس معين يهدف إلى توصيل معلومات وحقائق ومفاهيم للتلاميذ بأيسر السبل وبأقلِّ الوقت وبأدنى النفقات، ويحتاج المعلم في هذا الشأن أن يكون قادراً على تقديم المادة وإثارة الاهتمامات والشرح والتمهيد والتوضيح (المشيقح محمد ١٩٩٢)

٥. طرائق التدريس علوم الحياة

يمكن تصنيف جميع طرق تدريس العلوم إلى نوعين:-

(١) التركيز على المعلم و (٢) التركيز على التلميذ

(١) الأساليب التي تركز على المعلم: -

يركز هذا النوع من أساليب التدريس على رواية المعلومات وحفظها واسترجاعها. مشاركة الطلاب محدودة للغاية حيث يقومون فقط بطرح الأسئلة أو الإجابة على الأسئلة. في معظم الأحيان يكون الطلاب مستمعين سلبيين ويتلقون المعرفة. المعلم هو مركز العملية التي تجري في الفصل الدراسي.(Josephsen, J. and Kristensen, A.٢٠٠٦))

(٢) الأساليب التي تركز على التلميذ: -

تؤكد هذه العملية على حاجة الطلاب ومتطلباتهم واهتماماتهم وقدراتهم. الطلاب هم مشاركين نشطين حيث يتم تطوير مهاراتهم وقدراتهم. المناخ في الفصل الدراسي ملائم للمرونة هناك. يستكشف المعلم والطلاب بشكل مشترك الجوانب المختلفة للمشكلة. دور المعلم في خلق موقف إشكالي، وتوفير المواد والموارد للطلاب، ومساعدتهم على تحديد القضايا، ووضع الفرضيات، وتوضيح واختبار الفرضيات واستخلاص النتائج.(Trowbridge, L., Bybee, R. and Powell, J. ٢٠٠٠)

٦. اهمية طرائق تدريس علوم الحياة

فيما يلي بعض الأسباب التي تجعل موضوع علم الأحياء بالغ الأهمية في مناهج المدارس المتوسطة والاعدادية: Ebenezer, J. and Haggerty, S. ١٩٩٩))

١. لقد تحول علوم الحياة إلى تخصص حيوي في العلوم.

٢. لعلوم الحياة دور في تطوير القدرات والمهارات التفكير لدى الطلاب في المدرسة المتوسطة و الاعدادية. وبهذه الطريقة، يعد العلم أمرًا حيويًا للبرنامج التعليمي بالمدارس المتوسطة والاعدادية.

٣. لقد تقدم المستوى في الفهم البيولوجي بمعدل مذهل طوال عقدين من الزمن. إن الرؤى المتعمقة حول طبيعة الإنسان وأقاربه المتنوعين يمكن أن تكون مكافأة كافية للاستثمار الكبير في الجهود والأموال.

٧. طرائق تدريس علوم الحياة

إن التعليم في مجال العلوم الحياتية على هذه المستويات من المرجح أن يتضمن التعرض لـ "العلم" أو "العلوم العامة" في الصفوف المتوسطة أو الإعدادية، ولدورة في علم الأحياء في المدرسة الثانوية. والأغلبية الساحقة من طلاب المدارس الثانوية يدرسون علم الأحياء ؛ وهناك نسبة صغيرة ولكنها متزايدة تتعرض لدورة متقدمة في وقت لاحق. وهناك جانبان من تجربة المدرسة الثانوية لهما أهمية خاصة: فهي توفر التعرض الرسمي الوحيد لعلم ما للعديد من العدد الكبير من الطلاب الذين لن يصبحوا علماء محترفين؛ ويجب أن توفر الخلفية والقوة الدافعة لهؤلاء الطلاب الذين سيتولون العمل في مجال العلوم الحياتية على مستوى الجامعة. Josephsen, J. and Kristensen, A. (٢٠٠٦))

إن دراسة علم الأحياء بالنسبة لنسبة كبيرة من طلاب المدارس المتوسطة والاعدادية ليست أساساً لدراسات أخرى؛ بل هي دورة نهائية. وقد تساءل بعض علماء الأحياء عما إذا كانت المناهج "الموجهة مهنياً" مثل دراسة مناهج العلوم البيولوجية مصممة على النحو الأمثل لتلبية احتياجات هؤلاء الطلاب . (المعموري ٢٠٠٦)

فلابد من تدريب معلمي الأحياء في الكليات، ولكن المناهج الدراسية في الكليات والجامعات كثيراً ما تكون منظمة بالكامل تقريباً لتلبية احتياجات معلمي الكليات، أو علماء الأحياء الباحثين، أو أطباء المستقبل. وباستثناءات نادرة، فإن مناهج الأحياء في الكليات لا تتسم بالشمولية ولا بالإنسانية. ويميل معلمو المدارس المتوسطة و الاعدادية ، المدربون على هذا النحو، إلى تنظيم مقرراتهم الدراسية في المدارس المتوسطة والاعدادية على نفس النحو. وقد يكون التعليم الناتج مناسباً تماماً لتبشير الطلاب بمهن البحث البيولوجي. Gladwin, T.N.;*et al* 1995))

وبأفضل الدوافع، وفي ظل جهل كبير بما يفعلونه، فإن هيئات التدريس في الجامعات تحول دون إعداد المعلمين المحتملين في المدارس المتوسطة والاعدادية لتعليم الطلاب. ولأن عدد معلمي الأحياء في المدارس المتوسطة والاعدادية أكبر عدة مرات من عدد الحاصلين على درجة الدكتوراه، فإن هذا يعني أن عدد المعلمين في الجامعات أقل كثيراً من عدد الطلاب الذين يدرسون في الجامعات. (Kopnina, H. ٢٠١٢)

إننا نستطيع أن نقترح إجراءات علاجية مختلفة، تبعاً للظروف المحلية. ومن بين المقترحات العامة التي ينبغي لنا أن نفكر فيها بجدية ـ اقتراح يقضي بإنشاء مناهج دراسية في علم الأحياء البشري في الجامعات. ومن الممكن أن يتضمن مثل هذا البرنامج تدريس تخصصات علم وظائف الأعضاء البشرية، وعلم الإنسان الطبيعي، والهندسة البشرية، وعلم الوراثة البشرية، وعلم البيئة (العام والبشري)، ودراسات السكان. وأياً كانت تخصصات أعضاء هيئة التدريس، فلابد وأن يتم اختيارهم على أساس الاهتمام بالجوانب العلمية للعلاقة بين الإنسان والإنسان وبين الإنسان وبيئته. ومن المؤكد أن تعليم مدرسي علم الأحياء في المدارس المتوسطة و الإعدادية سوف يشكل اهتماماً مركزياً لبرنامج من هذا النوع.(Fien, J.; *et al* 2009)

إن المناهج الجديدة التي يضعها متخصصون في تخصص معين غالباً ما تحمل وصمة الوصاية الأبوية؛ وفي بعض الأحيان، تثير استياء المسؤولين المحليين أو المعلمين. وهناك ضغوط إضافية تواجه علم الأحياء.(Opetushallitus ٢٠١٦)

٨. تدريس علم الأحياء

- التدريس كنشاط

إن أغلب علماء الأحياء المحترفين في البلاد يعملون كمدرسين من نوع أو آخر، على الأقل في بعض الأوقات. فضلاً عن ذلك فإن طبيعة التدريس اليوم تشكل أحد العوامل التي تحدد الاتجاه الذي قد يسلكه المشروع البحثي في الجيل القادم. ومن المزعج إذن أن التدريس في الكليات والجامعات لم يخضع إلا لقدر ضئيل نسبياً من التدقيق "العلمي"، وأن العلماء المحترفين الذين يعملون أيضاً كمدرسين يكتشفون بسرعة أن جهودهم الرامية إلى تحسين التدريس أقل إنتاجية من جهودهم في مجال البحث من حيث المكانة والتقدم

المهني. وتساهم هاتان المشكلتان إلى حد كبير في الصعوبات التي تعترض طريق تحسين التعليم في مجال العلوم الحياتية.(Wesselink, R.and Wals, A.E.J. ٢٠١١)

إن تقييم التدريس أمر صعب. ورغم أن عدداً من الجامعات حاولت إشراك الطلاب وغيرهم من أعضاء هيئة التدريس في عملية التقييم، إلا أن أي طريقة لا تبدو خالية من الانتقادات المحتملة التي قد توجه إلى هذه العملية، والتي قد تشير إلى أن أحكام الطلاب معيبة بسبب الحداثة أو الحماس غير النقدي.(McKeown, R. *et al* 2003)

ذلك أن العديد من أساتذة الجامعات ينظرون إلى فصولهم الدراسية باعتبارها شبه مقدسة، وأن ما يقولونه لطلابهم يشكل تواصلاً خاصاً. وأي شيء يوحي بتقييم طريقة تدريسهم يثير آليات دفاعية مكثفة، وغير عقلانية في بعض الأحيان. ومع منع التغذية الراجعة التصحيحية بهذه الطريقة، يصبح من السهل فهم الافتقار إلى التقدم في التدريس. كما أننا لا نثق في أن أنظمة التقييم المنظمة للهيئات الجامعية سوف تكفي لرفع مستوى الجودة العامة للتدريس الجامعي. قد يدير نفس عضو هيئة التدريس مختبره البحثي بطريقة مختلفة تمامًا. عادةً ما يحافظ المدرب الناجح بشكل ملحوظ لطلاب الأبحاث على جو من الانفتاح الشديد في المختبر؛ حيث تكون الآمال والخطط والإحباطات والإخفاقات والنجاحات مرئية ومشتركة. (Sauvé, L.٢٠١١)

ولكن من المؤسف أن هذا الجو لا يتوافر في التدريس؛ ومن هنا فإن طبيعة التدريس غير تقدمية إلى حد كبير. ذلك أن التدريس، سواء كان جيداً أو سيئاً، لا يخضع عادة لمراقبة من جانب أفراد مطلعين؛ ولأنه لا ينتج ردود فعل كافية، فقد يفشل في تحقيق إمكاناته. ومن الممكن أن يحدث تحسن كبير في التدريس في "مختبرات" التدريس حيث يقوم عدد كاف من المجربين المهتمين بعملية التدريس بإجراء عملهم بالطريقة المفتوحة التي تميز أفضل مختبرات البحث. ولن يتسنى تحقيق تقدم مرض في التدريس إلا في جو حيث تصبح المراقبة هي القاعدة إلى الحد الذي لا يُعَد فيه هذا الرصد أمراً مقبولاً. وهناك شكل مفيد بشكل خاص ـ ولا يمكن الاعتراض عليه ـ من أشكال المراقبة المتبادلة في العدد المتزايد من الأقسام حيث تتعاون مجموعات صغيرة من أعضاء هيئة التدريس في تدريس مقرر ما ويحضرون محاضرات بعضهم البعض. وهذا عادة ما يؤدي إلى تحسين الأداء، وإلى التقييم المتبادل المفيد للمواد والتقنيات. (Lucas, A.M.١٩٩٧)

- مكافآت التدريس

ورغم أن بعض المؤسسات وبعض المؤسسات الوطنية تعترف بالتدريس الجيد وتكافئه، فإن هذه الجهود لم تكتسب بعد القدر الكافي من الثقل الجماعي الذي يجعل النشاط التعليمي قابلاً للمقارنة على الإطلاق بالنشاط البحثي في توليد التقدير والمكافأة. وهذا أمر مؤسف بشكل خاص في ضوء حقيقة مفادها أن العديد من أنشطة التدريس هي في الأساس أنشطة علمية في حد ذاتها: تأليف كتاب مدرسي متفوق حقاً، أو تصميم وتنفيذ وسائل تعليمية جديدة، أو إعداد مقرر دراسي جديد ومثير. ومثل هذه الأنشطة، مع تقييم نجاحها، تستحق الانتشار والمكافأة تماماً كما تستحق أشكال أخرى من النشاط العلمي.(olff, L.-A.; *et. al.* 2016)

- طرق جديدة للتدريس

إن الطلب المتزايد على المعلمين ـ والاستياء الواسع النطاق من فعالية الأساليب التعليمية الحالية ـ قد أرغم علماء الأحياء، كما أرغم المعلمين في مجالات أخرى، على التفكير في أساليب جديدة للتدريس. والواقع أن الجهود المبذولة في هذا الاتجاه تؤتي ثمارها بوتيرة سريعة إلى الحد الذي جعلنا نجد أنفسنا الآن في خضم تكنولوجيا سريعة التوسع لأساليب جديدة للتدريس. ومن بين أبرز الابتكارات استخدام المواد التعليمية "المبرمجة"؛ واستخدام التلفزيون في المحاضرات والتدريس في مجموعات صغيرة؛ واستخدام التدريس في المختبرات "الصوتية التعليمية"، حيث يتمكن الطالب من الاستفادة من التعليمات الصوتية والمرئية المخزنة لإجراء العمل في المختبر؛ واستخدام أجهزة الكمبيوتر في مساعدة التدريس؛ واستخدام حلقات الأفلام والمواد السمعية والبصرية الأخرى. والآن يستخدم التلفزيون أقل من عشرين دورة في علم الأحياء في البلاد، وتستخدم عشرة دورات فقط أساليب المختبر الصوتية التعليمية. ومن بين هذا العدد الضئيل تستخدم الأغلبية الساحقة هذه الأساليب في الدورات الدراسية الأولى؛ وعلى حد علمنا فإن برنامجين فقط من برامج الدورات الدراسية المتقدمة في البلاد يستخدمان هذه الأساليب. (Sterling, S.2010)

إن تبني الأساليب الجديدة يتطلب في كثير من الأحيان إنفاقات رأسمالية ضخمة، يتوقع المخططون أن يتم تعويضها بانخفاض طفيف في تكاليف التعليم. ولكن في كثير من الحالات، تكون النتيجة الصافية في الواقع زيادة في التكلفة، وإعادة توزيع وقت الموظفين، وليس توفيره. ولكن ينبغي لنا أن نتعامل مع الأساليب التعليمية الجديدة ليس باعتبارها وسيلة للاقتصاد، بل باعتبارها وسيلة لتحسين جودة التعليم. ومع

تزايد أعداد الطلاب المسجلين في النظام، فإن مثل هذه الأساليب الجديدة وحدها قادرة على مضاعفة فعالية المعلمين المتفوقين حقاً. وكثيراً ما أعاقت المفاهيم الخاطئة حول الأساليب الجديدة تبنيها. ومن بين الأساطير السائدة فكرة مفادها أن التدريس المتلفز غير شخصي بالضرورة، وفكرة مفادها أن المواد المبرمجة مملة في الأساس، ولا تفيد إلا في إرساء الأساس الواقعي للتخصص، والرأي القائل بأن الدروس الصوتية والأساليب المماثلة مفيدة في المقام الأول لتغذية عقول الطلاب البطيئين. وتبين الدراسات التي أجريت على المواقف التي استخدمت فيها هذه الأساليب بفعالية أنها قادرة على تحقيق نتائج في أداء الطلاب ومواقفهم تضاهي على الأقل تلك التي تتحقق من خلال الأساليب التقليدية. وفي الوقت الذي يتزايد فيه النقص في المعلمين الفعالين بشكل مطرد، فإن هذه الطرق لمضاعفة المعلم الجيد بشكل خاص تستحق دراسة متأنية وتطويرًا تجريبيًا.

- تدريب وإعادة تدريب المدرسيين

إن هناك مجموعة متنوعة من البرامج المتاحة لتحسين جودة تدريب المدرسيين في المدارس المتوسطة والاعدادية ، ولتزويد أولئك الذين يعملون بالفعل بوسائل لمواكبة التطورات . إن إحدى أكثر المشاكل المزعجة التي تواجه التعليم في مجال علم الأحياء هي تحسين الوضع الحالي على مستوى المدارس المتوسطة و الاعدادية. وهناك عدة طرق لحل هذه المشكلة تستحق النظر. ومن بين هذه الطرق توسيع الفرصة المتاحة لإعادة التدريب من خلال توفير خطة مدعومة بشكل كبير لتمويل الإجازات السنوية الكاملة المدرسيين الذين يحتاجون إلى إعادة التدريب. (Palmberg, I.; *et. al.* 2015)

٩. دور علوم الحياة في تنمية الطلاب

المساهمة المميزة لعلم الأحياء في العلوم الأولية يقدم علم الأحياء للتلاميذ الفرصة للتعامل مع تنوع الكائنات الحية وبيئتها المحلية . إنه يمكّن التلاميذ من فهم أجسادهم والتغيرات التي يتعرضون لها، وتطبيق مجموعة من مناهج البحث للتحقيق واستكشاف العالم الحي. (Palmberg, I.; *et al* ٢٠٠٩) هذه المساهمة:

- يوضح للتلاميذ أنهم جزء من تنوع الكائنات الحية.

ينمي القيم الشخصية لدى التلاميذ والشعور بالمسؤولية فيما يتعلق بالحياة الكائنات الحية وبيئتها. يوفر فرصة للتعلم في بيئتهم . أمر جوهري لفهم التلاميذ ووعيهم بالقرارات المتعلقة بالصحة والرفاهية - مثل

الأكل الصحي والنظافة الشخصية والتربية الجنسية وتعاطي المخدرات والإساءة. يمكّن التلاميذ من تطوير فهم لكيفية عمل أجسادهم والتغيرات التي سيختبرونها (Wood, D.F. ٢٠٠٣)

- الاختيار والتطور.

يوفر فرصًا لتطوير المهارات والتقنيات التي لا يتم مواجهتها بشكل متكرر العلوم الأخرى . يشجع طرقًا بديلة للتفكير حول "الاختبارات العادلة" وأشكال العلوم . ونظرًا لتعقيد الكائنات الحية وعدم القدرة على التنبؤ بها، فإنه ليس من الممكن التحكم في جميع المتغيرات، أو التعامل مع متغيرات واحدة، عند التعامل مع الكائنات الحية. لذلك يجب على الطلاب ابتكار طرق بديلة لهذه المشكلة جمع منهجي للبيانات والأدلة القوية.((Kent, M. *et al* 1997

هذه الطريقة هي مزيج من طريقة المحاضرة وطريقة المناقشة. وهذا مفيد جدًا في بناء تفاعل لفظي نشط بين المدرسيين والطلاب. يلقي المدرس المحاضرة ويخصص بعض الوقت (١٠ دقائق) بعد المحاضرة للمناقشة بين الطلاب والمدرس داخل الفصل. آراء الطالب وتعليقاته وتجاربه ومشاكله وصعوباته في فهم أي نقطة أو جزء من المحاضرة تصل إلى علم المدرس ويجيب المدرس ويوضح الشكوك. إنها استراتيجية مهمة في تحفيز اهتمامات الطلاب وتقييم فهمهم للمفهوم. إنها عملية يتم فيها التفاعل بين المعلم والطلاب، حيث يتم طرح الأسئلة والإجابة من قبل كل من المعلم والطلاب مما يجعل العملية تفاعلية وفعالة. ((Turner, J.C.; *et al* 2013

الغرض الأساسي من هذه الطريقة هو نشر المعلومات وتحقيق الأهداف التعليمية عن طريق التعلم. تهدف المناقشة في الفصل إلى الأخذ والعطاء بين المدرس والطلاب. تساعد هذه الطريقة الطلاب على تطبيق قوة التفكير النقدي في المواقف المختلفة. يتم إعطاء مهارات التعلم العليا مثل التحليل والتوليف والتعميم المقعد الأمامي.

١٠. مبادئ طريقة المحاضرة والمناقشة:-

- المبادئ هي كما يلي: ((Volet, S.E.; *et al* 2009

١. يجب أن يكون المدرس على علم باحتياجات المتعلمين.
٢. يجب على المدرس أن يثير الاهتمام بالموضوع ويديمه في ذهن الطلاب.
٣. يجب على المدرس استخدام الوسائل البصرية واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٤. يجب على المدرس أن يأخذ الوقت الكافي لبناء الصور الذهنية، بمفاهيم جديدة، ومعارف سابقة، والانتقال من الأفكار البسيطة إلى الأفكار الصعبة، من أجل تطوير مفاهيمي أفضل.

- دور المدرس

يقوم المدرس بالأدوار التالية:- (Sterling, S.٢٠٠٤)

١. تشجيع الطلاب على المشاركة في المناقشة.
٢. التأكد من الحفاظ على مدى انتباه الطالب.
٣. التخطيط المسبق والإعداد الجيد للمناقشة ودعم الأفكار بالأدلة الواقعية والأمثلة.
٤. شجع الطلاب على الأخذ بدلاً من حديث المدرس.
٥. امنح وقتًا كافيًا قبل بدء النقاش، إن أمكن، حتى تصبح المناقشة مثمرة.
٦. لا تهيمن، بل ابدأ المناقشة، حدد الأهداف، ولخص، ووسط، ووضح.

- ميزة طريقة المناقشة والمحاضرة:- (Jucker, R.٢٠٠١)

١. يخلق بيئة ديمقراطية في الفصل.
٢. ينمي ويحسن مهارات التواصل لدى الطلاب.
٣. يحدث تغييرًا في المواقف بين الطلاب.
٤. يساعد في تقييم المعرفة الواقعية للطلاب.

- حدود طريقة المناقشة والمحاضرة:- (Lotz Sisitka, H ٢٠٠٦)

١. إنه مفيد للطلاب الناضجين
٢. إذا لم يتم استخدامه بشكل صحيح، فإن مبدأ "التعلم بالمشاركة" لا يتحقق.
٣. إذا لم يتعامل المدرس مع الطلاب بشكل فعال، فقد يكون الطلاب منضبطين بدلاً من المشاركة.
٤. إذا لم تتم إدارته بشكل صحيح، فلن يساعد جميع أنواع الطلاب في الفصل.
٥. يجب على المدرس أن يتحكم في انفعالاته وإلا قد يؤدي ذلك إلى مخرجات خاطئة.

- اقتراح للتحسين:- (العيسى ١٩٩٣)

١. يجب على المدرس الحفاظ على التواصل البصري الجيد مع الطلاب لجعل العملية ذات معنى.
٢. يجب على المدرس إشراك الطلاب بشكل فعال.
٣. يجب على المدرس أن يعلم بوضوح.

٤. يجب أن تحافظ المجموعة على تركيزها على المهمة.

٥. يجب على المدرس استخدام أساليب جيدة لإدارة الوقت وتقييم الطلاب أثناء تعلمهم في الفصل.

٦. لا ينبغي للمدرس أن يقرأ بشكل مكثف من مذكرات المحاضرات أو الكتب المدرسية.

٧. يجب على المدرس ألا يتجاهل تعليقات المشاركين وملاحظاتهم.

- مهام المدرس:-(Warburton, K .٢٠٠٣)

١. يجب أن يكون المدرس ميسراً لعملية إجراء التجارب من قبل الطلاب.

٢. يجب على المدرس فحص الجهاز مسبقاً حتى يعمل بسلاسة.

٣. يجب أن يكون العمل العملي منظماً ومختاراً مسبقاً.

٤. يجب تنمية مهارات التعامل مع الأجهزة والرسم والرسوم البيانية والملاحظة الدقيقة مع أخذ الاحتياطات اللازمة لدى الطلاب.

٥. يجب أن يكون المدرس أن الطالب يقوم بالتجربة بشكل صحيح من خلال اتباع الإجراء المناسب.

١١. استخدام المختبرات داخل المدرسة

- مميزات الطريقة المخبرية:- (Brody, M .٢٠٠٥)

المزايا مذكورة أدناه:-

١. تتبع هذه الطريقة النهج الذي يركز على الطفل.

٢. يجعل الطلاب نشيطين ويقظين.

٣. إنه يعطي مجالًا للتعلم عن طريق العمل ويقوم الطلاب بالكثير من التفكير بأنفسهم.

٤. يتم تطوير المهارات المختلفة.

٥. يمهد الطريق للاستكشاف والتجريب والتحقق من الحقائق والمبادئ العلمية.

٦. يغرس الفضائل الحميدة مثل الصدق والصدق وكرامة العمل وما إلى ذلك.

٧. يساعد في تنمية روح الاستفسار.

٨. يساعد في تطوير قدرات هذا الملك العليا مثل التفكير والتحليل والتوليف وما إلى ذلك.

- سلبيات الطريقة المخبرية:- (Puk, T.G.; Stibbards, A. ٢٠١٢)

حدود هذه الطريقة هي كما يلي:-

١. أنها مكلفة وغير اقتصادية.

٢. يستغرق الأمر وقتًا طويلاً حيث يستغرق التوصل إلى نتيجة في بعض التجارب وقتًا طويلاً.

٣. يتوقع الكثير من الطلاب والمعلمين.

٤. لا يضمن أن يكون الطلاب على نفس القدر من الكفاءة في حل المشكلات خارج المختبر.

٥. لا يُتوقع من جميع الطلاب أن يكونوا عمالاً ماهرين.

٦. معظم الطلاب إما غير مستعدين أو يفتقرون إلى القدرة على القيام بالعمل الأصلي.

- اقتراحات للتحسين: - (Lavie Alon, N.L.; Tal, T. ٢٠١٥)

١. لا ينبغي النظر إلى هذه الطريقة بشكل مستقل، بل يجب أن تشكل جزءًا من برنامج العلوم الإجمالي.

٢. يجب أن يكون العمل العملي مخططاً مسبقاً.

٣. من الضروري أن يقوم كل طالب بنفس العمل المخبري الفردي.

٤. بدلاً من إجراء التجارب التي بدأها الكتاب يجب تعديله قليلاً نحو الأفضل نتيجة.

٥. قبل إجراء التجربة يجب توضيح الغرض منها للطلاب.

١٢. طريقة الملاحظة:-

في هذه الطريقة يلاحظ الطالب المعرفة ويكتسبها. لا يمكننا أن نطلق على هذا أسلوبًا محددًا لتدريس العلوم، ولكن في واقع الأمر، تبدأ كل العلوم تقريبًا بالملاحظة، حيث يقوم الطلاب بملاحظة الطبيعة، في مجموعات، في المختبر في المدرسة في المنزل أو في الحدائق. (Bogner, F.X.١٩٩٨)

إن تدريب التلاميذ على الملاحظة يقوي عقله حقًا من خلال التجارب المناسبة التي يتم تصنيفها وهضمها بدقة. فالعلم يقدم الملاحظة ويساعده في التفكير يستنتج المتعلمون من الحقائق التي تم إثباتها ويشكلون مفاهيم حول المزيد من الظواهر التي تمت ملاحظتها.(محمد ١٩٩٢)

- مبادئ الملاحظة:-

لأنه يقوم على المبادئ التالية:- (Lavie Alon, N.L.; Tal, T . ٢٠١٥)

١. مبدأ الحرية.
٢. مبدأ الخبرة.
٣. مبدأ طريقة اللعب.
٤. مبدأ الجهد الفردي.
٥. مبدأ النشاط.
٦. مبدأ التفكير المنطقي.
٧. مبدأ اكتمال الهدف.

- دور المدرس:- (Josephsen, J. ٢٠٠٦)

١. يجب أن يكون رجل المعرفة وإعطاء المراجع الكافية لمزيد من المراقبة.
٢. وينبغي أن يتمتع بالفضول والموقف العلمي والاهتمام وروح البحث حتى يغرس مثل هذه الصفات لدى الطلاب الذين يلاحظون ويكتشفون أشياء كثيرة في الفصل الدراسي.
٣. ويجب عليه توفير جو من الحرية في الفصل الدراسي من أجل تشجيع الطلاب على إبداء الملاحظات.
٤. يجب أن يكون مرشدًا وشريكًا في العمل وصديقًا للطلاب.
٥. يجب عليه ابتكار وتخطيط الأنشطة المختلفة وفقًا لعمر الطلاب وقدراتهم واهتماماتهم.

- ميزة طريقة المراقبة:- Ebenezer, J. and Haggerty, S. ١٩٩٩). (

١. يصبح عمل المدرس مثيرا للاهتمام.
٢. يرى الطلاب أنهم يفكرون ويعطون إجابات منطقية ومدروسة.
٣. يتعلم الطلاب أوجه التشابه والاختلاف بين الأشياء بوضوح وسهولة.
٤. المعرفة المكتسبة بشكل دائم.
٥. تنمية اهتمام الطلاب بالموضوع.

٦. يصبح الطلاب معتمدين على أنفسهم ومعتمدين على أنفسهم وواثقين من أنفسهم.
٧. حل مشكلة العمل المنزلي.
٨. تصبح العلاقة بين المعلم والمعلم حميمة وصحية.

- حدود طريقة المراقبة:-Alessi, S. and Trollip, S. (٢٠٠١).)

١. من المبالغة أن نتوقع من الطلاب مراقبة المعرفة والاحتفاظ بها. يكون الطلاب بطبيعتهم أحيانًا وتكون معرفتهم وقدرتهم على التفكير محدودة.
٢. لا يصلح لجميع موضوعات العلوم الحياة.
٣. أنها ليست اقتصادية من وجهة نظر زمنية.
٤. كما أن هذه الطريقة ليست اقتصادية لأنها تتطلب الكثير من الإعداد والصيانة من وجهة نظر المدرسة. أين يمكن للطلاب ملاحظة أشياء كثيرة.

الخاتمة

ترتكز طرق التدريس الحديثة على مجموعة من المرتكزات التي تروم تحرير المتعلم من كل القيود التي تعوق تعلمه، وتفتح المجال أمامه من أجل الإبداع و العطاء و المشاركة وتبادل الخبرات.

ومن بين هذه المرتكزات نذكر:

– الدفع بالمتعلم نحو إعمال قدراته الخاصة للوصول إلى المعرفة بنفسه.

– توظيف البيداغوجيا الفارقية داخل الفصول الدراسية.

– تحرير العمليات العقلية للمتعلم واستخدامها بشكل كلي (الملاحظة، التحليل، التركيب التطبيق، التقويم...).

– تربية الحس النقدي والتفكير العلمي للمتعلم.

– تربية المتعلم على الاشتغال في شكل جماعي و تعاوني.

المصادر والمراجع

المصادر العربية

١. العموري، فاطمة (٢٠٠٥). أثر استراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة على التحصيل واتجاهات طالبات الصف العشر نحو مادة الكيمياء، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية جامعة السلطان قابوس.

٢. العيسى عادل (١٩٩٣). أثر استخدام إستراتيجية المحاكاة المنفذة من خلال الحاسوب المساعد في التدريس في التحصيل الفوري والمؤجل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث العلوم الطبيعية، رسالة ماجستير غير منشورة، عمان، الجامعة الأردنية.

٣. اللقاني، أحمد، والجمل، علي (١٩٩٦) معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس القاهرة، عالم الكتب.

٤. المشيقح محمد (١٩٩٢). الألعاب والمحاكاة في التعليم والتدريب. دراسات تربوية

المصادر الاجنبية

1. Alessi, S. and Trollip, S. (2001). Multimedia for learning: methods and Development, Boston, Allyn and Bacon.
2. Ashman, A.F.; Conway, N.F. Teaching students to use process-based learning and problem solving strategiesin mainstream classes. Learn. Instr. 1993,3, 73–92. [CrossRef]
3. Bogner, F.X. The influence of short-term outdoor ecology education on longterm variables of environmentalperspective. JEE 1998,29, 17–29.
4. Brody, M. Learning in nature. Environ. Educ. Res. 2005,11, 603–621. [CrossRef]
5. Chemistry, Chemistry Education research and Practices, 7(4): 266-279.
6. Diesendorf, M. Sustainability and sustainable development. In Sustainability: The Corporate Challenge of the21st Century;

Dunphy, D., Benveniste, J., Griffiths, A., Sutton, P., Eds.; Allen & Unwin: Sydney, Australia,2000; pp. 19–37.

7. Ebenezer, J. and Haggerty, S. (1999). Becoming a Secondary School Science Teacher, New Jersey, Merrill, an Imprint of Prentice Hall
8. Fien, J.; Maclean, R.; Park, M.G. Work, Learning and Sustainable Development: Opportunities and Challenges;Springer: Berlin, Germany, 2009.
9. Gairn, N. Outdoor Education: Theory and Practice; Cassel: London, UK, 1997.
10. General Assembly. United Nations A 58/210. Activities undertaken in implementation of Agenda 21, theprogramme for the implementation of Agenda 21 and the outcomes of the World summit on sustainabledevelopment. Report of the Secretary-General. 2003. Available online: https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N03/451/88/PDF/N0345188.pdf?OpenElement (accessed on 16 December 2016).
11. Gladwin, T.N.; Kennelly, J.J.; Krause, T.-S. Shifting paradigms for sustainable development: Implications formanagement theory and research. AMR 1995,20, 874–907.2.
12. Josephsen, J. and Kristensen, A. (2006). Simulation of laboratory Assignments to support students' learning of introductory inorganic

13. Jucker, R. Sustainability? Never heard of it! Some basics we shouldn't ignore when engaging in educationfor sustainability. IJSHE 2001,3, 8–18.
14. Kent, M.; Gilbertsson, D.D.; Hunt, C.O. Fieldwork in geography teaching: A critical review of the literatureand approaches. JGHE 1997,21, 313–33 [CrossRef]
15. Kopnina, H. Education for sustainable development (ESD): The turn away from 'environment' inenvironmental education? Environ. Educ. Res. 2012,18, 699–717. [CrossRef]
16. Lavie Alon, N.L.; Tal, T. Student self-reported learning outcomes of field trips: The pedagogical impact.IJESE 2015,37, 1279–1298. [CrossRef]
17. Lotz Sisitka, H. Enabling environmental and sustainability education in South Africa's national curriculum:Context, culture and learner aspirations for agency. In Environmental Education and Geographical Educationfor Sustainability: Cultural Contexts; Lee, C.K., Williams, M., Eds.; Nova Science Publishers: New York, NY,USA, 2006.
18. Lucas, A.M. Environment and Environmental Education: Conceptual Issues and Curriculum Implications;Australian International Press and Publications: Melbourne, Australia, 1979.
19. McKeown, R.; Hopkins, C. EE 6=ESD: Defusing the worry. Environ. Educ. Res. 2003,9, 117–128. [CrossRef].
20. olff, L.-A.; Hofman-Bergholm, M.; Palmberg, I.; Sjöblom, P. High performance education fails insustainability?—A reflection on Finnish primary teacher education. Educ. Sci. 2016,6. In press.19.

21. Dale, A.; Newman, L. Sustainable development, education and literacy. IJSHE 2005,6, 351–362.

22. Opetushallitus. Perusopetuksen Opetussuunnitelman Perusteet [Curriculum for Basic Education]. 2016.Available online: http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf (accessed on 18 December 2016).Utdanningsdirektoraten. Generell del av Læreplanen. Det Miljømedvitne Mennesket [Curriculum].Available online: http://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/generell-del-av-lareplanen/det-miljomedvitne-mennesket/ (accessed on 4 December 2016).

23. Palmberg, I.; Berg, I.; Jeronen, E.; Kärkkäinen, S.; Norrgård-Sillanpää, P.; Persson, C.; Vilkonis, R.;Yli-Panula, E. Nordic–Baltic student teachers' identification of and interest in plant and animal species:The importance of species identification and biodiversity for sustainable development. JSTE2015,26,549–571. [CrossRef]

24. Palmberg, I.; Kuru, J. Outdoor activities as a basis for environmental responsibility. JEE2000,31, 32–36.[CrossRef]23.Jeronen, E.; Jeronen, J.; Raustia, H. Environmental education in Finland—A case study of environmentaleducation in nature schools. IJESE 2009,4, 1–23.

25. Petty, G. (1998). Teaching Today, Cheltenham, Stanley Thorns Publishers.

26. Pigozzi, M. Quality in education defines ESD. JESD 2007,1, 27–35. [CrossRef]17

27. Puk, T.G.; Stibbards, A. Systemic ecological illiteracy? Shedding light on meaning as an act of thought inhigher learning. Environ. Educ. Res. 2012,18, 353–373. [CrossRef]

28. Reece, I. and Walker, S. (1997). Teaching, Training and Learning: A Practical Guide, Sunderland, Business Education Publishers.

29. Sauvé, L. Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field. JEE2005,10, 11–37.12. Eilam, E.; Trop, T. ESD pedagogy: A guide for the perplexed. JEE 2010,42, 43–64. [CrossRef

30. Sterling, S. An analysis of the development of sustainability education internationally: Evolution,interpretation and transformative potential. In The Sustainability Curriculum—Facing the Challenge in HigherEducation; Blewitt, J., Cullingford, C., Eds.; Earthscan: London, UK, 2004; pp. 43–62.

31. Sterling, S. Learning for resilience, or the resilient learner? Towards a necessary reconciliation in a paradigmof sustainable education. Environ. Educ. Res. 2010,16, 511–528. [CrossRef]

32. Trowbridge, L., Bybee, R. and Powell, J. (2000) Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy, 7th edition, New Jersey

33. Turner, J.C.; Fulmer, S.M. Observing interpersonal regulation of engagement during instruction in middleschool classrooms. In Interpersonal Regulation of Learning and Motivation: Methodological Advances; Volet, S.,Vauras, M., Eds.; Routledge: New York, NY, USA, 2013; pp. 147–169.

34. Volet, S.E.; Summers, M.; Thurman, J. High-level co-regulation in collaborative learing: How does it emergeand how is it sustained? Learn. Instr. 2009,19

35. Warburton, K. Deep learning and education for sustainability. IJSHE 2003,4, 44–56. [CrossRef]

36. Wesselink, R.; Wals, A.E.J. Developing competence profiles for educators in environmental educationorganisations in the Netherlands. Environ. Educ. Res. 2011,17, 69–90. [CrossRef]

37. Wood, D.F. ABC of learning and teaching in medicine Problem based learning. BMJ2003,326, 328–330.[CrossRef] [PubMed]26.Rickinson, M.; Dillon, J.; Teamey, K.; Morris, M.; Choi, M.Y.; Sanders, D.; Benefield, P. A Review of Researchon Outdoor Learning. 2004. Available online: http://www.field-studies-council.org/media/268859/2004_a_review_of_research_on_outdoor_learning.pdf (accessed on 27 May 2016).