تأثير الثورة الصناعية الرابعة على مداخل التخطيط التربوي " مدخل المتطلبات من القوى البشرية نموذجاً "

آية على السيد محمد قنديل

باحثة بكلية التربية- جامعة الزقازيق

Ayakandeel1210@gmail.com

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على الثورة الصناعية الرابعة والتعرف على التحديات والعوامل المؤثرة على مداخل التخطيط التربوي بشكل عام، ومدخل المتطلبات من القوى البشرية بشكل خاص، مما يتطلب ضرورة أن يستوعب نظام التعليم آفاق تلك الثورة الصناعية، والتوافق والتكيف مع معطياتها، بحيث يفتح أمام أفراد المجتمع أبواب التعلم المستمر، واستكشاف آلاف التخصصات الجديدة التي يحفل بها هذا العصر. وقد توصلت الدراسة إلى أن الثورة الصناعية الرابعة أحدثت تغيرات جوهرية في قطاع التعليم، والانتقال من الاقتصاد القائم على المعرفة إلى الاقتصاد القائم على الذكاء الاصطناعي، وتفاقم الفجوة بين العائد على رأس المال والأيدي العاملة، وتغير مجتمعي، بالإضافة إلى ظهور مهارات ووظائف جديدة تتماشى مع متطلبات هذه الثورة، مما فرض إعادة النظر في برامج تكوين وأعداد طلابها بما يتلاءم مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة. ومن أجل تقليل الخلل بين المهارات الحالية والمهارات المطلوبة في المستقبل نتيجة الثورة الصناعية الرابعة، التي أدت إلى ظهور مهن ووظائف جديدة وتقنيات ومتطلبات تتجه نحو مستقبل تكنولوجى متطور، أوصت الدراسة بضرورة التحديد المستمر لاحتياجات سوق العمل الحالية والمستقبلية، وضرورة التنسيق بين أنظمة التعليم والتدريب والقطاعات

الاقتصادية، والاعتماد على التخطيط التربوي لمواجهة التغييرات المتوقع حدوثها في المستقبل والتي يمكن أن تؤثر على نظام التعليم.

الكلمات المفتاحية: الثورة الصناعية الرابعة، مداخل التخطيط التربوى، مدخل المتطلبات من القوى البشرية.

The impact of the fourth industrial revolution on the educational planning approach

"Entrance to the requirements of manpower as a model"

Abstract:

The aim of the current study is to identify the Fourth Industrial Revolution and challenges and factors affecting the educational planning approach in general with special reference to the requirements of manpower.

These challenges require the need for the education system to absorb the prospects of that industrial revolution, and to conform and adapt to its data, so that it opens the doors of continuous learning for members of society and explores thousands of new disciplines in this era. The study found that the Fourth Industrial Revolution brought about fundamental changes in the education sector, the transition from a knowledge-based economy to an economy based on artificial intelligence, the exacerbation of the gap between the return on capital and labor, societal change, in addition to the emergence of new skills and jobs in line with the requirements of this revolution. This necessitates a review of training programs and the numbers of its students in line with the developments of the Fourth Industrial Revolution. To reduce the imbalance between the current skills and the skills required in the future as a result of the Fourth Industrial Revolution, which led to the emergence of new professions, jobs, technologies and requirements that are

heading towards an advanced technological future, the study recommended the necessity of continuous estimation of the current and future needs of the labor force, the necessity of coordination between education and training systems and economic sectors, and reliance on educational planning to face the changes expected to occur in the future that could affect the education system.

Keywords: The fourth industrial revolution, educational planning approaches, manpower requirement approach.

المقدمة

تعتبر عملية التخطيط مهمة وضرورية لكثير من الدول، وعلى أساس ذلك فقد تبنت العديد من الدول التخطيط التربوى كوسيلة رئيسة لتحقيق التنمية الوطنية[١]. بإعتبار التخطيط التربوى متناول لمشكلات تتعلق بكيفية توفير التعليم للجميع ومشكلات تتعلق بكيفية الموازنة بين حاجات التنمية والتقدم الاقتصادى والاجتماعى والثقافى وما يعرضه التعليم، وكيفية الوصول إلى الاستخدام الأمثل للموارد المخصصة للتعليم[٢].

يعتبر التعليم والتخطيط عمليات متداخلة، هدفها الأسمى وغايتها الآخيرة تحقيق التطور والتقدم التكنولوجى، فإذا كانت التعليم هي العملية التي يتم بمقتضياتها تنمية قدرات الأفراد واستعداداتهم وإكسابهم المهارات اللازمة للتعامل مع معطيات الثورة الصناعية الرابعة، فإن التخطيط هو الأداة التي يتم بمقتضاها التوجيه والتحكم في مجريات عملية التعليم، وضبطها وفقاً لأولويات وبدائل.

وقد أضحى الإرتقاء بالتخطيط التربوى أمراً ملحاً في ظل ما يشهدة العالم من ثورة تكنولوجية، ويرجع ذلك إلى أهمية التخطيط التربوى في التعرف إلى إمكانات المجتمع المادية والبشرية، وتشخيص الواقع، وتحديد الأهداف التربوية

والتعليمية وترتيبها حسب الأولوية التي تمثلها في حاجات المجتمع، وترجمة هذه الأهداف إلى خطط، والاختيار بين البدائل المتوفرة لتحقيق متطلبات تنمية المجتمع بالإمكانات والموارد المتاحة، وتمكين النظام التربوى من مسايرة التطورات المعاصرة.

واستناداً إلى ما سبق يمكن القول إنه لا سبيل للتخطيط لتلبية احتياجات المجتمع، ومواجهة تحدياته، والتصدى للثورات المعرفية والتكنولوجية والصناعية إلا بتبني مدخل من مداخل التخطيط التربوى التي تعتمد على تشخيص الواقع والعوامل المختلفة المؤثرة فيه، وعن كيفية الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، وصولاً لتحقيق أهداف التخطيط في المسقبل.

وعملية التخطيط التربوى تستخدم ثلاث مداخل: مدخل المتطلبات من القوى البشرية، مدخل الطلب الاجتماعى على التعلم، ومدخل العائد من التعليم. تمثل إشكالية المداخل، اختلاف النظرة إلى التعليم من جانب رجال التعليم والاقتصاد والاجتماع والسياسة والفلاسفة، فرجال التعليم ينظرون إلى التعليم بإعتبارة يمثل حاجة اجتماعية ضرورية يجب رعايتها والاهتمام بها، لذا فإن على الدولة أن تلتزم بتوفير التعليم لكل قادر عليه وراغب فيه، وما يتطلب ذلك من توفير الاعتمادات المالية المتاحة. وهذا الاتجاه لا يلقى تأييد رجال المالية والاقتصاد، حيث تتمثل نظرتهم فى موازنة الاتفاق بين قطاعات النشاط المختلفة على أساس الموارد المحدودة، ومعنى ذلك أنه يجب على رجال التعليم تقييم موقفهم إزاء التعليم من المنظور القومى، وهذا ما يطلبه ويردده رجال الاقتصاد، إلا أن رجال الاقتصاد يجدون أنفسهم مدفوعين فى محاولة لإيجاد التوازن بين الموارد المحدودة وبين الأولويات، أى المواءمة بين الاحتياجات والإمكانات. وهنا تبرز مشكلة قياس الأهداف من ناحية، وصعوبة تحديد المفهوم الدقيق للعائد من التكلفة من ناحية أخرى[٣].

شهد العقد الأخير من القرن العشرين وبدايات الحادى والعشرين ثورة تكنولوجية وانفجار معرفى، حيث توالت الاكتشافات والتطبيقات التكنولوجية نتيجة الانفجار المعرفى وثورة المعلومات والاتصالات، مما أدى إلى ظهور في الآونة

الأخيرة ما يعرف بالثورة الصناعية الرابعة. فالثورة الصناعية الرابعة تعتبر فرصة لتحقيق مكاسب اقتصادية واجتماعية وثقافية، نظراً لما تتسم به الثورة الصناعية الرابعة من سرعة في الإيقاع وتنوع مجالاتها.

وتعتبر هذه الثورة قائمة على المعرفة والتكنولوجيا وسوف يكون لها تأثير على التعليم والتعلم، وهنا تظهر الحاجة إلى إصلاح منظومة التعليم لمزيد من إعداد وتدريب القوى البشرية على المهارات الجديدة لتلبية حاجات المجتمع، ولا مجال لتطوير التعليم إلا بالتخطيط، فالتخطيط هو منهج للعمل الإنسانى يستهدف إتخاذ إجراءات فى الحاضر لتحقيق أهداف فى المستقبل ويراعى فيه احتياجات المستقبل فى ظل الإمكانات المتاحة الحاضرة، وهو عملية أساسية لا غنى عنها لتحقيق أهداف المجتمع (٤).

وعليه، انعكس ذلك الاتفجار المعرفى والثورة التكنولوجية على عملية تخطيط النظام التعليمى، حيث عجز التعليم على الاستجابة لاحتياجات سوق العمل في ظل الثورة الصناعية الرابعة، وخلل في المواءمة بين المعروض من النظام والتعليمى ومتطلبات المجتمع من القوى البشرية الماهرة، ومن ثم أثر ذلك على الطرق والمداخل والأساليب المستخدمة من قبل المخططين لمواجهة تحديات هذه الثورة الصناعية، بالأخص مدخل المتطلبات من القوى البشرية، مما أدى إلى قصور هذا المدخل في تلبية احتياجات المجتمع من القوى البشرية.

مشكلة البحث وتساؤلاتها :

أحدث الثورة الصناعية الرابعة تغييراً في نظم التعليم، وفرض واقعاً جديداً على أساليب التعليم، في الوقت الذي لم تعد فيه الطرق التقليدية للتعليم قادراً على تلبية احتياجات المجتمع، وتحقيق أهدافه في ظل الثورة العلمية والتكنولوجية والتي يطلق عليها الثورة الصناعية الرابعة، حيث إن النظام التعليمى

الحالي أعد لتلبية متطلبات القون الماضى بدلا من مواجهه تحديات الحاضر والمستقبل.

وبالتالي توجد حاجة ماسة إلى إعادة النظر في نظم التعليم لمواجهة التغييرات التكنولوجية والعلمية، والتي أصبح لها انعكاس على الفرد والمجتمع، حيث يعتبر التعليم المسؤول عن تهيئة الكوادر البشرية لتصبح قادرة على التلاؤم مع متطلبات سوق العمل الجديدة، وبالتالي أصبح إلزاماً على القائمين بعملية التخطيط تبنى مدخل فعال يساهم في تحقيق التوازن بين العرض والطلب على القوى البشرية لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة.

حيث يعتبر الإنسان الموضوع الرئيسى للنظام التعليم، فهو وسيلة وغاية المجتمع في التقدم والرقى، وعليه فإن الثورة الصناعية الرابعة غيرت من طرق النظام التعليمى، من حيث إعداد أفرادها للحياة المستقبلية.

وبناء على ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في تدنى قدرة منظومة التعليم على الانخراط في مسيرة الثورة الصناعية الرابعة وعلى رفع قدرتها التنافسية والاستجابة للمتغيرات السريعة في معدلات النمو والمعرفة والتطور الهائل في وسائل الانتقال والاتصال؛ مما أدى إلى تغير في المهارات المطلوبة لسوق العمل، وأصبح سوق العمل في حاجة إلى قوة عمل ذات مهارات معينة وجديدة؛ مما فرض على التعليم مسؤولية التغيير في بناء أفراد قادرة على التكيف والإبداع والقدرة على التعليم مدى الحياة، وهذا يتطلب من ضرورة تخطيط التعليم بما يتلاءم مع تحديات الثورة الصناعية الرابعة، وإعادة النظر في الطريقة أو المدخل المستخدمة في إعداد الأفراد بما يلبى احتياجات المجتمع في المستقبل .

ويمكن تلخيص مشكلة الدراسة في الإجابة على الأسئلة التالية:

١- ما أهم ملامح الثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها على مدخل المتطلبات من القوى البشرية؟

٢- ما مفهوم الثورة الصناعية الرابعة وما متطلباتها؟

٣- ما مفهوم التخطيط التربوي، وأهم مداخلة؟

٤- ما هي التوصيات المقترحة التي من شأنها أن تسهم فى مواكبة مدخل المتطلبات من القوى البشرية للثورة الصناعي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- الوقوف على أهم ملامح الثورة الصناعية الرابعة وإنعكاساتها على مدخل المتطلبات من القوى البشرية؟

٢- التعرف على الثورة الصناعية الرابعة، والمتطلبات االلازمة لتحقيقها، والذي أصبح ضرورة حتمية في العصر الحالي، ولا يتم ذلك إلا من خلال تقديم تعليم يتوافق مع متطلبات العصر الرقمى.

٣- بيان ماهية التخطيط التربوى والمداخل القائمة عليها.

٤- تقديم توصيات التي من شأنها أن تسهم في مواكبة مدخل المتطلبات من القوى البشرية للثورة الصناعية الرابعة، واستخدامها في التخطيط للنظام التعليم، مما يساعد على تلبية احتياجات المجتمع من القوى البشرية المدربة والمؤهلة.

أهمية البحث:

تنبع أهمية هذا البحث إلى عدة اعتبارات يمكن عرضها فيما يلي:

١- الأهمية النظرية:

- تنبع أهمية البحث النظرية من حيث أهمية مداخل التخطيط التربوى بشكل عام ومدخل المتطلبات من القوى البشرية بشكل خاص، فالدراسة الحالية تتناول

معرفة خطوات وآليات تنفيذ مدخل المتطلبات من القوى البشرية، بإعتبار أن التخطيط الجديد يتم من خلال استخدام المدخل الملائم له، كما يتناول البحث أهمية الثورة الصناعية الرابعة ودورها في تحقيق التقدم والرقى للمجتمعات بما يتوافق مع متطلبات العصر الرقمى.

- وما تأثير الثورة الصناعية الرابعة على تخطيط التعليم باستخدام مدخل المتطلبات من القوى البشرية.

٢- الأهمية التطبيقية:

- من المأمول الاهتمام بضرورة إحداث تغيير جذرى لمنظومة التعليم، من خلال رسم صورة مستقبلية لما يمكن ان يكون عليه التعليم، وتطوير قدرته في إعداد وتنمية مهارات القوى البشرية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وتحقيق التوازن بين العرض والطلب.
- واستفادة المخطيين من نتائج البحث في التعرف على لكيفية استخدام مدخل المتطلبات من القوى البشرية بما يتناسب مع تحقيق أهداف الثورة الصناعية الرابعة.

منهج البحث:

تفرض طبيعة الدراسة الحالية استخدام المنهج الوصفى، والذي يهدف إلى وصف ظواهر محددة وجمع المعلومات والحقائق عنها، ووصف الظروف الخاصة بها وتقرير حالتها كما توجد في الواقع، واقتراح الخطوات أو الأساليب التي يمكن أن تتبع للوصول بها إلى الصورة التى ينبغي أن تكون عليها في المستقبل، ولذلك يسعى البحث الحالي إلى بيان ماهية الثورة الصناعية الرابعة ومدى تأثيرها على استخدام مدخل المتطلبات من القوى البشرية في التخطيط للنظام التعليمي.

مصطلحات البحث:

تتمثل أهم مصطلحات البحث الحالي في الثلاث مصطلحات التاليين:

الثورة الصناعية الرابعة The Industrial Revolution

يمكن تعريف الثورة الصناعية الرابعة على أنها ثورة بدات في مطلع هذا القرن معتمدة على الثورة الرقمية، مرتكزها الأساسى الذكاء الصناعى والتحول الآلى، وتشمل مجالات واسعة مثل السلاسل الجينية وتقنية النانو، والطاقة المتجددة، والحوسبة الكمية، والمال الرقمى، والطب الرقمى، والموصلات الرقمية، والتجارة والصناعة الرقمية وغيرها من المجالات التي تندمج وتتفاعل فيها التقنيات، وستؤدى هذه الثورة إلى تغييرات سريعة وجذرية في النظم الحياتية المختلفة كالنظم الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية [٥].

ويعرف البحث الحالي الثورة الصناعية إجرائياً بأنه: بأنها ثورة صناعية مرتكزة على الثورة التكنولوجية التي تمكن التكنولوجيا من إختراق مختلف المجالات وجعلها جزء أساسى في اكتساب المعرفة والتعليم والتمركز على كيفية تطويرها عبر العديد من الوسائل، مثل: الذكاء الاصطناعى، الأنترنت.

مداخل التخطيط التربوى Educational Planning Approach

تعرف مداخل التخطيط التربوى بأنها الطرق العلمية التى يمكن اتباعها عند وضع الخطة التربوية، وتحديد مسارها، وتنفيذها ومتابعتها وتقويمها من أجل تحقيق أهداف تربوية معينة من خلال فترة زمنية محددة. وتعدد المداخل وأساليبها وأدواتها المستخدمة وتختلف زوايا معالجتها باختلاف الأهداف المرغوب تحقيقها [٦].

مدخل المتطلبات من القوى البشرية approach Manpower requirement

يمكن تعريف مدخل المتطلبات من القوى البشرية على أنه (عملية حصر وتقدير موارد المجتمع من القوى البشرية، ثم تصنيف هذه القوى واستغلالها أو تشغيلها وتوزيعها بين القطاعات الاقتصادية المختلفة عن طريق هيئة مركزية وفقاً لخطة محددة لتحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية المحددة فى أقصر وقت ممكن وبأقل تكلفة اجتماعية واقتصادية) [٧].

خطوات السير في البحث

تحددت خطوات السير في البحث على النحو التالى :

الخطوة الأولى: تمثلت في عرض الإطار العام للبحث من حيث المقدمة، ومشكلته، وأهدافه، وأهميته، وحدوده، ومنهجيته، ومصطلحاته.

الخطوة الثانية: استعرض البحث الإطار النظرى للثورة الصناعية الرابعة، من حيث نشأتها، ومفهومها، ودواعى ظهورها.

الخطوة الثالثة: استعرض البحث الإطار الفكرى لمداخل التخطيط التربوى، ونشأة المداخل وتطورها، ومفهومها.

الخطوة الرابعة: التعرف تأثير الثورة الصناعية الرابعة على استخدام مدخل المتطلبات من القوى البشرية في التخطيط للنظام التعليمى.

الخطوة الخامسة: تقديم توصيات ومقترحات لاستخدام مدخل المتطلبات من القوى البشرية فى ظل الثورة الصناعية الرابعة.

الإطار النظرى

مقدمة :

أحدث التقدم التكنولوجى خلال السنوات السابقة تغيرات ملحوظة في حياتنا اليومية، ومن المتوقع أن يستمر هذا التقدم التكنولوجى في تغيير أسلوب حياتنا على مدار السنوات القادمة، لذلك يمكن القول بأننا بدأنا مرحلة جديدة من تاريخ التطورات التكنولوجية، والتي من آثارها إزالة الفواصل بين الحقيقة والعلم والخيال، وتلك التغيرات تسمى بالثورة الصناعية الرابعة [٨].

وتختلف الثورة الصناعية الرابعة عما سبقها من ثورات في عمق تأثيرها، وفى درجة تشابكها وتعقيداتها، وارتباطها بجوانب الحياة الإنسانية المختلفة، إنها ثورة سوف تجتاح بتكنولوجياتها الرقمية أساليب الإنتاج وأدواته وعلاقات العمل التي ستدخل فيها العلاقة بين الإنسان والآلة، وتقوم هذه الثورة على المعرفة والتكنولوجيا مما سيكون لها تأثير على التعليم والتعلم، بحيث تعصف بكل بنى التعليم التي شيدتها الإنسانية منذ مطلع القرن التاسع عشر وحتى الوقت الراهن [٩].

تعد الثورة الصناعية الرابعة فرصة للدول على حد سواء لتحقيق مكاسب اقتصادية، اجتماعية، وثقافية، نظراً لما تتسم به الثورة الصناعية الرابعة من سرعة في إيقاع التغير في جميع المجالات، وبات على الدول الإسراع من عملية التحول للثورة الصناعية الرابعة والاستفادة من مخرجاتها، ومن ثم مسايرة الثورة التكنولوجية وتوظيفها على النحو الأمثل من خلال التخطيط السليم وفقاً للموادر المتاحة سواء مادية أو بشرية [١٠].

ولا سبيل لمواكبة تحديات الثورة الصناعية الرابعة إلا بالتعليم، حيث ستفرض الثورة الصناعية الرابعة طرق تعليمية مختلفة للتناسب مع احتياجات أفراد المجتمع الجديدة، ولا تتم مواجهه هذه الاحتياجات إلا من خلال التخطيط التعليمى

في ضوء متطلبات العصر الحديث، واختيار المدخل المناسب من مداخل التخطيط التعليمى، من أجل الاستخدام الأمثل لموارد الدولة المتاحة، ومواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة.

المحور الأول: الإطار النظرى للثورة الصناعية الرابعة

أولاً: نشأة الثورة الصناعية الرابعة

واجهت البشرية منعطفاً تاريخياً بسبب حدوث تطورات هائلة أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة التي بدأت بوادرها بداية القرن الحادى والعشرين، وتم استخدام كلمة الثورة الصناعية أول مرة عندما أطلق (كلاوس شاوب) المدير التنفيذي للمنتدى الاقتصادى العالمى المنعقد بدافوس[١١]. وقد سبق الثورة الصناعية الرابعة ثلاث ثورات سيتم إيضاحها فيما يلي:

بدأت الثورة الصناعية الأولى عام ١٧٦٠ في بريطانيا عندما تم اختراع المحرك البخارى من قبل العالم الاسكتلندى (جيمس واط)، حيث أسهم هذا الاختراع التحول من مجتمع الزراعة إلى مجتمع الصناعة، وأثرت هذه الثورة على النظام الاقتصادى العالمى، إذ أدت إلى ميكنة الزراعة والصناعة، ورفع الإنتاجية، وشمل التطور الصناعى العديد من الميادين فإزدهرت صناعة الغزل والنسيج وظهرت المصانع والأفران عالية الحرارة لصهر الحديد. وأصبحت الآلات بحاجة إلى مصادر جديدة للطاقة فاستخدم الفحم الحجرى ثم البخارفى القرن التاسع عشر، ثم الكهرباء في القرن العشرين التي انتشرت في تشغيل المحركات والآلات وفى تسيير البواخر والقاطرات. أما بالنسبة إلى الجانب المعرفى والتربوى فقد رافقت الثورة الصناعية نهضة ثقافية وتربوية كبيرة منها الإيمان بقدرة العقل البشرى وبأهمية العلم والتقديم.

ثم بدأت الثورة الصناعية الثانية عام (١٩٠٠)، بدأ الاعتماد على الطاقة البخارية والمصانع القائمة على النفط، حيث تم الاعتماد على التصنيع باستخدام

الكهرباء ومحركات الاحتراق، لذلك عرفت باسم الثورة التكنولوجية، وهي مرحلة ضمن الثورة الصناعية الكبرى.

وفى نهاية القرن العشرين، بدأت الثورة الصناعية الثالثة، حيث عرفت باسم الثورة الرقمية والاعتماد على الحواسيب والروبوتات وأصبح الكمبيوتر أسرع وأكثر قدرة على تخرين البيانات ولقد غيرت طريقة تعامل الأفراد مع بعضهم البعض، واستمرت هذه الثورة في تغيير أنماط المجتمع وإدخال الحواسيب والروبوتات في معظم عمليات التصنيع والاتصالات والتعليم، والأسهام في ظهور الثورة الصناعية الرابعة، حيث بدأت مع بداية الألفية الجديدة ولا تزال مستمرة حتى الأن، وهى ثورة قادها التقدم في مجال الهندسة الوراثية، والأنترنت، وابتكار الطابعات الثلاثية، والذكاء الاصطناعى، وانترنت الأشياء، وقد استمت هذه الثورة بإزالة الخطوط الفاصلة بين المجالات الفيزيائية والرقمية والبيولوجية[١٢].

ثانياً : مفهوم الثورة الصناعية الرابعة

يعتبر العالم كلاوس شاوب أول من قدم تعريفاً للثورة الصناعية الرابعة، حيث عرفها بأنها: ثورة الأنظمة الفيزيائية السيبرانية أي عصر الاتصالات العالمية وثورة الإنترنت، فهى ثورة الجيل الرابع من العولمة حيث إن سرعة التقدم التكنولوجى ليس لها سابقة تاريخية في ربطها للمليارات من الناس من خلال الأجهزة المحمولة التي لديها طاقة معالجة غير مسبوقة، وتخزين ووصول غير محدود إلى المعرفة، وسوف تتضاعف هذه الإمكانيات من خلال اختراقات التكنولوجيا الناشئة في مجالات، مثل: الذكاء الاصطناعى والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والمركبات ذاتيه الحكم، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا النانو، والحوسبة [١٣].

كما أن يمكن تعريف الثورة الصناعية الرابعة على أنها طفرة في التطورات التكنولوجية ناتجة عن اندماج وتفاعل المجالات المختلفة التي تقوم عليها، وهي: الإنسان الآلى، الطائرات، والسيارات ذاتية التحكم، وزراعة أجهزة بالجسم وغيرها من

المجالات، مما أحدث بالفعل تحولات في نمط حياة البشر في جميع مناحى الحياة وخاصة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية [١٤].

ثالثاً: مرتكزات الثورة الصناعية الرابعة

ارتكزت الثورة الصناعية الرابعة على الأسس التالية:

* البنية التحتية المعرفية، حيثت يتضمن على جميع الأنشطة والعمليات الخاصة بصنع وتسويق وتوظيف وتشغيل واستهلاك وإعادة إنتاج المعلومات والمعرفة.
* الروبوت، بإعتبارها آلة كهروميكانيكية قادرة على القيام بأعمال مبر مجة سلفاً.
* الذكاء الاصطناعى، وهو علم هدفه الأول جعل الحاسوب وغيره من الآلات يكون له القدرة على القيام بأشياء كانت مقتصرة على الإنسان من حيث التفكير والتعليم والإبداع [١٥].

رابعاً: خصائص الثورة الصناعية الرابعة

تميزت الثورة الصناعية الرابعة بالعديد من الخصائص، أولها بوجود شبكات أنظمة الإنتاج الذكية في مصانع المستقبل التي يمكنها الاستجابة بسرعة متناهية للتغيرات في مستويات الطلب وإلى اكتشاف الأعطال بطريقة ذكية، وثانيها التأثير الممتد والشامل لجميع نواحى الحياة. كما أن من خصائص الثورة الصناعية الرابعة أنها تأثى في شمل طفرات هائلة النمو، كما تميزت عصر الثورة الصناعية الرابعة بوجود التكنولوجيا التطبيقية، مثل: الروبوتات والذكاء الاصطناعى وإنترنت الأشياء والواقع الإفتراضى، وغيرها من التطبيقات التي تعمل على تغير أساليب الإنتاج ونمط العمل في شتى القطاعات الصناعية [١٦].

واهتمت الثورة الصناعية الرابعة بتحديد أولويات الأفراد من خلال تحليل البيانات الواردة من مختلف المنصات الرقمية من أجل تحسين فهم المجتمعات ومعرفة توجهات الأفراد، وصولا إلى تحقيق السعادة البشرية. وجاءت الثورة الصناعية الرابعة

بخصائص فريدة، فمن المتوقع أن يؤثر انتشار التكنولوجيا الحديثة على شكل الوظائف وتفاصيلها، حيث يمكن إحداث تغيير جذرى للعلاقات بين الدول والشركات والمجتمعات[١٧].

خامساً: التحديات التي فرضتها الثورة الصناعية الرابعة على التعليم

١- سرعة التغير في سوق العمل من خلال إلغاء وظائف، وخلق فرص عمل جديدة، بالإضافة إلى تغيير المهارات في الوظائف القائمة، حيث قامت الثورة التكنولوجية بالتغير في أدوار الوظائف والهياكل المهنية على تحويل الطلب على المهارات بوتيرة أسرع من أي وقت مضى.

٢- سرعة وتيرة التغير التكنولوجى والعولمة المتسارعة أتاحت فرصاً جديدة، ولكنها كشفت أيضاً عن أهمية مواءمة ممارسات الشركات والسياسة العامة وأنظمة التعليم والتدريب مع الاحتياجات من المهارات المطلوبة في سوق العمل.

٣- ظهور الروبوتات التي حلت محل العمال، والتي أصبحت تمثل قضية حساسة جداً تهدد بتفاقم مشكلة البطالة[١٨].

٤- كما تمثل اللامساواة من تحديات الثورة الصناعية الرابعة، فنوعية العمالة المطلوبة لهذا العصر هو الفرد القادر على خلق وابتكار أفكار وبدائل غير عادية[١٩].

المحور الثاني: الإطار النظرى لمداخل التخطيط التربوي

أولاً: نشأة مداخل التخطيط التربوى وتطورها

مارس الإنسان قديماً التخطيط بمعناه العام وهو الإعداد للمستقبل، ومحاولة جعله أكثر توافقاً مع حاجاته ورغباته؛ بدأ بجمعه للثمار، وإلتقاطه للبذور،

وتطويره لأوات الصيد، وممارسته الزراعة، وإقامته للمصانع، وصولاً إلى حصوله على المعرفة وتوليدها وخزنها واستخدامها [٢٠].

وظهر التخطيط كعلم له أصوله ومناهجه عام (١٩١٠) حيث استعمله الاقتصادى النمساوى " كريستيان شويندر" فى مقال عن النشاط الاقتصادى. إلا أن اللفظ لم يكتسب شهرته الواسعة ألا بعد أن أخذ الاتحاد السوفيتى بمنهج التخطيط الشامل عام (١٩٢٨) [٢١]. وإيماناً بأهمية التخطيط وضرورته؛ فقد تبنت العديد من الدول التخطيط التربوى كوسيلة رئيسية لتحقيق التنمية الوطنية [٢٢].

وبما أن التربية تخطيط للمستقبل فى حقيقتها فإنها بلا ريب لابد أن ترسم معالم وأفاق واضحة لهذا المستقبل انطلاقاً من تراث الأمة وثقافتها، لأن التخطيط للتربية أكثر سبقاً ووضوحاً فى جوانبه العملية والعلمية من التخطيط التعام ويرجع ذلك إلى أن التربية بطبيعتها أداة فعالة فى تكوين الفرد وتشكيلة بما يحقق أهدافه وطموحاته الاجتماعية والاقتصادية، كما تعتبر التربية أداة فعالة فى تغيير المجتمع [٢٣]. ومن ثم ظهر التخطيط التنموى الشامل لمجالات الحياة ومنها المجال التربوى عام (١٩٢٣)، حيث نشأ علم التخطيط التربوى كضرورة عملية لتحقيق تنمية الموارد البشرية، خاصة إذا ما علمنا أن الموارد البشرية فى أى دولة تمثل عنصراً أساسياً وهاماً من عناصر الإنتاج والقوة الدافعة للتنمية [٢٤].

فجذور التخطيط للتربية تعود نشأتها لعهود قديمة، باعتبارها عملية تساهم فى عملية النمو وذلك بأحداث تغيير فى سلوك الأفراد بصورة متوقعة ومقصودة، وبالتالى تغيير فى المجتمع ككل، ففى التاريخ القديم ترجع الأسبقية والفضل لليونانيين سواء فى أسبرطة التى خططت للتربية قبل (٢٥٠٠سنة) قبل الميلاد مع ما يتلاءم مع أهدافهم العسكرية أولاً والاجتماعية والاقتصادية ثانياً، وكذلك فى مدينة أثينا اليونانية فى كتابات أفلاطون- فى كتابه الجمهورية- عن صنع قادة لسد احتياجات مدينة أثينا فى كافة المجالات. وظهر التخطيط التربوى عند قدماء الصينيين بما يتناسب مع حاجات مجتمعهم من الإداريين والموظفين [٢٥].

وتطورت فكرة وعملية التخطيط التربوى فى حقبة الستينات من القرن العشرين ضمن سياق التوسع الاقتصادى والتطوير التعليمى غير المسبوق. حيث كان ينظر إليه على أنه يتحمل مسئولية تنظيم التوسع الكبير فى النظم التعليمية من خلال المنظور المزدوج لديمقراطية التعليم من ناحية وتزويد الاقتصاد بالقوى البشرية المؤهلة التى يحتاج إليها والإستخدام الأمثل للموارد من ناحية أخرى [٢٦].

أصبح التخطيط التربوى حقيقة واقعة وضرورة من الضرورات التى لم يعد هناك غنى عنها للنهوض بحياة المجتمعات، فعن طريقه يمكن معالجة مشكلات التعليم، بل وتوقعها قبل حدوثها، وإعداد العدة لمجابهتها والسيطرة عليها، فعن طريقة يمكن تحقيق معدلات تنمية بشرية سريعة فى أقل وقت، وبأقل تكلفة ممكنة، وبأدنى قدر من الضياع فى الموارد البشرية [٢٧].

أما نشأة التخطيط التربوى على المستوى العربى فقد قامت الدول العربية بعقد العديد من المؤتمرات أولها مؤتمر بيروت عام (١٩٦٠م)، الذي أقر أهمية التخطيط للتعليم على مبادئ التخطيط فى هذا المجال وأعقبة المؤتمر الثانى فى طرابلس عام (١٩٦٦م)، والذي أكدت قراراته الترابط بين التخطيط الاقتصادى والتخطيط التعليمى، ثم جاء مؤتمر مراكش عام (١٩٧٠م)، والذي ضم وزراء التربية والتعليم والمسؤولين عن التخطيط الاقتصادى فى الدول العربية لبحث أمور التعليم وعلاقته بالاقتصاد [٢٨].

بعد الحرب العالمية الثانية حدث زيادة فى الطلب على التعليم، والاهتمام بالتخطيط الاقتصادى المركزى، والهوس بمعدلات النمو فى كل من البلدان المتقدمة والنامية لتعزيز موقف جديد لإدارة التعليم. والتخطيط التربوى يعتمد كثيرا على الأدبيات سريعة النمو حول اقتصاديات التعليم للحصول على إرشادات فى إتخاذ القرارات السياسية. فمن ناحية، يُطلب منه توجيه توسيع النظام التعليمى إلى التنبؤات الكمية للطب على القوى البشرية المؤهلى تأهيلاً عالياً. من ناحية أخرى، يتم

حثه على إبراز ما يسمى بالطب الاجتماعى على التعليم، أى طلب المستهلكين، وتوفير التسهيلات وفقاً لذلك. وأخيراً تم تزويده بحسابات لمعدل العائد على الاستثمار فى فى التعليم، لتحقيق المساواة بين عائد الاستثمار فى رأس المال البشرى وعائد الاستثمار فى رأس المال المادى[٢٩].

منذ منتصف القرن العشرين ولمدة عقد تال من الزمان برز الاهتمام على المستوى العالمى بثلاث أهداف خارجية وهي مواجهة متطلبات واحتياجات الاقتصاد القومى من القوى العاملة، وتحقيق العدالة والمساواة فى الفرص التعليمية، وزيادة كفاءة وفعالية الانظمة التعليمية. ولقى الهدف الأول الأولوية الكبرى عند المسئولين لأهميته فى التنمية القومية للبلاد. أما الهدف الثانى فقد برز نتيجة لتحرر الشعوب من محتليها وتحقيق استقلالها القومى ورغبتها فى رفع مستوى معيشة ابنائها. أما الهدف الثالث فقد جاء لضمان تحقيق الهدفين السابقين وما يتطلبانه من نمو مستمر للنظم التعليمية. وقد أثرت هذه الأهداف الثلاثة على التخطيط التعليمى وأدت إلى ظهور ثلاث مداخل معروفة التخطيط التربوى وهي:

١- مدخل المتطلبات من القوى البشرية Manpower Requirements Approach.

٢- مدخل الطلب الاجتماعى على التعليم Social Demand Approach.

٣- مدخل العائد من التعليم Rate of Return Approach [٣٠].

ثانيا: تعريف مداخل التخطيط التربوى:

التخطيط التربوى Educational Planning

التخطيط فى معناه اللغوى يدل على إثبات لفكرة ما بالرسم أو الكتابة، وجعلها تدل دلالة تامة على ما يقصد فى الرسم أو الصورة [٣١]. ويعرف التخطيط إصطلاحاً بأنه عملية علمية تتضمن اتخاذ قرارات مستقبلية من خلال تحديد الغايات والأهداف من تحديد وتخصيص الموارد المطلوبة، واختيار أنسب استراتيجيات والبرامج اللازمة

لتحقيق هذه الأهداف[٣٢]. لذلك يمثل التخطيط وسيلة لتحقيق هدف ما بأقل جهد وبأقل كلفة، وأقل وقت، مقابل مردود أعلى [٣٣].

كما يقصد **بالتخطيط** بأنه عملية التنبؤ بالمستقبل والاستعداد له. فالتخطيط ينظر إلى الماضى والحاضر قبل أن يضع أهداف المستقبل، أى أن عملية التخطيط هى الجسر الذي ننتقل بواسطته من موقعنا الحالى إلى الجهه التى نود الذهاب إليها، فهى لذلك عملية تنبؤية مبنية على خبرة الماضى وواقع الحاضر من أجل تحقيق ظروف أفضل فى المدى البعيد [٣٤].

ومن تعاريف التخطيط أيضاً أنه تحديد أهداف متسقة يراد تحقيقها فى مدة مستقبلية محددة، ثم تحديد الوسائل والأساليب والأجراءات الملائمة، ووضعها موضع التنفيذ الفعلى لبلوغ تلك الأهداف[٣٥].

ويعرف **التخطيط التربوى** على أنه عملية عقلانية تستهدف أهدافاً اجتماعية معينة وتستخدم وسائل خاصة لتحقيق هذه الأهداف. وهو عمل مرشد وموجه يراعى الإمكانات المتاحة ويعمل على استخدامها أفضل استخدام[٣٦].

ويعرف **التخطيط التربوى** على أنه العملية المنتظمة التى تتضمن أساليب البخث الاجتماعى ومبادئ وطرق التربية والعلوم الادراية والاقتصادية والمالية، وغاياتها أن يحصل الطلاب على تعليم كاف ذى أهداف واضحة، وعلى مراحل محددة تحديداً تاماً، وأن يمكن كل فرد من الحصول على فرصة ينمى بمها قدراته ويسهم فى تقدم المجتمع [٣٧]. كما يمكن تعريف **التخطيط التربوى** بأنه عملية علمية مستمرة تستهدف تحديد لمجموعة من الأهداف التربوية يراد تحقيقها وفق أولويات معينة، وخلال فترة زمنية محددة مع اختيار المدخل الأفضل لتحويل هذه الأهداف إلى واقع [٣٨].

وفى ضوء ما سبق، يمكن تعريف **مداخل التخطيط التربوى** بأنها: الطرق العلمية التى يمكن اتباعها عند وضع الخطة التربوية، وتحديد مسارها، وتنفيذها ومتابعتها وتقويمها من أجل تحقيق أهداف تربوية معينة من خلال فترة زمنية محددة. وتعدد المداخل وأساليبها وأدواتها المستخدمة وتختلف زوايا معالجتها باختلاف الأهداف المرغوب تحقيقها [٣٩].

ثالثاً: مداخل التخطيط التربوى

١- مدخل المتطلبات من القوى البشرية

نشأة مدخل المتطلبات من القوى البشرية

تعتبر ثروة أى أمة وما لديها من إمكانات النمو الاقصادى والاجتماعى تنبع فى جانب كبير من قدرتها على تخطيط القوى البشرية ورسم السياسة الخاصة بها. ويتطلب تخطيط القوى البشرية فهماً كاملاً، لأهداف الأنه وسياساتها وخططها، لتحقيق هذه الأهداف، كما يتضمن تحديد الاحتياجات المستقبلية من القوى البشرية العاملة، على مختلف المستويات الفئات لكل قطاع اقتصادى. حيث يقوم هذه المدخل بربط الخطة التربوية بالخطة الاقتصادية الشاملة فى المجتمع وهو بذلك يهتم بالدور الذي تلعبة التربية فى إعداد القوى البشرية بمختلف أنواعها ومستوياتها اللازمة لخطة التنمية، ويتضمن استخدام هذا المدخل فى التخطيط لتوجيه التعليم كما وكيفا لتحقيق التوازن الدائم بين الحاجة إلى القوى العاملة وبين ما يقدمة الجهاز التعليمى [٤٠].

ومشكلة القوى البشرية لم يتضح أهميته إلا من خلال التقدم والتطور الذي شهده الإنسان عبر التاريخ وتفجير ثلاث ثورات صناعية. فالثورة الصناعية الأولى أعتمدت على البخار والفحم والحديد والميكانيكا وأنتجت للإنسان القاطرة والباخرة وآلة الاحتراق الداخلى التى استثمرت فى صناعة السيارات والطائرات فيما بعد. أما الثورة الصناعية الثالثة، أعتمدت على طاقة الكهرباء والنفط والطاقة النووية وفن الإدراة

الحديثة ونظام الشركات المساهمة. وأخيراً الثورة الصناعية الرابعة، وهي الثورة التكنولوجية التى تعتمد على العقل البشرى والإلكترونيات الدقيقة والحاسبات وتكنولوجيا الليزر وتكنولوجيا المعلومات[٤١].

يعود بدايات مدخل المتطلبات من القوى البشرية إلى الأربعينات من القرن العشرين، حيث أعتمد الاتحاد السوفيتى على نظام تخطيطى مركزى الهدف منه تلبية احتياجات الصناعة من القوى البشرية إلى أن توسع نطاق التخطيط ليشمل تقييم متطلبات القوى البشرية وربطها بمتطلبات الاقتصاد لإخراج نظام تعليمى يعمل على توفير هذه المتطلبات. إلى أن ظهر مدخل المتطلبات من القوى البشرية [٤٢].

كما شهدت العديد من الدول الصناعية فى القرن العشرين تزايداً فى المؤسسات الاقتصادية المتطورة، ومن ثم اهتمت بتزويد تلك المؤسسات بالقوى البشرية المدربة فى مستوياتها وتخصصاتها المختلفة. ولكن فى الخمسينات من القرن العشرين – بعد الحرب العالمية الثانية – مرت الدول الصناعية بمرحلة إعادة هيكلة الاقتصاد، ووجدت نقصًا شديدًا فى القوى البشرية المتخصصة مما يعد عائقا رئسيًا لتحقيق التنمية الاقتصادية [٤٣]. مما أدى إلى التركيز على التعليم والتدريب الذي كان ناتجاً عن قلق السياسة بشأن نقص الموارد البشرية للمستقبل – وخاصة فى البلدان المتقدمة – والاهتمام بتعليم القوى البشرية مستمد من التقليد التدخلى فى الاقتصاد، فقد كان ذات أهمية كبيرة فى المجتمعات حيث كانت هناك تغييرات هيكلية جارية فكرة اعتبار التعليم كعامل إنتاج جعل الاقتصاديين وصانعى السياسة يدركون أن القوى البشرية من العوامل المحددة لنمو الاقتصاد. مما حتم الاهتمام بالتخطيط التربوى لمواجهة الاحتياجات المختلفة من القوى البشرية[٤٤].

وقد أدت التغييرات فى هياكل المهن والمتطلبات المهارية للوظائف إلى جعل النماذج التنبؤية الخطية أقل فائدة فى استشراف مستقبل سوق العمل. وأصبح المخططون يطالبون بتضمين المعلومات الأحدث والأدق عن سوق العمل، والإرشاد

المهنى، ومسارات تنمية المهارات الصناعية والزراعية والتجارية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، والآليات المرنة للتعليم النظامى ضمن آليات التخطيط لتلبية متطلبات القوى البشرية. كما أصبح المخططون التربويون يطالبون بربط التعليم بسوق العمل. وبالإضافة إلى ما سبق، أصبح التخصيص الأمثل للعمالة عالية المهارات شرطاً أساسياً لتعزيز القدرة التنافسية للدول. ويرى البعض أن التوظيف الأمثل لمخرجات التعليم ضمن سوق العمل قد غدا مسألة حياة أو موت بالنسبة لكثير من الدول [٤٥].

أستُخدم مدخل المتطلبات من القوى البشرية لأول مرة على نطاق واسع في المشروع الإقليمي للبحر المتوسط لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) في أوائل الستينيات والسبعينيات من القرن العشرين (١٩٦٠- ١٩٧٠) لإبراز احتياجات القوى العاملة للدول الإفريقية المستقلة حديثًا بعد فترة طويلة من الهيمنة الأوروبية والاضطهاد والاستغلال. كان هناك حماس بين هذه البلدان لتطوير القوى العاملة الأصلية لتنمية اقتصاداتها. واستناداً إلى هذا المدخل، صُممت أنظمة التعليم بحيث تستجيب لكمية القوى العاملة والمهارات التي يتطلبها كل قطاع من قطاعات اقتصاد البلد [٤٦].

ويركز هذا المدخل على التنبؤ باحتياجات الاقتصاد من الموارد البشرية. وهذا يعني أنه يشدد على مخرجات النظام التعليمي لتلبية احتياجات الموارد البشرية في تاريخ لاحق. يمكن لمدخل القوى البشرية أن يجذب الانتباه على نحو مفيد إلى الثغرات والاختلالات الشديدة فى نمط التعليم الذي يحتاج إلى علاج ويوفر للمربين إرشادات مفيدة بشأن كيفية تطوير المؤهلات التعليمية للقوى العاملة في المستقبل. ويتناول هذا المدخل أوضاع البطالة والعمالة الناقصة، التي قد تنتج عن بعض التركيز الزائد لمدخل القوى البشرية نحو النوع الصحيح من التعليم الذي يمكن تطويره، وبالتالي خلق وظيفته الخاصة [٤٧].

وتزايد الاهتمام بمدخل المتطلبات من القوى البشرية إدراك العديد من الحكومات أن التعليم عالى الجودة هو شرط ضرورى لحدوث النهضة. وعلى الرغم من أهمية

زيادة عدد سنوات التعليم التى يحصل عليها السكان ورفع المستوى التعليمى للقوى البشرية، إلا أن الطلب لا يواكب دائماً زيادة المعروض منها. ويؤدى ارتفاع المستوى التعليمى للقوى البشرية وانخفاض طلب رجال الأعمال وأصحاب المصانع عليها ضعف الاستقادة من رأس المال البشرى. وبالتالى فإن ارتفاع المستوى التعليمى للقوى البشرية عما هو مطلوب يعد أحد التحديات التى تواجه صانعى السياسات، واحد أسباب الاضطرابات الاجتماعية والسياسية. ولهذا ما تزال العديد من الدول تعاني من وجود اختلالات كبيرة فى سوق العمل. ومما يفاقم من حدة هذه الاختلالات انخفاض معدلات خلق الوظائف الجديدة، وتدهور جودة البيئة الاقتصادية. وقد أدت كل هذه المتغيرات إلى زيادة اهتمام المخططين التربويين والاقتصاديين بالنماذج الرياضية للتنبؤ بمتطلبات المجتمع من القوى البشرية [٤٨].

تعريف مدخل المتطلبات من القوى البشرية

ومن هنا يمكن تعريف مدخل المتطلبات من القوى البشرية هى عملية لتقدير أعداد العمالة اللازمة لتلبية احتياجات سوق العمل من العاملين، وصياغة الاستراتيجيات اللازمة لتوفير هذه الأعداد. ويعد تقدير الطلب على العمالة من أصعب مكونات مدخل المتطلبات من القوى البشرية. فمن ناحية تتصف هذه العملية بالتعقيد، ومن ناحية أخرى تتطلب تحليل السياسات الحكومية المختلفة، واستقصاء الآراء المتنوعة لجماعات المصالح فى المجتمع. وبدون فهم القضايا المرتبطة بتقنيات المتطلبات من القوى البشرية سيكون اختيار أفضل البدائل أمراً بالغ التعقيد [٤٩].

كما يُعرف هذا المدخل لأنه عملية الربط بين تخطيط التعليم والتخطيط للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتعتبر تقديرات الإنتاج لكل قطاع هى أساس تقدير العمالة المطلوبة لهذا الإنتاج ثم يتم تحويل تقديرات العمالة حسب القطاع إلى تقديرات للعمالة حسب المهنة، ثم تترجم هذه الاحتياجات المهنية إلى مستويات تعليمية [٥٠].

٢- مدخل الطلب الاجتماعى على التعليم Social Demand Approach

إن مدخل الطلب الاجتماعى على التعليم هو أداة من أدوات التخطيط التربوى الهادفة إلى توفير الفرص التعليمية لجميع الأطفال فى سن الالتحاق بالمدارس. حيث تقوم فلسفة هذا المدخل على النظر للتعليم باعتباره خدمة حكومية يجب تقديمها لجميع المواطنين الراغبين فى الحصول عليها. وعلى الرغم من النظرة إلى التعليم على كونه سلعة استهلاكها، إلا أن هذا المدخل يعتبر التعليم ضرورة اجتماعية وحق أصيل لا يتجزأ لكل مواطن. وعلى هذا، فإن بناء وتمويل الدولة للمدارس يعد التزاماً وليس منحة (٥١).

يقوم مدخل الطلب الاجتماعى على التعليم إلى صياغة الغايات والأهداف التربوية، وتحديد الأنشطة اللازمة لتحقيق هذه الأهداف، والتنبؤ بأعداد المدارس والمعلمين اللازمين لتدريس التلاميذ، وتحقيق التناغم بين مصالح واحتياجات التلاميذ، وأولياء الأمور، وأرباب العمل، والمؤسسات التعليمية، وضمان توفير الاستثمارات المالية اللازمة لقطاع التعليم، وتجنب الهدر فى الموارد، وتحسين مستويات الكفاءة الداخلية والخارجية للنظام التعليمى، وتسهيل إنتاج القوى البشرية المؤهلة اللازمة لمختلف القطاعات الاقتصادية فى المجتمع (٥٢).

نشأة مدخل الطلب الأجتماعى على التعليم

منذ منتصف القرن العشرين ولمدة عقد تال من الزمان برز الاهتمام على المستوى العالمى بثلاث أهداف خارجية أخرى هى مواجهة متطلبات واحتياجات الاقتصاد القوى من القوى العاملة، وتحقق العدالة والمساواة فى الفرص التعليمية، وزيادة كفاءة وفعالية الأنظمة التعليمية. ولقى الهدف الأول من هذه الأهداف الثلاثة الأولوية الكبرى عند المسئولين لأهميته الحيوية للتنمية القومية للبلاد. أما الهدف الثانى فقد برز نتيجة لتحرر الشعوب من محتليها وتحقيق استقلالها القومى ورغبتها فى رفع مستوى معيشة أبنائها. كما جاء أيضا نتيجة لتعالى الصيحات فى المجتمعات الغربية بضرورة تحقيق تكافؤ الفرص التعليمية لأبنائها لاسيما بعد خروجها ظافرة

من الحرب العالمية الثانية وماثلا ذلك من إعادة بناء كيانها السياسى والاجتماعى والاقتصادى. كما أن تحقيق تكافؤ الفرص التعليمية فى هذه البلاد كان مطلبا ملحا من مطالب ديمقرايطتهم التى يفخرون بها [٥٣].

ومن منتصف الخمسينات فصاعداً، واستجابة لهذا الأمر، كان هناك توسع كبير فى عدد الملتحقين فى نظام التعليم فى جميع أنحاء العالم، وكان الدافع الرئيسى للتوسع التعليمى هو زيادة الطلب الشعبى على التعليم الذي فاق باستمرار قدرة النظم التعليمية لتلبية ذلك الطلب؛ ولذلك سعت العديد من الدول إلى التوسع الكمى للمرافق التعليمية الرسمية والتسجيل المدرسى، وخاصة على مستوى التعليم الابتدائى[٥٤].

ويمكن النظر إلى احتياجات المجتمع من التعليم على المستوى الوطنى والشخصى، فأهداف المجتمع على المستوى الوطنى من التعليم تنبثق من السياسة العامة للدولة ونظرتها إلى المستقبل ودور النظام التعليمى فى تحقيق تلك الرؤية، مما يتطلب تبنى أهداف تربوية معينة مثل مجانية التعليم والتنويع بمسارات التعليم وخفض نسب الأمية وتوفير فرص التعليم العام والعالى لمن يطلبه من أفراد المجتمع [٥٥].

وخلال حقبة الستينات، أعدت الدول الأوروبية برامج جديدة كجزء من جهود إعادة الهيكلة، مثل المحاولات النظامية لتوقعات الطلب الاجتماعى على التعليم، وهذا المدخل أصبح معروفاً بمدخل الطلب الاجتماعى للتخطيط التربوى [٥٦].

ومن ثم ظهر مدخل الطلب الاجتماعى على التعليم – فى حقبة الستينات – لتلبية المطالب على التعليم نتيجة للتغيرات التى شهدتها المجتمعات، حيث كان التطور فى المقام الأول للتعليم كق أساسي من حقوق الإنسان، والنظر إلى التعليم على أنه مسؤول عن توفير القوى البشرية المؤهلة، وأنه أوضح دليل على التغير الاجتماعى والتقدم، والرغبة فى تحقيق المساواة والعدالة فى الفرص التعليمية بين الأفراد [٥٧].

تعريف مدخل الطلب الاجتماعى على التعليم

يركز مدخل الطلب الاجتماعي على تنبؤات اختيارات الطلاب المستقبلية لتحديد مستوى توفير التعليم، دون أي إشارة مباشرة واضحة للاحتياجات الاقتصادية أو الاجتماعية الوطنية. بالنظر إلى أن الدولة تتحمل الكثير من تكلفة التعليم، يمكن القول إن هناك افتراضًا بوجود آلية خفية أو أساسية حيث يصل الطلاب وعائلاتهم إلى قراراتهم التعليمية في ضوء إشارات أو آليات السوق التي تتوافق لتلك التي سيتم استخدامها مع المداخل الأخرى. إذا لم يكن الأمر كذلك، فإن مدخل الطلب الاجتماعي يبدو وكأنه طريقة مجانية للجميع [٥٨].

الطلب الاجتماعي على التعليم هو تجميع الطلب على الأسرة. يمكن أن يكون الطلب الاجتماعي طوعيًا أو مفروضًا. في البلدان التي يتم فيها إقرار قوانين التعليم الابتدائي الإلزامي، سيكون الطلب على أماكن التعليم الابتدائي انعكاسًا للطلب الذي تفرضه الدولة. يشير الطلب الاجتماعي الطوعي إلى عدد الطلاب الذين سيذهبون إلى المدرسة في العملية العادية. من السهل تقدير الطلب الاجتماعي على التعليم عندما يكون التعليم إلزامياً لأن عدد أماكن المدارس المتوقعة سيكون مساوياً لعدد الأطفال ضمن الفئة العمرية المحددة [٥٩].

ويعكس الطلب الاجتماعى على التعليم عدد الطلاب الذين يحاولون الالتحاق بالمدارس أو يحاولون البقاء والمضي قدمًا. الطلب الاجتماعي على التعليم لديه وسيلة للنمو بشكل أسرع من متطلبات القوى العاملة، مما يؤدي إلى بطالة التعليم. تصاعد التطلعات التعليمية للآباء والأمهات والأطفال والانفجار السكاني هو ارتفاع للطلب الاجتماعي السريع على التعليم في معظم دول العالم منذ نهاية الحرب العالمية. العلاقة الحاسمة بين الطلب الاجتماعي وقدرة النظام التعليمي لإشباع هذه المتطلبات النقطة الأساسية في التخطيط للتعليم [٦٠].

ويرتبط الطلب الاجتماعى بالإجراءات الرسمية مثل التعليم الإلزامى، والمجانية، والمنح الدراسية، والتوسع فى المرافق التعليمية، وتطوير المواقف الإيجابية للآباء نحو التعليم، وغيرها. كما تحفز قوانين الدولة، والاتحادات التجارية والجماعات السياسية؛ استجابة للتغييرات الاجتماعية والثقافية والسياسية والاقتصادية[٦١].

ويعكس الطلب الاجتماعى على التعليم عدد الطلاب الذين يحاولون الالتحاق بالمدارس أو يحاولون البقاء والمضي قدمًا. الطلب الاجتماعي على التعليم لديه وسيلة للنمو بشكل أسرع من متطلبات القوى العاملة، مما يؤدي إلى بطالة التعليم. تصاعد التطلعات التعليمية للآباء والأمهات والأطفال والانفجار السكاني هو ارتفاع الطلب الاجتماعي السريع على التعليم في معظم دول العالم منذ نهاية الحرب العالمية. العلاقة الحاسمة بين الطلب الاجتماعي وقدرة النظام التعليمي لإشباع هذه النقطة الأساسية في التخطيط للتعليم. والتخطيط التعليمى وفقاً لهذا المدخل يسعى إلى تحقيق أهداف معينة للنمو التعليمى فى مختلف المراحل التعليمية ليحصل الأفراد على أكبر قسط من الثقافة والتعليم. وتتحدد هذه الاحتياجات التعليمية يتبنى أهداف معينة للتعليم أو معدل معين للتوسع التعليمى [٦٢].

يتطلب هذا المدخل من النظام التعليمى توفير المدارس وإيجاد التسهيلات لجميع الطلاب الذين يطلبون القبول والمؤهلين لدخول المدرسة. ينظر هذا المدخل إلى التعليم، مثل الخدمة التى يطلبها الأشخاص تماماً مثل أى خدمات إجتماعية أخرى. ويوفر هنا المدخل للمخططين العدد التقريبى للأماكن التى يجب توفير المرافق التعليمية فيها. كما أنها أداة سياسية مناسبة لتلبية مطالب الجمهور العام [٦٣].

تهتم هذه الطريقة بالتنبؤ بالطلب الاجتماعى على التعليم متمثلاً فى العدد المتوقع من التلاميذ مستقبلاً حتى يمكن توفير الأماكن اللازمة. ويتم هذا عن طريق جمع بيانات عن السكان فى سن التعليم حسب مستويات العمر المختلفة. ثم عمل

إسقاط لعدد السكان فى سن التعليم حسب مستويات العمر ولعدد الطلاب المقيدين حسب المرحلة التعليمية حتى سنة الهدف [٦٤].

٣- مدخل العائد من التعليم Rate of Return Approach

شهدت الحياة على مر العصور انجازات مذهلة تدلل على القدرة البشرية فى تشييد الصروح الهائلة للحضارة البشرية من خلال ارتفاع قيمة العنصر البشرى كوحدة اقتصادية واعتباره منذ القدم جزء من ثروى الأمم لما يساهم به العمل البشرى فى عملية الإنتاج. ولقد أكد الاقتصاديون على اختلاف توجهاتهم على أهمية دور الانسان وتأثيره الفاعل والإيجابى فى عملية التنمية الاقتصادية وفى فاعلية عناصر الإنتاج المادية فهذه العناصر لا تكون لها تلك الفاعلية بدور الإنسان. مما أوجد ضرورات متزايدة لرفع مستوى إعداد الإنسان وزيادة قترات تعليمة وتدريبة [٦٥].

تأكدت النظرة إلى التعليم كاستثمار فى الموارد البشرية يؤدى إلى زيادة فى دخل الفرد وإلى زيادة فى الإنتاج القومى نتيجة لما يكتسبه الأفراد من معارف ومهارات وبذلك يكون الفرد المتعلم أكثر إنتاجاً من الأقل تعليماً، ويتعكس ذلك بدوره فى زيادة الدخل القومى وفى إرتفاع دخل الافراد المتعلمين [٦٦].

- **نشأة مدخل العائد من التعليم**

تعد بوادر الاهتمام بالعائد من التعليم إلى اراء الاقتصادى " الفريد مارشال" الذي عاصر بداية التغير فى فنون الانتاج فى مطلع النصف الأول من الفرن العشرين، فتؤكد أراء مارشال على الدور الأساسى الذي يؤدية الإنسان فى إنتاج السلع ونمو الإنتاج وتطوره وأهمية التعليم فى رفع انتاجية الفرد أذ يقول إن فئة متعلمة من الناس لا يمكن أن تعيش فقيرة، ذلك أن الإنسان بالعلم والمعرفة والوعي والطموح والقدرة على العمل والإنتاج، والقدرة على الخلق والأبداع يستطيع أن يسخر كل قوى الطبيعة ومصادرها وما فى باطن الأرض وما فوقها لصالحة والارتفاع بمستوى معيشتة وتوفير الحياة الكريمة له [٦٧].

قبل عام ١٩٥٨، كان "رأس المال البشري" أكثر بقليل من عبارة موحية في الاقتصاد، ولم يلعب أي دور في مناقشات السياسة التعليمية. في غضون خمس سنوات، كان هناك برنامج أبحاث نظري وتجريبي لرأس المال البشري في الاقتصاد. خلال الفترة نفسها، تم نقل الفكرة الجديدة المتمثلة في الإنفاق العام على التعليم كشكل من أشكال الاستثمار مع معدل عائد مرتفع بشكل ملحوظ، والقدرة على المساهمة في تحقيق أهداف وطنية مهمة، من قبل قادة الرأي وصناع السياسة[٦٨].

في أوائل الستينيات، تطورت نظرية رأس المال البشري لتصبح واحدة من أقوى النظريات في الاقتصاد الحديث. كما أن نمو مفهوم "اقتصاد المعرفة" خلال العشرين عامًا الماضية منحها درجة إضافية من الأهمية بسبب الروابط القوية التي تراها بين التعليم والتدريب والنمو الاقتصادي. عندما يركز النشاط الاقتصادي على المعرفة، وعلى العمل الفكري بدلاً من العمل البدني، فإن أهمية التعليم لهذا الاقتصاد تبدو أكثر أهمية. وبالتالي، فإن نظرية رأس المال البشري تشدد بشكل كبير على تعليم الأفراد باعتباره الوسيلة الرئيسية التي يحقق بها الفرد ميزة مادية ويتقدم بها الاقتصاد ككل. في معادلة بسيطة، كلما زاد عدد الأفراد الذين يمتلكون تعليماً وأفضل، كانت عوائدهم في المكافآت المالية أفضل، وكان الاقتصاد الوطني يزدهر بشكل أفضل[٦٩].

ونظراً لما تبين من علاقة حميمة بين الاقتصاد والتعليم بدا الأهتمام واضحاً وجلياً باقتصاديات التعليم منذ الستينات فى القرن العشرين فى كتابات " ثيودر شولتز" حيث كان أول ظهور منظم لنظرية رأس المال البشرى، والفكرة الأساسية لهذه النظرية هى أفتراض أن التعليم ضرورى لتحسين القدرة الإنتاجية، وكلما زاد استثمار بلد ما للتعليم كان اقتحام هذه البلد لأسباب التنمية الاقتصادية المرغوبة أسهل وأيسر[٧٠].

١- تعريف مدخل العائد من التعليم

يركز هذا المدخل على حساب التكاليف التعليمية. وحساب العائد منها. وتشمل التكاليف التعليمية كل الموارد التى استخدمها المشروع أو البرنامج التعليمى. وحساب التكلفة الضائعة وهي المكاسب التى كانت ربما تأتى لو أن الأموال أنفقت فى مجال استثمارى أخر [٧١].

كما أن معدل العائد هو معدل الفائدة الذي تساوي فيه القيمة الحالية المخصومة لتكاليف التعليم مساوية للقيمة المتوقعة للعائد من التعليم. بمعنى آخر، كلما زاد معدل العائد، زاد الاستثمار [٧٢].

كما يعرف العائد من التعليم على أنه مقدار الزيادة فى الدخل القومى الحقيقى التى ترتبط وتقترن بالتعليم الإضافى الذي يحصل عليه أفراد القوى العاملة [٧٣].

ويفيد مدخل معدل العائد فى تحديد أنواع التعليم التى تدر دخلاً أكثر ومن ثم إعطاؤها موارد أكثر، وفى زيادة فعالية المخرجات التعليمية [٧٤]. كما يعنى توفير المهارات والمعرفة للمواطنين حتى يمكن زيادة الناتج القومي للمجتمع. عند الاتخاذ بهذا المدخل، فإن هذا يعني أن المجتمع يجب أن يستثمر في البرامج التعليمية التي من شأنها زيادة معدل النمو الاقتصادي بشكل كبير. وبالتالي، يجب موازنة الاستثمار التعليمي أو مقارنته باستثمارات أخرى مثل الطرق، والاتصالات، والصحة، والدفاع، والصناعة، وما إلى ذلك في البلاد [٧٥].

المحور الثالث: العوامل المؤثرة على مداخل التخطيط التربوى خلال عصر الثورة الصناعية الرابعة

أولاً: الثورة الصناعية الرابعة وتأثيرها مداخل التخطيط التربوى بشكل عام

يعتبر التعليم البوابة الرئيسية لدخول عصر الثورة الصناعية الرابعة، وبالتالي فإن هذه الثورة ينبغي أن يقابلها ثورة في التعليم، من أجل بناء أجيال تواكب متطلبات تلك الثورة، فقد أكدت العديد من الدراسات على وجود ارتباط بين التعليم والتدريب والبحث العلمى لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، حيث

يفتح أمام الأفراد أبواب التعليم المستمر، وآلاف فرص العمل نتيجة ظهور آلاف التخصصات الجديدة [٧٦].

وبالتالي أصبح تطوير منظومة التعليم أمراً مهماً لتحقيق النجاح في عصر الثورة الصناعية الرابعة، وذلك لإعداد كوادر بشرية لديها كفايات ومهارات تمكنها من العمل والحياة في عصر الثورة الصناعية الرابعة، وخصوصاً بعد الانتقال من الاقتصاد القائم على المعرفة إلى الاقتصاد القائم على الذكاء الاصطناعى، الذي يعتبر أحد محركات الثورة الصناعية الرابعة، مما يلقى المسؤولية على منظومة التعليم بضرورة تزويد الطلاب بمهارات العلوم والتكنولوجيا الحديثة [٧٧].

وتتمثل أهم التحديات التي تواجهه نظام التعليم في ظل الثورة الصناعية الرابعة رفع مستويات الدخل وتحسين نوعية الحياة للسكان، إلا أن الذين استفادوا من هذه الثورات هم أولئك القادرون على الدخول لعالم التحول الرقمى، ففي المسقبل، سوف يؤدى الابتكار التكنولوجى إلى مكاسب طويلة الأجل في الكفاءة الإنتاجية، على الرغم من هذه المكاسب إلا أنه سيؤدى إلى أضرار كبيرة تؤثر على النمو الاقتصادى، فعندما يحل الذكاء الاصطناعى محل الأيدى العاملة البشرية في مختلف القطاعات الاقتصادية، مما سيؤدى إلى تفاقم الفجوة بين العائد على رأس المال والأيدى العاملة. وهذا سيؤدى إلى ظهور سوق عمل منقسم إلى قسمين: عمال بمهارات متدينة يحصلون على أجور متدنية وعمال بمهارات عالية يحصلون على أجور عالية مما سيزيد من التوترات الاجتماعية [٧٨]. وهذا بدوره إلى تغير مجتمعى مما أدى على تغيير تربوى، حيث يتطلب التقدم التكنولوجى إختيار نوع التعليم الذي يعد الأفراد للحياة العملية في المستقبل، وبذلك لا يجب على التعليم أن ينعزل عن مجريات الأحداث وأن تحاول أن تقوم ببناء الشخصية التي لا تتابع كل جديد فحسب، بل تعمل على صياغة المستقبل.

بالإضافة إلى كون الثورة الصناعية الرابعة مصدر قلق رئيسى، حيث سيكون المستفيدين من دخول التكنولوجيا الحديثة والمتطورة في نظام التعليم من يمتلكون رأس المال الفكرى والمادى، وبالتالي ستكون التكنولوجيا أحدث الأسباب الرئيسية في ظهور الفوارق المجتمعية، وذلك لأن غالبية السكان في البلدان من ذوات الدخل المنخفض، وبالتالي سيكون الطلب على التعليم من حق ذوات الدخل المرتفع بسبب إزدياد الطلب على العمال ذوي المهارات والتعليم المرتفع، مما سيؤدى بدوره في ظهور اللامساواه في الطلب الاجتماعى على التعليم وظهور الفروق الطبقية الحادة [٧٩].

ثانياً: الثورة الصناعية الرابعة وتأثيرها على استخدام مدخل المتطلبات من القوى البشرية بشكل خاص

وعلى الرغم من مميزات الثورة الصناعية الرابعة إلا أنها جعلت العالم يواجه عدة تغييرات، هذه التغييرات لم تكن بعيده عن إعداد القوى البشرية وتأهيليهم لسوق العمل، ففي المستقبل سوف تختفي مهم وتظهر مهن أخرى تكون أكثر ملاءمة لهذه التغييرات.

وبدأ ظهور خلل بين توقعات أرباب العمل بشأن المهارات التي يجب أن يمتلكها القوى البشرية، والمهارات اللازمة للاستمرار في سوق العمل. وبالتالي سوف تكون المهارات والخبرات المطلوبة من القوى البشرية لدخول سوق العمل أكثر صعوبة من ذي قبل، فالمهارات التي يتم إعداد القوى البشرية عليها سوف تكون غير كافية لامتلاك وظيفة في سوق العمل في المستقبل.

فسوق العمل في المستقبل سيكون معتمداً على الآلة للقيام بالوظائف، على الرغم من سرعة الآلة في الإنتاج وإنجاز العمل في أقل وقت وأقل جهد ومسايرتها للثورة الصناعية الرابعة، إلا أن القوى البشرية ستبقى ثروة يجب أنها تمتلكها أي دولة للاستمرار في هذا التقدم مثلها مثل الثروات المادية والطبيعية، حيث سيظل الإنسان متميز عن الآلة في الإبداع والابتكار.

ولذلك تطلب سرعة التقدم في التقنيات في ظل الثورة الصناعية الرابعة استجابة أكثر سرعة من القطاع التعليمى، من أجل إيجاد أنظمة تتلاءم معها وبصورة ديناميكية متجددة تتكيف مع المستجدات والمتغيرات الناتجة من هذه الثورة (٨٠).

وفى ظل التغيرات السريعة في أسواق العمل، وتنامى البطالة، والتقدم التكنولوجى، نتجت فجوة بين المهارات الحالية والمهارات المرغوبة في المستقبل، مما أدى إلى خلل في التوازن بين المعروض من التعليم ومتطلبات سوق العمل في المستقبل.

نتائج الدراسة

قد توصلت الباحثة من خلال هذه الدراسة أن الثورة الصناعية الرابعة ستؤثر على مدخل المتطلبات من القوى البشرية، حيث ستحدث تغيرات عميقة في المؤسسات التعليمية بجميع عناصرها، مما سيؤثر على مخرجات العملية التعليمية وعدم قدرتها على تلبية احتياجات المجتمع، وبالتالي سوف تعرض الباحثة ما توصلت إليه من خلال عدد من النتائج:

- أن التطورات السريعة والمتغيرة نتيجة الثورة الصناعية الرابعة، يؤدى إلى ضرورة تمكين القوى البشرية بالتكنولوجيا الحديثة.
- ضرورة تمكين الطلاب من مهارات التفكير والقدرة على توظيف تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بما يساعد على التعامل مع الأزمات وتحديات المستقبل.
- سوف تستدعى هذه الثورة، الحرص على مواكبة المتطلبات المتغيرة لإحتياجات سوق العمل من القوى البشرية في ظل هذا العالم المتغير.
- العمل على توفير الميزانية المناسبة وفقاً لخطة التحسين المؤسسى الرقمى.

- القيام بدراسات مستمرة لديناميكية سوق العمل مع العالم المتغير والتوقعات المستقبلية من الوظائف المستحدثة والتغيرات المتسارعة نتيجة الثورة الصناعية الرابعة.
- ضرورة وجود تكامل بين المؤسسات التعليمية وسوق العمل، بما يدعم الوصول إلى التشغيل الكامل للقوى البشرية.
- القيام بتطوير البنية التحتية التكنولوجية لقاعات التعليم.

توصيات الدراسة

- العمل على تطوير طريقة التعليم والتدريب على أساس العلم والتكنولوجيا الحديثة لسد فجوة الكفاءة مع مقتضيات الثورة الصناعية الرابعة.
- تشجيع إقامة المؤتمرات والندوات المستمرة حول كيفية الاستفادة من مقتضيات الثورة الصناعية الرابعة.
- إجراء تخطيط عن كيفية تطوير المؤسسات التعليمية من حيث البنية التحتية التكنولوجية وتوظيف إنترنت الأشياء.
- تصميم منصات إلكترونية تدعم تحسين وتطوير قدرات العاملين بالمؤسسات التعليمية وفق لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة، بما يساعد على تمكين الطلاب من التكنولوجيا الحديثة وفق لمتطلبات سوق العمل الحديث.
- إجراء دراسات مستقبلية عن إمكانية تطوير المناهج بما يواكب متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.
- إنشاء وحدات متخصصة لاستشراف متطلبات سوق العمل من القوى البشرية في المستقبل.

- تعميق ارتباط مؤسسات التعليم بالتغيرات التكنولوجية المتوقعة، لتقليل الفجوة بين التغيرات السريعة لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة مع نظم التعليم الحالية، وذلك من أجل تمكين المعروض من المؤسسات التعليمية من القوى البشرية بالمعارف والمهارات المطلوبة.

مراجع البحث

١- أحمد محمود محمد الزنفلى: التخطيط الاستراتيجى للتعليم الجامعى.. دوره فى تلبية متطلبات التنمية المستدامة، سلسلة التربية والمستقبل العربى (٣)، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠١٢، ص٢٩.

٢- وفاء عبد الفتاح محمود إبراهيم: مداخل التخطيط التربوى رؤية مستقبلية، سلسلة التربية والمستقبل العربى، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠١٧، ص ص١١- ١٢.

٣- خلف محمد البحيري: أسس تخطيط التعليم، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠١٤، ص١٩.

4- Schwab, Klaus; The fourth Idustrial Revolution, World Economic Forum, Switzerland, Pp.11-13

٥- دسوقى عبد الجليل: التخطيط التعليمى.. المفهوم والمنهجية، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، معهد التخطيط القومى، مجلد (١)، العدد (٢/١)، ١٩٩٣، ص ١٤٨.

٦- وفاء عبد الفتاح: مداخل التخطيط التربوى فى ضوء التحديات الحضارية المعاصرة... دراسة مستقبلية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بنها، ٢٠١٤، ص ٨.

٧- عبد الله بن صادق دحلان: متطلبات الثورة الصناعية الرابعة... إصلاح منظومة التعليم والتعلم مدى الحياة والتدريب، مجلة أراء حول الخليج، العدد (١٤٦)، فبراير ٢٠٢٠، ص٢.

٨- نورعبد الرحمن محمد خير: إسهامات التخطيط التربوى، مجلة جامعة بحري للآداب والعلوم الأنسانية، مجلد (١)، العدد (٢)، ٢٠١٢، ص١١٨.

٩- سلامة عبد العظيم حسين: التعليم والثورة الصناعية الرابعة، مجلة المال والتجارة، العدد (٦٢٨)، ٢٠٢١، ص٣٢.

١٠- أيمن أحمد زيتون: بناء مؤشرات السياسة التعليمية في مصر ومعاييرها في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، مجلة كلية التربية جامعة الإسكندرية، المجلد (٣٠)، العدد (٢)، ٢٠٢٠، ص٢٣٨.

١١- محمد عبد القادر الفقى: الثورات الصناعية الأربعة...إطلالة تاريخية، مجلة التقدم العلمى، العدد (١٠٣)، ٢٠١٨، ص ص٩- ١٢.

١٢- هاشم فتح الله عبد الرحمن عبد العزيز: رؤية مستقبلية لتطوير منظومة في ظل الثورة الصناعية الرابعة...الذكاء الاصطناعى، مجلة إبدعات تربوية، العدد (١٥)، ٢٠٢٠، ص٨٢.

١٣- سهى معاد: الثورة الصناعية الرابعة... الفرص والتحديات، اتحاد المصارف العربية، لبنان، ٢٠١٩، ص ص١٤- ١٥.

14- Schwab, Klaus; The fourth Idustrial Revolution, Op.Cit, Pp.12-13

١٥- سارة عبد المولى إبراهيم: تطوير الجامعات المصرية لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة... جامعات الجيل الرابع نموذجاً، مجلة العلوم التربوية، المجلد (٢٨)، العدد (١)، ٢٠٢٠، ص ٤٢٨.

١٦- هاشم فتح الله عبد الرحمن عبد العزيز: رؤية مستقبلية لتطوير منظومة في ظل الثورة الصناعية الرابعة...الذكاء الاصطناعى، مرجع سابق، ص ٨٣.

١٧- سماء حسنى محمود: واقع تطبيق متطلبات الثورة الصناعية الرابعة في التعليم الجامعى، مجلة جامعة قنا، العدد (٤٦)، ٢٠١٢، ص٢١٧.

١٨- سامي نصار: التعليم، المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية، العدد (١)، ٢٠٢٠، ص ص١٥- ١٦.

١٩- صالح أحمد عبانه: التخطيط التربوى المعاصر، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٤، ص٢٥.

٢٠-سارة عبد المولى إبراهيم: تطوير الجامعات المصرية لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة... جامعات الجيل الرابع نموذجاً، مرجع سابق، ص٤٣٣.

٢١- محمد سيف الدين فهمي: التخطيط التعليمى... أسسه وأساليبه ومشكلاته، الطبعة السابعة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠٠٠، ص١٩.

٢٢- أحمد محمد محمود الزنفلى: التخطيط الإستراتيجى للتعليم الجامعى... دوره فى تلبية متطلبات التنمية المستدامة، سلسلة التربية والمستقبل العربى (٣)، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠١٢، ص٢٩.

٢٣- وزارة التربية الوطنية: النظام التربوى والمناهج التعليمية، سند تكوينى لفائدة مديرى المدارس الأبتدارئية، الجمهورية الجزائرية، ٢٠٠٤، ص ص ٦٤- ٦٥.

٢٤- محمد متولي غنيمة: التخطيط التربوى، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٥، ص ٧٤.

٢٥-أحمد الريح يوسف أحمد: التخطيط التربوى فى حياة الرسول صلى الله عليه وسلم، المؤتمر الدولى الأول للسيرة النبوية، ١١- ١٢ يناير ٢٠١٣، السودان، ص ١٢.

26- El- Hout, Mohamed Sabry; Strategic Planning for Educational system: Necessity and Methodology, Journal of Educational Planning and Adminstration, Vol. Vlll, No. 1, January 1994, P.47

٢٧-سيف الإسلام على مطر: النماذج والتخطيط التربوى، مجلة مركز البحوث، العدد (٣)، ١٩٨٤، ص ١٩٦.

٢٨-أحمد الريح يوسف أحمد: التخطيط التربوى فى حياة الرسول صلى الله عليه وسلم، مرجع سابق، ص ١٤

29- M, Blaug; Approaches to Educational Planning, The Economic Journal, vol.77, No.306, Oxford University, Jun1967, P.262.

٣٠-محمد منير مرسى: تخطيط التعليم واقتصادياته، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٨، ص ص ٢٦- ٢٧.

٣١-مجمع اللغة العربية: المعجم الوجيز، طبعة خاصة بوزارة التربية والتعليم، القاهرة، ٢٠٠٤، ص٢٠٢.

32- Aggarwal, Y. P. & R. S. Thakur; Concepts and Terms in Educational Planning: A Guidebook, National Institute of Educational Planning and Administration, New Delhi, 2003, P.9.

٣٣-نبيلة بنت عبد الله المصطفى: التخطيط التربوى والتخطيط الاستراتيجى، رسالة التربية، العدد (٥)، ٢٠٠٤، ص ١٧.

٣٤-مدحت محمد أبو النصر: مقومات التخطيط والتفكير الاستراتيجى المتميز، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، ٢٠٠٩، ص٣٠.

٣٥-ماجدة حسنى صبيح، مسلم فايز أبو حلو: التخطيط والتنمية الاجتماعية، الشركة المصرية المتحدة للتسوبق والتوريدات، القاهرة، ٢٠٠٩، ص٣٧.

٣٦-هادية محمد رشاد أبو كليلة: دراسات فى تخطيط التعليم واقتصادياته، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية، ٢٠٠١، ص ١١.

٣٧-النور عبد الرحمن محمد خير: إسهامات التخطيط التربوي في إحداث التنمية الشاملة للمجتمعات المعاصرة، مجلة جامعة بحري للآداب والعلوم الإنسانية، المجلد (١)، العدد (٢)، ٢٠١٢، ص١١٧.

٣٨-محمد صبرى الحوت، وفاء عبد الفتاح محمود، صلاح الدين محمد: التخطيط التربوى ومجتمع المعرفة...دراسة فى المفهومات والعلاقات، مجلة المعرفة التربوية، مجلد (٢)، العدد (٣)، ٢٠١٤، ص ١٣٦.

٣٩- وفاء عبد الفتاح: مداخل التخطيط التربوى فى ضوء التحديات الحضارية المعاصرة... دراسة مستقبلية، مرجع سابق، ص ٨.

٤٠- خلف محمد البحيرى: أسس تخطيط التعليم، مرجع سابق، ص٢٤٢.

٤١- عبد السلام مصطفى عبد السلام: تطوير مناهج التعليم لتلبية متطلبات التنمية ومواجهة تحديات العولمة، المؤتمر العلمى الأول لكلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، ١٢- ١٣ أبريل ٢٠٠٦، ص ٢٨٤.

42- Bertrand,Olivie; Planning Human Resources…Methods, Eperiences and Practices, Fundmentals of Educational Planning, Unesco, Paris, 1992, P.17.

43- Coombs, Philip H; What is educational planning, Fundmentals of Educational Planning Series, No.1, IIEP, Unesco, Paris, 1970, P.22.

44- Spalletti, Stefano; The History of Manpower Forecasting in Modelling Labour Market, Working paper, No.18, Dipartimento Di Studi Sullo Sviluppo Economico, University Degli Studi di Macerata, Italy, 2008, P.4.

45- European Center for The Development of Vocational Training; Skills Supply and Demand in Europe. Medium-Term Forecast Up to 2020, Luxembourg, European Union, 2012, Pp.75-79.

46- Available at; www.linkedin.com/pulse/university-education-national-development-role-alumni.

47- Ololube, Nwachukwu Prince; The Problems and Approaches to Educational Planning in Nigeria: A Theoretical Observatio, Mediterranean Journal of Social Sciences, Vol 4, No 12

48- Gimpelson, Vladimir& Kapeliushnikov, Rostislav; Age and Education in the Russian Labour Market Equation, Working Paper No.1126, Institute of Labor Economics, Germany, 2017, P.11.

49- Sharma, Kavya& Zodpey, Sanjay& Gaidhane, Abhay& Quazi, Syed Zahiruddin; Methodological Issue in Estimating and Forecasting Health Manpower Requiremrnt, Journal of Public Administration and Policy Research, vol.6, No.2, 2014, India, p.26.

٥٠- محمد رضا عبد الحليم: تخطيط التعليم فى ضوء الاحتياجات من القوى العاملة، مجلة المال والتجارة، مجلد (١٩)، العدد (٢١٦)، ١٩٨٧، ص٣٦.

51- Gbenu, J.p; The Adoption of the Principles of Social Demand Approach as Strategy Towards Ensuring the Success of The UBE Programme in Nigeria, Knowledge Review, Vol.24, No.1, 2012, Nigeria, P.2.

٥٢- أحمد محمد نبوى: مدخل التنبؤ بالقوى العاملة فى هولند وألمانيا وفنلندا وانجلترا والولايات المتحدة الأمريكية وإمكانية الإفادة منه فى مصر، مرجع سابق، ص ٢٥٤.

٥٣- محمد منير مرسى: تخطيط التعليم واقتصادياته، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٨، ص٢٦.

54- Coombs, Philip H; What is Educational planning, Fundmentals of Educational Planning Series, Op.Cit, P.23.

٥٥- صالح أحمد عبابنة: التخطيط التربوى المعاصر، دار المسيرة، عمان، ٢٠١٤، ص١٤٧.

56- Sinha, BR; Education and Development, saurp& Sons, New Delhi, 2003, Pp. 41- 42.

٥٧- وفاء عبد الفتاح محمود إبراهيم: مداخل التخطيط التربوى رؤية مستقبلية، مرجع سابق، ص ٣٤.

58- Hough, J R; Educational cost-benefit analysis, Education Research Paper, No.2, 1993, P.23.

59- Sub-National Systems Unit; Quantitative Techniques in Educational Planning: Training Programme, National Institute of Educational Planning and Administration, New Delhi, 2003, P.11.

60- Vikrant Mishra& Vinod Pundir; Institutional Planning: The Working Principles, International Journal of Multidisciplinary Research, Vol.1, No. 6, P.250.

61- Sinha, BR; Education and Development, Op.Cit, P.41.

٦٢- خلف محمد البحيرى: أسس تخطيط التعليم، مرجع سابق، ص ٢٥٠.

63- Ololube, Nawachukwu; The problems and Approaches to educational planning. Atheoretical Observation, Mediterraneam Journal of Social Sciences, Vol. 4, No, 12, Italy, 2013, P.43.

٦٤- محمد صبرى الحوت: النماذج الرياضية كأداة للتخطيط التربوى، مجلة كلية التربية، الزقازيق، مجلد (١)، العدد (١)، ١٩٨٦، ص ١٦.

٦٥- فاضل عباس كاظم الشبانى، امل اسمر زبون: الاستثمار فى التعليم مدخل عام للتنمية البشرية فى العراق، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، مجلد (١٩)، العدد (١)، ٢٠١٧، ص١٥٢.

٦٦- رفعت عزوز: اقتصاديات وتمويل التعليم، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع، القاهرة، ص ٨٩.

٦٧- فاضل عباس كاظم الشبانى، امل اسمر زبون: الاستثمار فى التعليم مدخل عام للتنمية البشرية فى العراق، مرجع سابق، ص١٥٢.

68- Holden, Laura& Biddle, Jeff; The Introduction of Human Capital Theory into Education Policy in the United State, Michigan State University, USA, 2016, P.1.

69- Gillies, Donlad; Human Capital Theory in Education, Science and Business Media, Singapore, 2015, P.1.

٧٠- فاضل عباس كاظم الشبانى، امل اسمر زبون: الاستثمار فى التعليم مدخل عام للتنمية البشرية فى العراق، مرجع سابق، ص١٥٠.

٧١- دسوقى عبد الجليل: التخطيط التعليمى.. المفهوم والمنهجية، مرجع سابق، ص١٥٢.

72- Li Charles Kang, Tze; The cost-benefit analysis of selected cooperative and in-school instruction in vocational industrial education at secondary level in Taiwan, Iowa State University, Taiwan, 1984, P.16.

٧٣- صالح أحمد عبابنة: التخطيط التربوى المعاصر، مرجع سابق، ص١٥١.

٧٤- محمد صبرى الحوت: النماذج الرياضية كأداة للتخطيط التربوى، مرجع سابق، ص٥٥.

75- Joy, Obunadike& Gladys, Uzoechine& Ughamadu, U; Towards Educational Planning for Social Reconstruction and National Development in Nigeria, British Journal of Education, Society &Behavioural Science, 2015, P.282.

٧٦- جمال على الدهشان: برامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، المجلة التربوية، العدد (٦٢)، ٢٠١٩، ص ٣١٧٣.

٧٧- مجلس التعليم: التعليم والتوجهات التنموية وفرص التوظيف الحالية والمستقبلية في سوق العمل، سلطنة عمان، ٢٠١٧، ص٢٣.

٧٨- عبد الله بن صادق دحلان: متطلبات الثورة الصناعية الرابعة... إصلاح منظومة التعليم والتعلم مدى الحياة والتدريب، مرجع سابق، ص ص ٥- ٦.

٧٩- فاطمة زكريا محمد عبد الرازق: سيناريوهات بديلة لتطوير سياسات الجامعات الحكومية المصرية في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، الثقافة والتنمية، العدد (١٣٩)، ٢٠١٩، ص ٢٣٣.

٨٠- سيف المعمرى، جليلة البلوشى: سيناريوهات مستقبل التعليم المدرسى في سلطنة عُمان في ظل الثورة الصناعية الرابعة والاقتصاد المعرفى، المجلة العربية للمعلومات، العدد (٢٨)، ٢٠١٨، ص١٥٨.