التعليم المرن لعلوم الأرض،

وأثره على الأطفال في إفريقيا ــ مصر أنموذجًا

د. خلود محمد علي **د. وائل محمد المتولي إبراهيم**

مدرس الجيولوجيا ــ قسم الموارد الطبيعية **مدرس جغرافية التنمية المساعد**

كلية الدراسات الإفريقية العليا ـ جامعة القاهرة

مُلخص

فضّل الله الإنسان على سائر المخلوقات بالعقل، الذي تكمن فيه قدرات خلاقة ومُبدعة، تحتاج للرعاية والتنمية من قبل مجتمع يسعى للتقدم والرقي. وتعد هذه الرعاية والتنمية مسئولية النظام التعليمي، فإما أن ييسر ظهور الأداء الإبداعي، ويعمل على تنميته، وإما أن يعوق ظهوره ويمنع تطويره. وتبعًا لتميز العصر الحالي بالتطور العلمي والتكنولوجي السريع؛ تظهر الحاجة المُلحة لقيام العملية التعليمية بدورها في تنمية قدرات التلاميذ، وخاصة الأطفال منهم.

ومن خلال المُلاحظة المباشرة للواقع الحالي لتدريس علوم الأرض(*) للأطفال وُجد انحصار اهتمامها في الجانب المعرفي دون سواه، مع عدم التطرق لأهداف غاية في الأهمية، منها التفكير الابتكاري.

تهدف هذه الدراسة تبعًا لذلك إلى: تقديم طريقة التعليم المرن كأحد الكيفيات التي يمكن من خلالها تقديم علوم الأرض للأطفال بحيث تمكنهم من التفكير الابتكاري، والتعرف على أثر هذه الطريقة على تحصيل مفاهيم علوم الأرض لدى الأطفال. وذلك باستعراض عدة تجارب حقيقية، وتوضيح المردود والأثر منها على الأطفال.

الكلمات المفتاحية: التعليم المرن ، علوم الأرض ، التفكير الابتكاري.

مقدمة

أقر تقرير التنمية البشرية الأول، الصادر في عام ١٩٩٠ بأن "الإنسان هو الثروة الحقيقية لأي أمة". كما نص هدف التنمية المستدامة رقم (٤)، شكل (١)، على "التعليم الجيد المنصف". وتؤكد كثير من المؤشرات على تدهور مستوى التعليم في دول العالم النامي بصفة عامة، وفي إفريقيا وجنوب الصحراء بصفة خاصة، وذلك كما تم رصده بتقرير (اليونسكو) عن العلم في العالم عام ١٩٩٦ (اليونسكو، ١٩٩٨). حيث يعانى التعليم من نواحى ضعف كثيرة، تجعله غير مُتناسب -بوضعه الحالي- لمواجهة التحديات العالمية والإقليمية، بل والمحلية. ومن أهم جوانب الضعف، كما رصدتها العديد من الدراسات والتقارير الحكومية، ما يلى (وزارة التعليم العالي، ٢٠٠٠):

١- عدم وجود توجه عام أو فلسفة عامة واستراتيجية مستقبلية محددة.

٢- اتساع المسافة بين مُخرجات التعليم، وسياق التطور الاجتماعي والاقتصادي والسياسي.

٣- انخفاض مستوى العملية التعليمية، مما يستدعي ضرورة البحث عن سبل تحقيق جودتها.

٤- عدم وجود بنية تحتية مناسبة، مع استيعاب المدارس أكثر من طاقتها (حسين كامل بهاء الدين، ١٩٩٦).

٥- ٥/٤ من المدارس الابتدائية في إفريقيا جنوب الصحراء لا تصلها إمدادات الكهرباء.

٦- هناك خلل بمنظومة المساعدات المالية المُخصصة للتعليم منذ العام ٢٠٠٠. فضلًا عن أن الدعم لا يصل إلى قاعات الدراسة.

٧- هناك (٤) من كل (٥) دول لم تجعل التعليم ما قبل الابتدائي إلزاميًا.

٨- الملايين يتلقون التعليم بلغة غير لغتهم الأم.

تبعًا لذلك، أوصى التقرير العالمي لرصد التعليم الصادر عام ٢٠١٧ (https://ar.unesco.org/events/tlq-ltqryr-llmy-lrsd-ltlym-٢٠١٧٢٠١٨) بوجوب المساءلة في التعليم؛ حرصًا وضمانًا لاحترام التزامات التعليم المنوطة بالدولة تجاه

المواطنين. ويجب أن تكون هذه المساءلة تشاركية، بين: المعلمين، والمدارس، والأهل، والتلاميذ، والحكومات، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني، والمنظمات الدولية. حيث تساهم عملية المساءلة في إظهار معدل الالتزام بالمسئوليات وتحقيق المُخرجات التعليمية المطلوبة، وكيفية إصلاح مشكلات المنظومة التعليمية، ومن ثَم تحسين مستوى التعليم. وهناك بعض الممارسات التي تم رصدها تحقيقًا لمبدأ المساءلة على مستوى العالم كما يلي:

١- يتم استشارة المعلمين في المكسيك باستمرار حول السياسات المتبعة من قِبَل الحكومة تجاه العملية التعليمية، عن طريق نقابتهم، كنوع من التغذية الراجعة Feedback.
٢- ضغط الأهالي في الولايات المتحدة الأمريكية على مسئولي منظومة التعليم لحذف إنكار التغير المُناخي من الكتب المدرسية.
٣- أجبر الطلاب الحكومة على تجميد الأقساط المدرسية؛ من خلال المظاهرات بشيلي وجنوب إفريقيا.
٤- راقبت مؤسسات المجتمع المدني عملية تسليم الكتب المدرسية في الفلبين. ورفعت دعوى ضد الحكومة في "بوينس آيرس"؛ بسبب تعليم الطفولة المبكرة.

غير أن المساءلة تعد وسيلة لتحقيق الهدف الرابع للتنمية المستدامة، شكل (١)، وليست غاية في حد ذاتها، كما لا يجوز مساءلة الأفراد على مخرجات تتخطى الأمور التي يتحكمون بها. من ثم فإن الأمر بات يتطلب البحث عن صيغ غير تقليدية للتعليم، مع عدم إثقال كاهل الدولة بمزيد من الإنفاق عليه. وتبعًا لهذا تعرض هذه الورقة لأحد أهم الاتجاهات الحديثة التي اتبعتها بعض الدول المتقدمة لتطوير نظم التعليم بها؛ وهو الأخذ بصيغ التعليم النشط / المرن؛ بهدف مواجهة التزايد على الالتحاق بالتعليم مع عدم وجود بنية تحتية ملائمة، ويقتضى هذا التفكير في أساليب مبتكرة لنشر التعليم لجميع المناطق، ولكل الشرائح المجتمعية، وبخاصة الأطفال، وتيسير سبل الحصول عليه، وفي هذا تأكيد على قيم المساواة والعدالة الاجتماعية، التي عكستها توصيات العديد من الندوات والمؤتمرات الدولية.

شكل (١): أهداف الأمم المتحدة الإنمائية

المصدر: www.un.org

إشكالية الدراسة

من خلال الملاحظة المباشرة للواقع الحالي لتدريس علوم الأرض للأطفال وجد انحصار اهتمامها في الجانب المعرفي، دون سواه، مع عدم التطرق لأهداف غاية في الأهمية، منها التفكير الابتكاري. بالرغم من أن ركن علوم الأرض يعد من أهم الأركان بصفة عامة، وبخاصة في مرحلة ما قبل المدرسة؛ حيث يساعد على التجريب والاكتشاف والممارسة العملية والخبرة المباشرة والنشاط التلقائي، مما يتيح للطفل اكتساب المفاهيم والاستنتاج والتوصل إلى الحقائق، وفق الأسلوب العلمي في التفكير. وهو ما يختلف عن العملية التعليمية التقليدية التي تعتمد على التلقين المباشر، وتؤدي لخسارة المجتمع لطاقات بشرية هو في أمس الحاجة إليها.

وتبعًا لذلك تتلخص مشكلة الدراسة في التساؤل عن ماهية التصور المقترح لبناء مفاهيم علوم الأرض لدى الأطفال بطريقة الاكتشاف؟

أهداف الدراسة:

١- تقديم طريقة التعليم المرن، كأحد الكيفيات التي يمكن من خلالها تقديم علوم الأرض للأطفال، بحيث تمكنهم من التفكير الابتكاري.

٢- التعرف على أثر هذه الطريقة على تحصيل مفاهيم علوم الأرض لدى الأطفال.

أهمية الدراسة:

١- توضيح مدى أهمية وفعالية طريقة التعليم المرن في تحصيل مفاهيم علوم الأرض لدى الأطفال.
٢- تقديم نماذج متنوعة من أنشطة التعليم المرن لعلوم الأرض، يُمكن الاستفادة منها في تدريس المفاهيم العلمية.
٣- استحداث طريقة التعليم المرن في تدريس مفاهيم علوم الأرض في مرحلة ما قبل المدرسة.
٤- المساعدة في تطوير تدريس مفاهيم علوم الأرض على نحو يساهم في التقدم نحو الأهداف الإنمائية المرجوة.
٥- توجيه مُخططي برامج الأطفال في كيفية إعداد أنشطة لإعادة صياغة بعض مفاهيم علوم الأرض، والتي من المُحتمل أن تعالج القصور الحالي في الطرق التقليدية.

وبالرغم من الاهتمام بدراسة أثر طرق تدريس متنوعة في تنمية التفكير لدى الأطفال، إلا أن هذه الدراسات لم تتطرق لطريقة التعليم المرن، والتي تعد من أهم طرق تدريس علوم الأرض؛ لفعاليتها في تحقيق أهداف هذه العلوم، من حيث إكساب الأطفال المهارات واتجاهات وأساليب التفكير العلمي السليم، وكذلك لأثرها الإيجابي على عملية التحصيل، والنمو المعرفي (فرح أسعد، ٢٠١٧).

كما أن هناك مؤشرات مفيدة في التعرف على طبيعة الإبداع ذاته لدى الطفل؛ مما يدفع لتفعيل هذه الطريقة. ومن هذه المؤشرات أن تلك الطريقة تجعل الطفل الصغير يفكر ويجرب من أجل التوصل لنتائج لموضوعات تتحدى قدراته، في ضوء التجارب التي تدفعه إلى التفكير المُطلق المرن، الذي يعبر عن خصائص التفكير الابتكاري (عاطف الصيفي، ٢٠٠٩).

هناك العديد من المبادرات التي تساهم في الأخذ بصيغ التعليم النشط / المرن، أو ما يطلق عليه التعليم بالممارسة "Learning by Doing"، في محاولة لحل بعض مشكلات منظومة التعليم؛ وذلك من خلال تنظيم وابتكار مجموعة من الانشطة أو المعسكرات أو

الزيارات الميدانية؛ بهدف إيضاح فكرة معينة أو توصيل معلومة معينة لفئات سنية مختلفة تتناسب مع المستوى العقلي لكل منها.

وتبعًا لذلك ستستعرض الدراسة مفهوم التعليم المرن، مع بعض النماذج والتجارب التي قدمت أنشطة فعلية ضمن عملية التعليم المرن بجمهورية مصر العربية:

مفهوم التعليم المرن

يُمكن تعريف التعليم المرن بأنه طريقة للتعلُم، تضمن اكتشاف الدارس للارتباط أو المفهوم أو القاعده، عن طريق الأنشطة التجريبية التفاعلية استقراءً واستنباطًا؛ من خلال: الرؤية، والاستماع، واللمس، وإثارة الأسئلة، والاكتشاف، والابتكار، وليس الإنصات والاستماع فقط. ومن ثَم، يقوم الدارس باستقصاء خصائص الظاهرات بنفسه، دون التدخل الصريح للمدرس / المدرب / المعلم، عن طريق أنشطة مبتكرة بأسلوب وطريقة حل المُشكلات.

كما يعد نظامًا تعليميًا بديلًا (عن المدرسة)، أو مكملًا لها، وهو نظام (مرن)؛ أي أنه يستوعب الكثير من الاختيارات والتعديلات على طريقة التعليم. حيث تقوم فكرته أساسًا على فتح المجال للمتعلم (أو ولي أمره) في تحديد الكثير من ظروف ومحتويات التعليم، مثل الزمان، المكان، طريقة التدريس، محتويات المنهج... إلخ، ومن خلاله يمكن تحويل العملية التعليمية إلى خبرة ممتعة وثرية للطالب والمدرس وولي الأمر، ويمكن تحقيق الهدف الحقيقي من التعليم وهو بناء الإنسان على أفضل صورة ممكنة.

وتعد هذه الطريقة مثالية للتعليم بصفة عامة، ولتعليم الأطفال بصفة خاصة، الذين يتعلمون في الأساس عن طريق التساؤلات واللعب؛ وبذلك تتفق مع نظريات التعلم، في أن أسلوب التعلُم بالاكتشاف يؤدي إلى زيادة النمو المعرفي؛ من خلال اتساع المعلومات والمعرفة، كما يعد من طرق التعلم عن طريق الخبرة، وتحليل المواقف (صفاء أحمد محمد، ٢٠٠٩).

وفيما يلي بعض النماذج التي قدَّمت عملية التعليم المرن بجمهورية مصر العربية

حيث سيتم استعراض تجارب: المركز الاستكشافي للعلوم، وجامعة الطفل، والقصص العلمية المُبسطة للأطفال، ومركز جامعة المنصورة للحفريات، ورابطة إحياء علوم الأرض (كلية الدراسات الإفريقية العليا - جامعة القاهرة).

١- المركز الاستكشافي للعلوم (مركز سوزان مبارك الاستكشافي للعلوم - سابقًا)

https://www.facebook.com/GeneralKamelWazeir/posts/١٨٣٠٠٣٥٢٩٣٦٩٦٢٤٥/

تعتمد فكرته الأساسية بالتركيز على أن الإنسان هو صانع الحضارة، ومكتشف القوانين، ومبتكر التكنولوجيا، وأن هذه الحضارة والتكنولوجيا تحققت نتيجة تفاعل الإنسان مع ما حوله، وأن الكون بما فيه، والأرض وما عليها، وما تحتها، هي المسرح الذي أعدّه الخالق - سبحانه وتعالى - ليمارس الإنسان دوره كخليفة يُعمر الكون، ويكتشف، ويخترع. وأن هذه هي رسالة الإنسان على الأرض. ومن خلال محاولته لفهم كل ما حوله اكتشف قوانين الطبيعة، ثم تعايش معها ليسيطر عليها في حدود قواعد اللعبة التي تحكمه، من: جاذبية، إلى قوانين الحركة، والطفو، وغيرها. ومن خلال تفاعله مع القوانين استنبط الوسائل التي تعينه على القيام بدوره، وهكذا ولدت التكنولوجيا.

من ثَم، يعد مركزًا لاستكشاف الحقائق العلمية وتطبيقاتها عن طريق التفاعل المباشر مع المعروضات باللمس والتجريب Please Touch. وهو أول مركز من نوعه في مصر، وكان بداية لسلسلة من المراكز المتتالية؛ إنطلاقًا من ضرورة ربط العملية التعليمية بالظواهر الحياتية، وما لذلك من ترسيخ المعلومة داخل ذهن المتلقي، وخصوصًا للعلوم المستقبلية: كالهندسة الوراثية، وعلوم الكمبيوتر، والطاقة البديلة، وعلوم الفضاء، والتاريخ الطبيعي، والجيولوجي، وعلوم الأرض، والفضاء، وتنمية المواهب العلمية والابتكارية لدى المتلقي؛ الأمر الذي حدا بالدولة إلى تصميم وخلق مثل هذه البيئات التعليمية غير التقليدية، ووضعها موضع التنفيذ؛ من أجل غد أفضل للعملية التعليمية، وتوطيد الأسس الضرورية لعلوم المستقبل.

يقدم المركز رسالته من خلال:

المتحف العلمي التفاعلي بأقسامه / قاعاته المُختلفة (ركن ما قبل التاريخ ، ركن الجيولوجيا، الموجات، الضوء، مدرسة الغد، الجاذبية، جسم الإنسان، الغابة، بهو الاتزان، عالم متناهي الكبر، عالم متناهي الصغر، مغارة العلماء، الحركة، القبة السماوية، الموائع، الليزر، الحديقة التكنولوجية، الطاقة، مدرسة برعنخ، محطة العلوم الميكروسكوبية)، والذي تدور فكرته على مبدأ لمس المعروضات؛ بحيث يقوم الزائر بنفسه بالتعامل مع المعروضات، وتكوين الخبرة الذاتية بالعمل اليدوي. من ثَم يأخذ المتحف دورًا تعليميًا وثقافيًا مكملًا لدور المدرسة؛ وبذلك يصبح التعلم متعة؛ حيث يمكنك اكتشاف الحقائق العلمية بنفسك: .. كيف تعمل؟ .. ولماذا؟ .. ومتى اكتشفت؟ .. ومن اكتشفها؟ .. وكيف اكتشفها؟ .. إلى غير ذلك من الأسئلة التي تقفز بخيالك، ويحار فيها فكرك، بما يحول المنهج الدراسي إلى تجربة ذاتية.

٢- جامعة الطفل (childuni.asrt.sci.eg)

برنامج تتبناه أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بمصر، كمشروع قومي في مجال التعليم الإبداعي غير الرسمي للعلوم، واكتشاف واحتضان الأطفال المميزين في مراحل مبكرة من التعليم، وهو أحد آليات الأكاديمية في هذا المجال.

ويعد من أكبر برامج التعليم الإبداعي التي تتيحها الأكاديمية لجميع الطلاب بالمجان، وبشراكة ناجحة مع الجامعات المصرية الحكومية والأهليه والخاصة؛ حيث إن الأكاديمية تدعم برنامج جامعة الطفل من الناحية التقنية، والتمويل المالي، ووضع المناهج العلمية لتتناسب مع كل فئة عمرية، ومتابعة التنفيذ؛ حيث يدرس الأطفال بقاعات المحاضرات والمعامل بداخل أروقة الجامعات على يد الأساتذة الجامعيين.

٣- القصص العلمية المبسطة للأطفال

هناك العديد من النماذج الناجحة في هذا الصدد، منها:

أ- تجربة أ.د. عمر الفاروق، أستاذ الجغرافية البشرية بكلية الآداب – جامعة عين شمس، وإصدار موسوعة الطفل (مصر بعيون جغرافية) المجلس الأعلى للثقافة ٢٠٠٥ ، وهي أول موسوعة جغرافية للطفل العربي.

ب- تجربة أ.د. طارق كامل فرج، أستاذ الجغرافية الطبيعية بكلية الآداب – جامعة حلوان، والذي قدم العديد من قصص الأطفال، بهدف تبسيط الحقائق العلمية الخاصة بعلم الجغرافيا للأطفال عن طريق القصص والحكايات، مثل: (الطريق إلى مملكة المرجان، وغرائب وعجائب مملكة المرجان "آيات ربانية في قاع البحار" ، ووجوه المرجان عند سطح البحر، والمرجان الصغير، والقلعة الحصينة، والمصيدة، ورحلة طائر مهاجر، وحكايات عمو طارق، والسمكة الصغيرة، والفردوس، والدبور صديقي، ومنصوراصورس شكل (٢) ، وأسرار بحيرة ناصر "الجزء الأول" ، ومفاجآت في شلال أسوان، وأمير الواحات، ومن يكون ملك الغابة؟.....) (https://www.facebook.com/tareqabotaleb).

شكل (٢): غلاف لنموذج أحد القصص التي قدمها أ.د. طارق فرج

٤- مركز جامعة المنصورة للحفريات الفقارية – د. هشام سلام

http://scifac.mans.edu.eg/news/٤٤٢٨-muvp

يعد أول مركز متخصص للحفريات الفقارية بالشرق الأوسط وشمال إفريقيا، ويضم العديد من الحفريات الفقارية من العصور الجيولوجية التي يرجع عمرها لعشرات، بل مئات الملايين من السنين، وهو مُهتم بدراسة التراث الطبيعى للحفريات الفقارية، وذلك من خلال: الدراسات المعملية، والرحلات العلمية، والمحاضرات والنقاشات العلمية. كما تم نشر أكثر من (٢٠) بحثًا دوليًا في كبرى المجلات العلمية العالمية، ووَثَّق فيها أنواع جديدة من الكائنات التي عاشت قبل ظهور الإنسان بملايين السنين، ومن أهم اكتشافات المركز تسجيل نوع جديد من الديناصورات، والذي لم يكتشف من قبل، وقد سُمي باسم جامعة المنصورة "المنصوراصورس"، وباب المركز مفتوح لكل شغوف يحب العلم من الأعمار المُختلفة.

٥- رابطة إحياء علوم الأرض

قد أسسها مجموعة من شباب الأكاديميين الباحثين بكلية الدراسات الإفريقية العليا (معهد البحوث والدراسات الإفريقية سابقًا) – جامعة القاهرة، تخصص علوم الأرض (جيولوجيا، آثار، جغرافيا)، وهم: د. خلود محمد علي (مدرس الجيولوجيا بقسم الموارد الطبيعية)، ومحمود إمام (أثري)، المدرس المساعد بقسم التاريخ، ووائل محمد المتولي المدرس المساعد بقسم الجغرافيا، وهبة حتحوت، المدرس المساعد بقسم الموارد الطبيعية، مع مساعدة مجموعة من شباب الباحثين بكلية العلوم تخصص الجيولوجيا – جامعة القاهرة، صورة (١).

صورة (١): شباب الباحثين مؤسسي رابطة إحياء علوم الأرض

وذلك برؤية أن "تصبح الرابطة بيت خبرة في مجال تبسيط علوم الأرض، مشهودًا له بالكفاءة محليًا وإقليميًا"، من خلال تحقيق رسالة تتلخص في "زيادة الوعي المجتمعي

بقضايا علوم الأرض، وذلك بنشر المعلومات الصحيحة علميًا بطرق سهلة لغير المتخصصين"، وخاصة فئة الأطفال. بهدف نشر معارف علوم الأرض، وتنظيم ورش عمل، ودورات تدريبية، وبرامج تعليمية مبسطة، وزيارات ميدانية. ويوضح الشكل (٣) نموذج اللوجو المقترح للرابطة.

شكل (٣): اللوجو المقترح لرابطة إحياء علوم الأرض

قامت الرابطة بتنظيم ورشتي عمل في مجال الجيو- أركيولوجي (الجيولوجيا والآثار) خلال إجازة منتصف العام الدراسي ٢٠١٨- ٢٠١٩، بمقر كلية الدراسات الإفريقية العليا (معهد البحوث والدراسات الإفريقية سابقًا) - جامعة القاهرة؛ بهدف تعريف الأطفال في الفئة العمرية (٦ – ١٤ سنة) بالمبادئ النظرية لهذا المجال العلمي. ويوضح الشكل (٤) الإعلان عن هذه الورش. ومن خلال تلك الورش تم ممارسة بعض الأنشطة العلمية التجريبية.

شكل (٤): الإعلان عن ورشتي الجيو_أركيولوجي

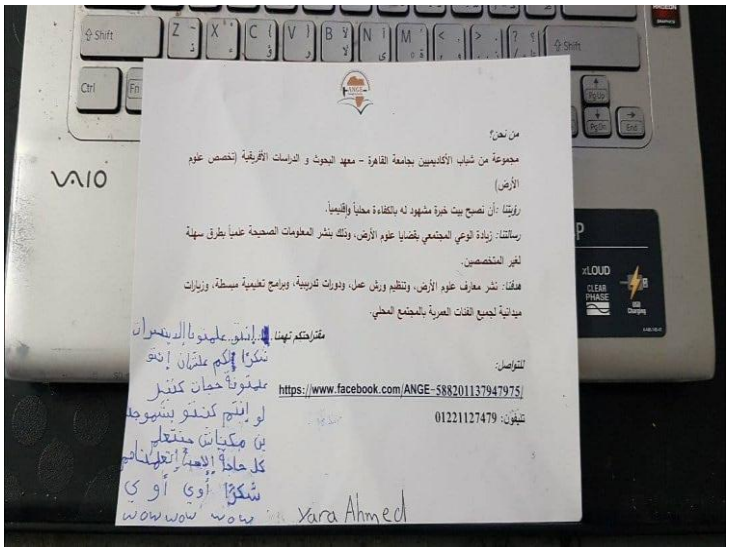
كما كان من المقرر عقد ورش عمل أخرى، في مجالات: الخرائط، والبيئة، لكن واجهتها العديد من الصعوبات المالية والإدارية. ويوضح الشكل (٥) نموذج الإعلان المبدئي لورشة الخرائط التي كان من المقرر عقدها.

شكل (٥): الإعلان المقترح لورشة الخرائط

هذا بالإضافة إلى تنظيم بعض الرحلات والزيارات الميدانية إلى المتحف الجيولوجي لمختلف الفئات العمرية، وتوضح الصورة المُجمعة (٢) بعض من هذه الأنشطة العلمية، والأدوات والنماذج المختلفة المستخدمة بها، والزيارات الميدانية.

صورة (٢): الأدوات والأنشطة التي تم تقديمها خلال ورشتي عمل رابطة إحياء علوم الأرض

وقد جاءت التغذية الراجعة Feedback من المشاركين في تلك الورش إيجابية مُحفزة، كما يتضح ذلك من استقراء الصورة (٣).



صورة (٣): رأي لأحد الأطفال المشاركين بإحدى ورش رابطة إحياء علوم الأرض

الخلاصة

خلصت الدراسة لمجموعة من النتائج والتوصيات، بيانها كما يلي:

النتائج

انتهت الدراسة، وخلصت إلى عدة نتائج، تحقق الأهداف التي تم تحديدها في المقدمة، وتجيب على التساؤلات التي تم طرحها، وتشير لنتائج اختبار فرضياتها، وهي كالتالي:

١- لا يجوز مساءلة الأفراد على مخرجات تتخطى الأمور التي يتحكمون بها، كما يمكن أن تصبح آليات المساءلة فعالة في سياقات معينة (كالتغذية الراجعة)، ومُعيقة في أخرى (كالمظاهرات، والدعاوى القضائية...إلخ).

٢- تعتمد مخرجات العملية التعليمية الطموحة على تولي عدة فاعلين مسئوليات مشتركة.

٣- أصبحت بيئة العمل في كثير من الأحيان مكانًا للتعلم، بل تعد هى الأساس في تعلم قطاع مُهم من المعرفة، ذلك الذي يمكن أن يطلق عليه "المعرفة الضمنية" وهى نوع من المعرفة تختلف عن المعرفة الموضوعية والأكاديمية التي يوفرها التعليم بشكله التقليدي.

٤- تعد علوم الأرض من المواد المُهمة، والتي لا بد أن يتعلمها الأطفال؛ لأنها تعطي مساحة لنمو وتطوير الذكاء، ونمو المعلومات والمعارف المُحيطة ببيئة الطفل، بالإضافة إلى نمو المهارات العقلية، مثل: التنبؤ، والتصنيف، والترتيب؛ حيث يمده بفرص شيقة للتفاعل والتجريب المباشر للأنشطة. ومن خلال الاستمرار في الخبرات العلمية تنمو لدى الطفل أفكار متنوعة، وتتيح له فرصة لاختيار أفضلها، عن طريق الاستقراء والاستنتاج.

٥- كما تعد هذه العلوم من المواد التي يستطيع الطفل أن يحقق فيها نجاحًا؛ لأنها تعتمد على التفاعل المباشر، والتجربة، وليس على القراءة والاطلاع فقط، وتتماشى مع قدرات واستعدادات الطفل، وحب الاستطلاع والفضول، والتفاعل المباشر، الذي يعد مفتاح العلوم؛ حيث يدفع الطفل للفهم العميق.

٦- يعد أسلوب التعليم المرن من أفضل الممارسات التي تسعد الطلاب، وتجعلهم يحتفظون بالمعلومة طيلة حياتهم، كما يُحببهم في المادة العلمية المُدرَّسة. بالإضافة إلى أنه يوفر للفرد المتابعة المستمرة لعملية التعليم والتأهيل، ويوفر له فرصة التعليم في أي وقت وبأي مكان، حيث يتحرر من قيود الالتحاق كما هى في التعليم التقليدي. هذا مع مرونته وإمكانية توجيهه لتحقيق الخُطط المختلفة للدولة.

ويمكن إيجاز توصيات الدراسة تبعًا لذلك فيما يلي:

١- يجب دعم الصيغ غير التقليدية من التعليم الجامعي، والتي تسعى إلى حل مشكلات التعليم بنمطه التقليدي، في تحقيق فكرة المُجتمع المتعلم، تلك المشكلات التي ترجع إلى تركيز النّمط التقليدي في تدريسه ذي الصبغة الأكاديمية على الموضوعات والظواهر، أكثر من تركيزه على تعليم كيفية التعامل مع القضايا والأفكار التي يحياها الإنسان يوميًا، ويتفاعل معها.

٢- العمل على إعداد برنامج لتنمية المفاهيم العلمية، وتوجيه حب الاستطلاع لدى الطفل، ومفاهيمه ونموه العقلي، في محاولة لمسايرة التقدم العلمي، وربطه بالبيئة المُحيطة به.

قائمة المراجع:

١- اليونسكو، (١٩٩٨)، تقرير ١٩٩٦ عن العلم في العالم، الكويت: مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

٢- حسين كامل بهاء الدين، (١٩٩٦): الجامعات وتحديات العصر، جامعة القاهرة، محاضرات الموسم الثقافي لعام ١٩٩٦/٩٥.

٣- صفاء أحمد محمد، (٢٠٠٩): التعلم بالاكتشاف، والمفاهيم العلمية، في رياض الأطفال، القاهرة: دار عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع.

٤- عاطف الصيفي، (٢٠٠٩): المعلم واستراتيجيات التعليم الحديث، عمَّان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

٥- فرح أسعد، (٢٠١٧): استراتيجيات التعليم النشط، عمَّان: دار ابن النفيس للنشر والتوزيع.

٦- وزارة التعليم العالي، (٢٠٠٠): الخطة الاستراتيجية لتطوير منظومة التعليم العالي، القاهرة: المؤتمر القومي للتعليم العالي، ١٣ – ١٤ فبراير.ويُمكن مراجعة:

- مجلس الشورى، (١٩٨٧)، تقرير لجنة الخدمات (الجامعات – حاضرها ومستقبلها)، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- دراسات: سعيد إسماعيل على وضياء الدين زاهر وزينب حسن، (١٩٨٧)، والمنشورة ضمن: سعيد إسماعيل على (محرر): التعليم الجامعي في الوطن العربي، الكتاب السنوى للتربية وعلم النفس، المجلد ١٣، القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبد السميع سيد أحمد، (١٩٩٧): وضعية التعليم الجامعي والعالي في مصر – ضمن : فاتن خليل البستانى (محرر): التعليم العالي في البلدان العربية، عمان: منتدى الفكر العربي.
- نادر فرجاني، (نوفمبر ١٩٩٨): مُساهمة التعليم العالي في التنمية – المستقبل العربي – العدد (٢٣٧).

٧- www.un.org
٨- https://ar.unesco.org/events/tlq-ltqryr-llmy-lrsd-ltlym-٢٠١٧٢٠١٨
٩- childuni.asrt.sci.eg
١٠- http://scifac.mans.edu.eg/news/٤٤٢٨-muvp
١١- https://www.facebook.com/GeneralKamelWazeir/posts/١٨٣٠٠٣٥٢٩٣٦٩٦٢٤٥/
١٢- https://www.facebook.com/tareqabotaleb

(*)تشمل مجموعة المواد التعليمية، وما يرتبط بها، التي تدرس خصائص سطح الأرض، مثل: الجيولوجيا، والجغرافيا، والآثار، وعلوم البيئة.