نظرية الفوضى وعلاقتها بالتخطيط التربوي ومداخله

د. وفاء عبد الفتاح محمود

مدرس التخطيط التربوي

قسم أصول التربية

كلية التربية – جامعة بنها

الملخص

في إطار أن البيئة الحالية للتخطيط التربوي بيئة ديناميكية بعيدة عن التوازن، لا خطية أكثر من كونها خطية نتيجة التعقد في الظواهر. الأمر الذي أدى إلى الشك في المداخل الكمية الخطية للتخطيط التربوي التى سادت في العقود الماضية التى اتسمت بالثبات النسبي والتغير البطئ والتوازن والاستقرار، ومن ثم أخفق التخطيط التربوي ومداخله التقليدية في تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية. لذا سعى البحث إلى تطوير التخطيط التربوي بوضع قواعد معرفية يمكن من خلالها مواجهة الخاصية الديناميكية للنظام التعليمي ومراعاة تقلبات النظام وبيئته، ويمكن أن تنطلق هذه القواعد من نظرية الفوضى. لذلك قام البحث بالتعرف على المداخل التقليدية للتخطيط التربوي، والتعرف على مفهوم نظرية الفوضى ومبادئها واستخداماتها وخصائصها، وبيان علاقة نظرية الفوضى بالتخطيط التربوي ومداخله، وتوصل إلى قواعد بناء مدخل تخطيط تربوي يتناسب مع ديناميكية النظام التعليمي وبيئته في إطار نظرية الفوضى.

الكلمات المفتاحية: التخطيط التربوي – مداخل التخطيط التربوي – نظرية الفوضى

Chaos Theory and its Relation with Educational Planning and its Approaches

Abstract

In the framework of the current environment for Educational Planning is a dynamic environment , far from equilibrium, nonlinear rather than being linear result of the complexity in the phenomena. Which has led to uncertainty in the quantity linear Educational Planning approaches, which has prevailed in the past decades, which characterized by relatively stable and slow change, balance and stability, and then failing educational planning and its traditional approaches to economic and social development goals. So research endeavored to the development of educational planning putting knowledge rules through which to face the dynamic characteristic of the educational system and considerate fluctuations of the system and its environment, and that these rules can proceed from chaos theory. So the research identifying the traditional approaches for Educational Planning,

and identify the concept of chaos theory and principles and their uses and characteristics, and the statement of chaos theory relationship of educational planning and its approaches , and reached rules building planning educational approach commensurate with dynamics of the education system and its environment In the framework of chaos theory.

Keywords: Educational Planning – Educational Planning Approaches – Chaos Theory

مقدمة

مع تزايد الاهتمام برأس المال البشري بعد الحرب العالمية الثانية كعنصر مؤثر وفعال في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ذلك العنصر الذي يُنَمَّى بطرق متعددة من أهمها نظام التعليم، بدأ الاتجاه العالمي نحو اعتبار التخطيط التربوي عملية أساسية لا غِنَى عنها لتحقيق التنمية، وسادت خلال الستينيات من القرن الماضي ثلاثة مداخل للتخطيط التربوي تنوعت أهدافها بين المنظور الاقتصادي والاجتماعي، وهي: مدخل المتطلبات من القوى البشرية، ومدخل الطلب الاجتماعي على التعليم، ومدخل معدل العائد من التعليم.

المدخل الأول هو مدخل المتطلبات من القوى البشرية وينطلق من مسلمة مؤداها أن آليات السوق وخيارات الأفراد بمفردها عاجزة عن تأمين التوازن في سوق العمل؛ ومن هنا كان تركيزه منصبًّا على إحداث التوازن بين النمو الاقتصادي للدولة واحتياجاتها من القوى العاملة من جهة وحجم المخرجات التعليمية التي يعدها النظام التعليمي من جهة أخرى[1]. ويمكن القول أن هذا المدخل يعد ذا طابع اقتصادى يقوم بمحاولة التنبؤ بالاحتياجات من القوى البشرية ثم ترجمتها إلى أهداف تعليمية.

والمدخل الثاني هو مدخل الطلب الاجتماعي على التعليم و يعتمد على حجم الطلب الشعبي على التعليم وتلبية المطالب التعليمية لمختلف شرائح المجتمع، ويُنْظرُ للتعليم من خلال هذا المدخل باعتباره سلعة ضرورية لأفراد المجتمع، يجب توافرها بواسطة السياسيين لمقابلة الطلب الشعبي المتزايد على التعليم من أجل عائده

الاقتصادي وحراكه الاجتماعي[٢] . وبالتالي فإن هذا المدخل يَمُدُّ المخطط التربوي بعدد الأماكن المطلوبة لتلبية إقبال التلاميذ على التعليم.

أما المدخل الثالث فهو مدخل معدل العائد من التعليم، ويهتم بوجه خاص بقياس العائد الاقتصادي من التعليم، حيث يقارن الفوائد المالية المترتبة على المستويات المختلفة للتعليم بتكلفة الحصول على هذا التعليم[٣]، ويعطى هذا دليلاً للمخطط التربوي يساعده على توزيع المخصصات المالية على أنواع ومستويات التعليم المختلفة.

وعلى رغم أهمية هذه المداخل في فترة الستينيات من القرن العشرين، نظرًا لملاءمتها لِسمات تلك الفترة، إلا أنها صارت غير كافية للفترة الحالية، وهذا ما أكدته دراسة **Aspago & pantolean (2005)**[٤] التي أشارت إلى أن المداخل الكمية الخطية للتخطيط التربوي تعد أساسًا مقبولاً في البيئة المستقرة أو شبه المستقرة، غير أن البيئة الحالية للمؤسسات التربوية تتسم بديناميكية العوامل السياسية والاقتصادية والديموجرافية والثقافية والتكنولوجية والتنافسية المؤثرة . ومن الضروري أن يكون النظام التعليمي الديناميكي قادرًا على مواجهة التغيرات السريعة في بيئته المحيطة عن طريق تخطيط تربوي فعال يتلاءم مع ديناميكية العصر الحالي.

وفى هذا السياق تتضاءل قدرة المداخل الكمية الخطية للتخطيط التربوى، حيث أن العوامل الداخلية والخارجية التى تتأثر بها المؤسسات التربوية لم تعد جميعها خطية وثابتة، نتيجة التحديات المعاصرة التي جاءت سريعة وشاملة وعميقة، فهي سريعة حيث أنها تداهم المجتمعات دون أن تترك لها مجالاً للتفكير أو الاختيار أو المواجهة، وشاملة كونها تؤثر في البني الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والثقافية، أما كونها عميقة فذلك نابع من تأثيرها علي المفاهيم التقليدية في المجالات كافة لتعيد صياغتها علي أسس مختلفة عما كانت عليه وتتناسب مع ديناميكية العصر الحالي.

وتعد نظرية الفوضى Chaos Theory إحدى مكونات الرياضيات الديناميكية التي يصفها البعض بأنها رياضيات الألفية الثالثة التي تناسب ظاهرة التعقد والتي يتسم بها عالم اليوم وتنبئ باستمرارها وعمق تعقيدها وإرهاصات المستقبل من حيث التعقيد في التركيب والشكل والوظائف والسلوكيات ومن حيث المواقف اللايقينية والأحداث العشوائية وتشابهات لاخطية يلمسها الإنسان المعاصر، والتي تتضح في كثير من الظواهر والأحداث التي تتسع فيها الهوة بين مساراتها وما يتبعها من أثر رغم ضآلة الفروق بين مسبباتها والمثيرات التي تحدثها أو تؤجج نتائجها(٥). ومن ثم فإن البحث الحالي يستخدم نظرية الفوضى كقاعدة معرفية نظرية للبحوث المستقبلية لتحديد قواعد لاستخدام التخطيط التربوي في مواجهة ديناميكية النظام التعليمي وبيئته.

مشكلة البحث

تتضاءل قدرة المداخل الكمية الخطية للتخطيط التربوي فى إحداث التغيرات الاقتصادية والاجتماعية المرغوبة. فإذا كان مدخل المتطلبات من القوى البشرية يسعى إلى التنبؤ بالاحتياجات من القوى البشرية اللازمة لمختلف القطاعات الاقتصادية وفي مختلف التخصصات، والتي يجب على النظام التعليمي توفيرها في فترة زمنية محددة لتحقيق التنمية الاقتصادية، إلا أنه لم يحقق التوازن بين العرض والطلب من القوى البشرية المؤهلة، حيث إن العدد المتزايد من خريجي النظام التعليمي الذى تم التوسع فيه يدخل إلى سوق العمل كل عام. ولكن سوق العمل لا ينمو بشكل مناسب كي يقابل هذه الزيادة فى عدد الخريجين مما يؤدي إلى البطالة. كما أن هذا المدخل يتجاهل نوع ومستوى القوى البشرية المطلوبة ومدى ملاءمتها لمطالب العصر الحالي. وعلى الرغم من أن سوق العمل يعجز عن استيعاب أعداد الخريجين، إلا أن الطلب الاجتماعي يزداد على التعليم باعتبار أنه حق أساسي من حقوق الإنسان .ويعمل مدخل الطلب الاجتماعي على تحديد عدد الأماكن المطلوبة لمقابلة احتياجات أفراد المجتمع، وعلى الرغم من تلبية هذا المدخل للطلب الشعبي على التعليم الأساسي؛ فالنظم التعليمية لا تستطيع أن تلبي الطلب المتزايد على التعليم،

وعليها في نفس الوقت أن تضمن فرصًا متكافئة للجميع. وعلى الرغم من أن توفير التعليم غالبًا ما يعد أولوية وطنية، إلا أن القطاع التعليمي عليه أن ينافس القطاعات الأخرى عند توزيع الموارد المالية المحدودة على القطاعات المختلفة. ويوضح مدخل معدل العائد من التعليم الاتجاه الذى يجب إنفاق الأموال فيه مقارنة بالعائد المادي فقط.

وتتحدد المشكلة مع مداخل التخطيط التربوي فى أنها لا تزال تعتمد على افتراضات متعلقة بالخطية، وتنظر إلى المستقبل على أساس أنه شيء يمكن التنبؤ به، ولا تأخذ في الاعتبار ديناميكية النظام التعليمي وبيئته.

ولذلك أصبح من الضروري تطوير التخطيط التربوي بوضع قواعد معرفية يمكن من خلالها مواجهة الخاصية الديناميكية للنظام التعليمي ومراعاة تقلبات النظام وبيئته. ويمكن أن تنطلق هذه القواعد من نظرية الفوضى Chaos Theory – أحد أساليب الدراسات المستقبلية – وهى من الأساليب المستخدمة حديثًا لدراسة التغيرات المستقبلية في الظواهر والتفاعلات والسياسات التى تحكم النظم التعليمية.

وفي ضوء ما سبق، يمكن صياغة أسئلة البحث في الأسئلة الآتية:

- ما المداخل المستخدمة في التخطيط التربوي؟
- ما مفهوم نظرية الفوضى ومبادئها واستخداماتها وخصائصها؟
- ما علاقة نظرية الفوضى بالتخطيط التربوي ومداخله؟
- ما القواعد المتضمنة في نظرية الفوضى لاستخدام التخطيط التربوي في مواجهة ديناميكية النظام التعليمي وبيئته؟

أهداف البحث

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية :

- التعرف على المداخل المستخدمة في التخطيط التربوي .
- التعرف على مفهوم نظرية الفوضى ومبادئها واستخداماتها وخصائصها.
- تحديد علاقة نظرية الفوضى بالتخطيط التربوي ومداخله .

- توضيح القواعد المتضمنة في نظرية الفوضى لاستخدام التخطيط التربوي في مواجهة ديناميكية النظام التعليمي وبيئته.

أهمية البحث

تنبثق أهمية البحث من خلال النقاط الآتية:

- أنه يعالج موضوعًا على درجة كبيرة من الأهمية، وهو مداخل التخطيط التربوي التي ظهرت منذ ستينيات القرن العشرين وكانت ملائمة في حينها؛ فاتبعتها معظم دول العالم، لاسيما تلك التي نالت استقلالها؛ فاتجهت نحو إحداث طفرات تنموية اقتصادية واجتماعية. غير أن الواقع المجتمعي الحالي أظهر تفاقم بعض المشكلات والقضايا التربوية في ظل المداخل الكمية الخطية للتخطيط التربوي؛ ومن ثم أخفق التخطيط التربوي في تحقيق ما كان مرجوًّا منه من تطوير للنظام التعليمي، وتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية . وفي ضوء ذلك كان من الضروري البحث قواعد لاستخدام التخطيط التربوي في مواجهة ديناميكية النظام التعليمي وبيئته.

- قلة البحوث والدراسات العربية التي تناولت نظرية الفوضى في مجال التخطيط التربوي ، رغم شيوعها في الأدب التربوي الأجنبي، الأمر الذي يشير إلى حاجة الأوساط الأكاديمية العربية إلى معرفة نظرية الفوضى ومبادئها واستخداماتها وخصائصها، وعلاقتها بالتخطيط التربوي ومداخله.

- يكتسب البحث أهميته من كونه يوضح القواعد المتضمنة في نظرية الفوضى لاستخدام التخطيط التربوي في مواجهة ديناميكية النظام التعليمي وبيئته.

منهج البحث

تقتضي طبيعة البحث استخدام المنهج الوصفي: "الذي يتمثل في مجموعة الإجراءات البحثية التي تتكامل لوصف الظاهرة أو الموضوع اعتمادًا على جمع البيانات والمعلومات وتصنيفها ومعالجتها وتحليلها تحليلاً كافيًا ودقيقًا؛ لاستخلاص دلالتها

والوصول إلى نتائج أو تعميمات عن الظاهرة أو الموضوع محل البحث"[٦]. ومن ثم يستخدم البحث المنهج الوصفي الذي يقوم على جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بنظرية الفوضى ومداخل التخطيط التربوي ورصد وتحليل نظرية الفوضى في علاقتها بالتخطيط التربوي ومداخله لتحديد قواعد لاستخدام التخطيط التربوي في مواجهة ديناميكية النظام التعليمي وبيئته.

مصطلحات البحث

نتحدد مصطلحات البحث فيما يأتي :

مداخل التخطيط التربوي Educational Planning Approaches

تشير الباحثة في البداية إلى مفهوم التخطيط التربوي، والمداخل كلٌّ على حده؛ لكي يتم توضيح المقصود بمصطلح مداخل التخطيط التربوي في الدراسة الحالية:

التخطيط التربوي Educational Planning

ويعرف التخطيط التربوي – طبقًا لموسوعة قاموس التعليم – بأنه : "استخدام البصيرة Foresight في تحديد سياسة وأولويات وتكاليف النظام التعليمي مع الأخذ في الاعتبار الواقع السياسي والاقتصادي والاجتماعي وإمكانية نمو النظام وحاجة المجتمع والطلاب"[٧].

وقد عرفه **Romesh Verma (2005)** بأنه " تطبيق التحليل المنهجي العقلاني لعملية التنمية التربوية، بهدف جعل التعليم أكثر كفاءة efficiency وفعالية effectiveness في الاستجابة لاحتياجات الطلاب والمجتمع[٨].

أما الموسوعة الدولية للتعليم فتعرفه بأنه : عملية تتضمن تحديد مجموعة من الإجراءات والقرارات المنهجية بالنسبة لتطوير التعليم، على أن يتم ذلك على مراحل معينة وخلال فترة زمنية محددة، شريطة أن يتم استثمار كافة الإمكانات المتاحة والمتوقعة، سواءً كانت مادية أو بشرية[٩].

كما يعرفه **R. C. Mishra(2009)** بأنه: نشاط علمي ينطوي على اتخاذ قرارات للعمل في المستقبل بهدف تحقيق أهداف محددة سلفاً من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة[١٠].

وفي ضوء ما سبق يمكن تعريف **التخطيط التربوي** بأنه: عملية علمية مقصودة ومنظمة ومستمرة ومتعددة المراحل والخطوات، تستهدف تحديد مجموعة من الأهداف التربوية يراد تحقيقها وفق أولويات معينة، وخلال فترة زمنية محددة، شريطة أن يتم تحقيق أقصى استثمار ممكن للموارد والإمكانات المتاحة، مع اختيار الطريق الأفضل لتحويل هذه الأهداف إلى واقع.

المداخل Approaches

تُعَرَّف كلمة Approach وفقًا لقاموس **Heinemann(2001)** بأنها " طريق يستخدم للوصول للهدف، والمدخل العلمي هو الأفضل عادة"[١١]، ووفقاً لما ورد في قاموس **Cambridge (1995)**، فإن كلمة Approach تشير إلى : الطريقة الأفضل للتعامل مع الأشياء من أجل تحقيق هدف محدد[١٢]. وبناءً على المعنَى اللغوي لكلمة المداخل يفهم أنها تعني الطرق الأفضل المستخدمة للتعامل مع الأشياء من أجل تحقيق الأهداف المرغوبة.

وفي ضوء كل ما سبق، يمكن تعريف **مداخل التخطيط التربوي** بأنها : الطرق العلمية التي يمكن اتِّباعها عند وضع الخطة التربوية، وتحديد مسارها، وتنفيذها ومتابعتها وتقويمها من أجل تحقيق أهداف تربوية معينة خلال فترة زمنية محددة. وتتعدد المداخل وأساليبها وأدواتها المستخدمة وتختلف زوايا معالجتها باختلاف الأهداف المرغوب تحقيقها.

نظرية الفوضى Chaos Theory

عرفت نظرية الفوضى بتعريفات عديدة منها: نظرية النظم الديناميكية غير الخطية، ونظرية النظم المعقدة أو نظرية الكارثة. وهي عبارة عن مجموعة من

التقنيات الهندسية، والرياضية، والمفاهيمية التي تسمح بالتعامل مع النظم المعقدة التي تتميز بالعناصر الانتقالية والديناميكية غير الخطية[١٣].

وفقًا لـ William J. & Garth D.(1997) فإنَّ نظرية الفوضى هي أسلوب جديد لفهم النظام الديناميكي مع الأخذ في الاعتبار الظواهر التي تقع خارج هذا النظام، وهي موجة المستقبل[١٤].

مخطط البحث

يسير البحث وفقًا للمحاور التالية:

- **المحور الأول**، مداخل التخطيط التربوي (المفهوم – الافتراضات)
- **المحور الثاني**، عرض وتحليل نظرية الفوضى في علاقتها بالتخطيط التربوي ومداخله من حيث: نشأة نظرية الفوضى، وتعريفها، ومبادئها، واستخداماتها، وخصائصها، والنظام التعليمي كنظام ديناميكي غير خطي ومفتوح ومعقد، ونظرية الفوضى وعلاقتها بالتخطيط التربوي ومداخله.
- **المحور الثالث** ، قواعد بناء مدخل تخطيط تربوي يتناسب مع ديناميكية النظام التعليمي وبيئته في إطار نظرية الفوضى.

المحور الأول: مداخل التخطيط التربوي (المفهوم - الافتراضات)

إيمانًا بأهمية التخطيط وضرورته؛ فقد تبنت العديد من الدول التخطيط التربوي كوسيلة رئيسة لتحقيق التنمية الوطنية[١٥]. وتطورت فكرة وعملية التخطيط التربوي في حقبة الستينيات من القرن العشرين ضمن سياق التوسع الاقتصادي والتطوير التعليمي غير المسبوق. حيث كان ينظر إليه على أنه يتحمل مسئولية تنظيم التوسع الكبير في النظم التعليمية من خلال المنظور المزدوج لديمقراطية التعليم من ناحية وتزويد الاقتصاد بالقوى البشرية المؤهلة التي يحتاج إليها والاستخدام الأمثل للموارد من ناحية أخرى[١٦]. ومن ثم، فإن التخطيط التربوي يتناول مشكلات تتعلق بكيفية توفير التعليم للجميع، ومشكلات تتعلق بكيفية الموازنة

بين حاجات التنمية من القوى العاملة وما يعرضه التعليم، وكيفية الوصول إلى الاستخدام الأمثل للموارد المخصصة للتعليم.

ووفقا لـ **Jan Sadlak (1986)** فإن نظرية وعملية التخطيط التربوي منذ ستينيات القرن الماضي تستخدم ثلاثة مداخل، هي: مدخل المتطلبات من القوى البشرية ، ومدخل الطلب الاجتماعي على التعليم، ومدخل معدل العائد من التعليم[١٧]. وهذه المداخل الثلاثة تساعد المخطِّط التربوي على فهم وتوضيح العلاقة بين التنمية والنظام التعليمي في الدولة، ومن ثم تحقيق الأهداف المرتبطة بهذه العلاقة.

أولاً- مدخل المتطلبات من القوى البشرية Manpower Requirements Approach

يعرف مدخل المتطلبات من القوى البشرية، كمدخل للتخطيط التربوي، بأنه ترجمة الاحتياجات من القوى البشرية المتوقعة إلى العرض من المخرجات التعليمية[١٨]. ويركز هذا المدخل على الربط بين التعليم والاحتياجات من القوى البشرية في العديد من القطاعات، حيث يتطلب الاقتصاد قوي بشرية مختلفة، والتعليم يوفر هذه القوى اللازمة للاقتصاد، ويتم إجراء التخطيط التربوي تلبية لاحتياجات الاقتصاد من هذه القوى[١٩].

ويشتق هذا المدخل القيد الطلابى المستقبلى في التعليم الثانوي والعالي من تقدير الاحتياجات المستقبلية من القوى البشرية في مختلف قطاعات الاقتصاد[٢٠]. ويبدأ التخطيط في هذا المدخل بتحديد النمو المستهدف في الناتج القومي الإجمالي وفقا لكل قطاع خلال فترة زمنية محددة[٢١]، ويتم تحويل توقعات النمو القطاعي إلى إسقاطات التوظيف من قبل المهن في كل قطاع عن طريق افتراضات واقعية خاصة باتجاهات الإنتاجية، وإلى التوقعات من العمالة حسب المستوى التعليمي عن طريق مصفوفة المهن / التعليم، وذلك على أساس البيانات الفعلية لسنة الأساس أو افتراض المخططين بشأن كيفية تغير الاحتياجات التعليمية لكل مهنة خلال الفترة

المحددة[٢٢]. وفي هذا المدخل يقوم المخطط التربوي بتصنيف الفئات المهنية المختلفة للقوي البشرية وفقا للمستويات التعليمية لمختلف قطاعات الاقتصاد خلال فترة زمنية محددة في المستقبل. وعلى أساس هذا التصنيف يحدد اتجاهات تنمية القطاع التعليمي خلال الفترة الزمنية المحددة.

وعليه، فإن التخطيط التربوي وفقًا لمدخل المتطلبات من القوى البشرية يتطلب تحديدًا لجانبي العرض والطلب الخاص بالعمالة، والوقوف على الفجوة بينهما، ويكون الهدف من التخطيط التربوي هو التخلص بالتدريج من هذه الفجوة، وهذا تأكيد على أن التخطيط التربوي لاحق لتخطيط القوى العاملة، ويعتبر سوء تخطيط القوى العاملة من أسباب الاضطراب في أساليب تخطيط التعليم، وتنحصر هذه الأساليب في تحديد الاحتياجات من العمالة بصورة تفصيلية بالاعتماد على المؤشر العام للنمو الاقتصادي[٢٣].

وهذا المدخل هو الأكثر أهمية في تخطيط التعليم الثانوي والعالي، فعلى سبيل المثال، لتحديد كم ستكون الحاجة إلى المهندسين خلال عشر سنوات، في هذه الحالة لا يعني المخطط التربوي معرفة العدد الإجمالي من خريجي مرحلة التعليم الأساسي اللازم لتلبية احتياجات الاقتصاد من القوى البشرية، وإنما يعنيه: كيف يمكن تكييف المرحلتين الثانوية والعالية من التعليم تبعًا للاحتياجات المستقبلية من القوى البشرية[٢٤]. ويكون تخطيط التعليم الثانوى والعالى وفقًا لهذا المدخل هو التخطيط الذى يوجه التعليم حيث يحقق الموازنة بين حاجات التنمية من القوى العاملة وما يعرضه التعليم. وتكون الاستعانة بمدخل المتطلبات من القوى البشرية لتخطيط التعليم كمدخل رئيس، والاستعانة ببعض المداخل الأخرى كمداخل معاونة له.

ويقوم مدخل المتطلبات من القوى البشرية بشكل أساس على الافتراضات الآتية:

- إن التعليم يؤدي إلى ارتفاع معدل النمو الاقتصادي.
- إن المستوى العالي والمتوسط من التعليم ضروري لتلبية الاحتياجات المستقبلية من القوى البشرية للاقتصادات المتنامية[٢٥].

- إن البنية المستقبلية للقوي العاملة أو الطلب النهائي عليها يمكن تقديره من النمو المتوقع للناتج القومي الإجمالي. كما إن النظام التعليمي يمكن تعديله لإحداث التغييرات اللازمة في عرض القوى البشرية[٢٦].
- إن الصلة بين المؤهلات التعليمية والفئات المهنية المختلفة ثابتة. كما إن مرونة الاستبدال بين الفئات الوظيفية للقوي العاملة والعوامل الأخرى للإنتاج هي صفر[٢٧]. بمعنى أن المؤهلات التعليمية لا تؤدي إلى العديد من المهن وكل مؤهل تعليمي معين تقابله مهنة معينة، ولا توجد احتمالية استبدال بين مهنة ومهنة أخرى لا يقابلها نفس المؤهل التعليمي، كما لا توجد احتمالية استبدال بين القوى العاملة والمعدات مثلاً.
- إن التعليم النظامي والتدريب هو المسئول عن إعداد القوى البشرية المنتجة[٢٨].
- ويفقد مدخل المتطلبات من القوى البشرية جزءًا من قيمته العلمية كمدخل تخطيط تربوي، إذا كانت هذه الافتراضات غير منطقية وغير واقعية، وفي هذه الحالة يجب دراسة كيفية تعديل تلك الافتراضات بشكل ملائم للظروف المجتمعية المعاصرة.

ثانيا- مدخل الطلب الاجتماعي على التعليم Social Demand Approach

يعرف هذا المدخل بأنه مجموع الطلب الشعبي على التعليم، أي مجموع المطالب الفردية للتعليم في مكان وزمان معلومين في ظل ظروف اقتصادية وسياسية وثقافيه سائدة[٢٩]، كما يعرف بأنه الطلب الفعال على الأماكن في التعليم[٣٠]؛ فهو يعني إسقاطات الطلب الفردي للتعليم بحيث تتمكن مؤسسات التعليم من أن تكيّف نفسها وفقا لتلك التوقعات بصرف النظر عن متطلبات السوق[٣١]، ويستند في تحديد مقدار الطلب الشعبي على التعليم على الاتجاهات الديموجرافية، ومعدلات الهدر، والرسوب والتسرب، ومعدلات القبول والالتحاق والانتقال في مختلف مستويات التعليم[٣٢].

ويشير مدخل الطلب الاجتماعي للتخطيط التربوي إلى إعادة هيكلة نظام التعليم لتلبية المطالب التعليمية لجميع أبناء المجتمع[٣٣]. فإذا كان عدد الراغبين في التعليم(الطلب) أكبر من عدد الأماكن الشاغرة (العرض) فإن اتباع هذا المدخل يشير إلى وجوب توفير المزيد من فرص التعليم، ويمكن تخطي هذه المشكلة عن طريق رفع سن التعليم الإلزامي أو زيادة كثافة الفصول التعليمية. وفي المقابل، إذا كان عدد الراغبين في التعليم أقل من عدد الأماكن الشاغرة، فإنه يسبب مشكلة الهدر في التعليم، ويمكن حل تلك المشكلة عن طريق خفض سن التعليم الإلزامي.

ووفقًا لهذا المدخل تثار أسئلة عدة لدى المخطط التربوي عند تحديد الأماكن، لعل من أهمها:

- ما القدر الحقيقي من التعليم الذي يلبي حاجات الأفراد الثقافية والاجتماعية؟
- كم تكون كلفة هذا القدر من التعليم؟ وكيف يمكن تقدير هذه الكلفة في ضوء الطلب المتزايد؟
- ما معدلات المشاركة الحالية للتلاميذ في التعليم؟
- كم عدد المدارس المتاحة؟ كم عدد الفصول فيها؟ وكم عدد المقاعد الموجودة فيها؟
- كم عدد المدارس المتاحة التي تحتاج إلى إصلاحات جذرية؟ وهل التجهيزات فيها جيدة أم غير جيدة؟
- كم عدد المعلمين والإداريين ممن هم في المناصب التعليمية الحالية؟

والذي يوجه المخطط التربوي لتوفير عدد الأماكن الشاغرة ليس الطلب التطوعي لأفراد المجتمع، إنما هو التوجيه الدستوري لتعميم التعليم الابتدائي. ويتم توفير التسهيلات التعليمية تبعًا لحجم الفئة العمرية المقابلة للسن الرسمي للقبول في المدرسة تبعًا للدراسة الاحصائية للسكان[٣٤]. ويدخل في نطاق تطبيق هذا المدخل ما تقوم به الحكومات من نشر للتعليم الأساسي وإلزاميته، وجعله بالمجان.

ويقوم مدخل الطلب الاجتماعي على التعليم بشكل أساس على الافتراضات الآتية:

- **يستمر الطلب الشعبي على التعليم ولو كان يفوق العرض(الأماكن).**
- **تظل تكلفة الوحدة للتعليم ثابتة إلى حد ما [٣٥].**
- **توفر السلطات التعليمية الأماكن في المدارس لجميع الأطفال في سن التعليم[٣٦].**
- **يستخدم مدخل الطلب الاجتماعي لتعميم التعليم الابتدائي وتوفير التعليم للجميع.**
- **يستخدم تحليل اتجاه الزمن في تحديد الطلب الشعبي على التعليم[٣٧].**
- **يستند مدخل الطلب الاجتماعي على الاتجاهات السكانية والأهداف الاجتماعية القومية[٣٨].**

ويفقد مدخل الطلب الاجتماعي على التعليم جزءًا من قيمته العلمية كمدخل تخطيط تربوي، إذا كانت هذه الافتراضات غير منطقية وغير واقعية، وفي هذه الحالة يجب دراسة كيفية تعديل تلك الافتراضات بشكل ملائم للظروف المجتمعية المعاصرة.

ثالثاً- مدخل معدل العائد من التعليم Rate of Return Approach

يعرف معدل العائد من التعليم بأنه المعدل الذي يركز على الزيادة النسبية في دخل الفرد الناجمة عن العمل مدى الحياة لكل سنة إضافية من سنوات الدارسة[٣٩]. ويتضح من هذا أنه كلما ارتفع المستوى التعليمي ازداد دخل الفرد.

كما يعرف مدخل معدل العائد بأنه طريقة عملية لتقييم جدوى المشروعات الاستثمارية، تنطوي على تقييم الفوائد المادية والتكاليف ذات الصلة بهذه المشروعات[٤٠]. وبذلك يقصد بمعدل العائد مقارنة تكلفة أي مشروع استثماري بالعائد المنتظر منه بقصد تحديد مدى فائدته.

ويفيد مدخل معدل العائد في تحديد أنواع التعليم التي تدر دخلاً أكثر ومن ثم إعطاؤها موارد أكثر، وفي زيادة فعالية المخرجات التعليمية [٤١]. وبالتالي يمكن استخدام معدل العائد كمدخل تخطيطي لتخصيص الموارد لمختلف أنواع ومستويات التعليم، واتخاذ القرارات الأساسية المتعلقة بتوزيع الاستثمار في التعليم [٤٢].

ويستخدم المخطط التربوي معدل العائد من التعليم ليقوم بعدة مقارنات:

- مقارنة معدل العائد من التعليم بالعائد من مشروعات استثمارية أخرى.
- مقارنة العائد من أنواع أو مراحل مختلفة من التعليم مع بعضها البعض.
- مقارنة معدل العائد الاجتماعي من التعليم في دولة ما بنظيره في دولة أخرى.

ويرى **محمد صبري الحوت (١٩٨٦)** أن مدخل معدل العائد يستخدم في مقارنة الاستثمار في التعليم بالاستثمار في القطاعات الاقتصادية والاجتماعية الأخرى، وفي تحليل العلاقة بين التعليم والاقتصاد. ويقوم هذا المدخل أساسًا على تحليل العلاقة بين تكلفة التعليم والفائدة منه، باعتبار أن الاستثمار في التعليم له فوائد فردية كما أن له فوائد للمجتمع ككل؛ فيكون من الضروري تحديد أنواع التعليم ذات الفائدة الأكبر للأفراد والمجتمعات. يضاف إلى ذلك أن مقارنة فوائد الاستثمار في التعليم بفوائد الاستثمار في القطاعات الأخرى تساعد في عملية توزيع الموارد بين التعليم وهذه القطاعات[٤٣]. ومن ثم فهذه المقارنات من شأنها المساعدة في توزيع ميزانية التعليم على مراحل وأنواع التعليم المختلفة، أو توزيع الميزانية العامة للدولة على المجالات الاقتصادية والاجتماعية المختلفة ومنها التعليم.

ويقوم مدخل معدل العائد من التعليم على الافتراضات الآتية :

- تتوقف فروق الدخل بين الأفراد على التعليم.
- فروق الدخل بين الأفراد المختلفين في مستويات التعليم تعكس الفروق في الإنتاجية بينهم.
- الفوائد غير المالية المباشرة وغير المباشرة للتعليم يمكن تجاهلها.

- يمكن قياس التكلفة المباشرة وتكلفة الفرصة البديلة للتعليم بشكل مُرضٍ[٤٤].
- يمكن تقدير فوائد التعليم من فروق الدخل income differentials بين الفئات ذات المستويات المتفاوتة من التعليم والعمر[٤٥].

ويفقد مدخل معدل العائد جزءًا من قيمته العلمية كمدخل تخطيط تربوي، إذا كانت هذه الافتراضات غير منطقية وغير واقعية، وفي هذه الحالة يجب دراسة كيفية تعديل تلك الافتراضات بشكل ملائم للظروف المجتمعية المعاصرة.

المحور الثاني: نظرية الفوضى وعلاقتها بالتخطيط التربوي ومداخله

نظرية الفوضى هي من الأساليب المستقبلية التى تناسب ظاهرة التعقد والتى يتسم بها العصر الديناميكي الحالي وتنبئ باستمراريتها وعمق تعقيدها وإرهاصات المستقبل من حيث المواقف اللايقينية والأحداث العشوائية وتشابهات لا خطية تتضح فى كثير من الظواهر والأحداث؛ لذا فإن الدراسة الحالية استخدمت نظرية الفوضى كقاعدة معرفية نظرية للبحوث المستقبلية لتحديد قواعد لاستخدام التخطيط التربوي في مواجهة ديناميكية النظام التعليمي وبيئته. **وفيما يلي توضيح لهذا الأسلوب واستخدامه.**

أولاً: نظرية الفوضى أسلوب لاستشراف المستقبل

ويقصد بالفوضى عدم انتظام إيقاع أداء النظام بحيث يظهر هذا الأداء بصورة غير متكررة وغير منتظمة وغير ثابتة؛ وبالتالي غير متوقعة. وتعد الفوضى بمفهومها العلمي سمة أساسية من سمات النظم الاجتماعية غير الخطية والمعقدة ومنها النظام التعليمي، وهى من الأساليب المستخدمة حديثًا لدراسة التغيرات المستقبلية في الظواهر والتفاعلات والسياسات التى تحكم النظم التعليمية[٤٦].

وتعتبر نظرية الفوضى من أهم اكتشافات القرن العشرين فهي تقف على قدم المساواة مع نظرية الكم والنظرية النسبية حيث تعد نظرية رياضية جديدة تتيح

التعامل مع مشكلات وتغيرات غير خطية ليس لها حلول عامة وصريحة[٤٧]. وفيما يلي توضيح لهذا الأسلوب:

أ) نشأة نظـريـة الفـوضـى

يعتبر عالم الأرصاد إدوارد لورنز Edward Lorenz المحرك الأول لصياغة نظرية الفوضى، فلقد اهتمّ منذ عام ١٩٦٣ بقضية التنبؤ بالطقس، وكان من جهوده في هذا الصدد أنه قام بتصميم برنامج حاسوبي يتضمن نموذجًا للأحوال الجوية للأرض، واستخدمه في رسم تصورات - مبنية على معادلات رياضية - لأشكال الطقس. وحاول لورنز أن يتنبأ بحركة الرياح في الأيام المقبلة وذلك بتغذيته للحاسب بسلسلة بيانات مكونة من ستة أرقام عشرية عن حركة الرياح في يومٍ ما، وحصل على تنبؤ بالحركة في اليوم التالي، وباستخدام النتيجة المتنبأ بها لحركة الرياح في الغد يمكن التنبؤ بالحركة ليوم بعد غد، وهكذا يمكن التوصل إلى سلسلة من التنبؤات لحركة الرياح لفترة زمنية مقبلة. وأراد ذات يوم أن يأخذ رقما من منتصف سلسلة البيانات مكونًا من ثلاثة أرقام عشرية وغذي به الحاسب الآلي وتوقع أنه يحصل على نفس النتائج السابقة المتعلقة بالفترة التي يدرسها، ولاحظ أن النموذج بدأ يعطي نتائج مختلفة قليلاً في أول الأمر عن النتائج السابقة، والاختلاف يزداد شيئًا فشيئًا حتى لا يكاد يلمس أي تشابه بين النتائج الحالية والنتائج السابقة. وعليه أدرك أنه بصرف النظر عن عدد المرات التي يطبق فيها النموذج الرياضي، فإن تقديم نفس الظروف الأولية سوف يؤدي إلى سلوك جوي مماثل لما سبقه. أما إجراء اختلاف بسيط في الظروف الأولية فسوف يؤدي إلى أن يسلك النظام بطريقة مختلفة بدرجة كبيرة مع مرور الوقت[٤٨].

وأطلق لورنز على هذا تأثير الفراشة Butterfly Effect ، فرفرفة جناح الفراشة في غابات الأمازون الممطرة يمكنها في نهاية المطاف تغيير مسار إعصار في ولاية تكساس الأمريكية[٤٩]. أي أن حركة جناحي فراشة وهي تحلق في مكان ما سوف يؤثر على سرعة واتجاه الرياح ولو تأثيرًا طفيفًا في البداية ولكن سوف يترتب على هذا

التغير سلسلة من الأحداث تؤدي بعد فترة زمنية طويلة إلى حدوث العواصف في مكان آخر من الأرض، وبالتالي تصبح عملية التنبؤ بالمستقبل البعيد المدى أمرًا مستحيلاً.

ب) تعريف نظرية الفوضى

قبل التعرف على مصطلح نظرية الفوضى يمكن التعرف على مفهوم النظرية والفوضى كلاً على حده، فالنظرية هي نسق فكري استنباطي متسق حول ظاهرة أو مجموعة من الظواهر المتجانسة، يحوي إطارًا تصوريًّا ومفهومات وقضايا نظرية توضح العلاقات بين الوقائع وتنظمها بطريقة دالة وذات معنى، كما أنها ذات بعد إمبريقي بمعنى اعتمادها على الواقع ومعطياته، وذات توجيه تنبؤى يساعد على تفهم مستقبل الظاهرة المدروسة ولو من خلال تعميمات احتمالية[٥٠]، وبالتالي فإنها نسق متدرج من الأفكار، يتم فيه الانتقال من المقدمات إلى النتائج.

وكلمة الفوضى لها معان ودلالات عدة في اللغة العربية؛ حيث جاءت في القواميس والمعاجم لتدل على: الشواش، اللا استقرار، الاضطراب، الارتباك[٥١]، كما أنها تعني اختلالاً في أداء الوظائف والمهام الموكلة إلى أصحابها وافتقارها إلى النظام " تعاني المؤسسة من الفوضى – شاعت الفوضى في البلد – فوضى سياسية"[٥٢].

والفوضى اصطلاحا تعني هاوية وعدم، أو فراغ مظلم بلا حدود، كان قائمًا قبل وجود العالم الحالي؛ ولكن على ما يبدو لا بوصفه حقيقة أزلية أو خليطًا غامضًا من كل عناصر الكون قبل أن تقوم قوة ناظمة بتنظيمها وترتيبها[٥٣]، وهي علم يبحث في كيفية دراسة الآثار المترتبة – بعيدة المدى – على تغير أولي يبدو بسيطًا ثم يتراكم ويتضخم بفعل العلاقات المتبادلة بين كثرة لا نهائية من العوامل والمكونات في النظم المركبة[٥٤].

وتعد كلمة الفوضى مصطلحًا يطلق على حالات التغير الشاذ وغير المنتظم في سلوك العنصر المتعامل معه نتيجة للاضطرابات الخارجية العشوائية المحيطة به أو نتيجة لدرجة عالية من التعقد للعوامل الداخلية المتشابكة في تكوينه والمحددة

لخصائصه وملامحه المميزة، أو نتيجة لتغيرات طفيفة غير محسوسة أو لافتة للإدراك. وهذه الحالة الأخيرة هي ما عرفت في أدبيات نظرية الفوضى باسم ظاهرة الفراشة، إذ تحدث في سياق التعقد في النظم الفوضوية Chaotic Systems، تحولات غير متوقعة ويصعب تقصي مساراتها[٥٥]، و تتسم النظم الفوضوية بالحساسية المفرطة للظروف الأولية؛ فقد تؤدي فوضى بسيطة في البدايات الأولية إلى حدوث اختلافات ضخمة في المستقبل، أي أن تغيير صغير في الظروف الأولية للنظام قد يؤدي إلى تغيير ضخم في النواتج النهائية. وبذلك يصبح التنبؤ طويل المدى مستحيلاً [٥٦].

كما تعني كلمة الفوضى في العلوم الفيزيقية حالة اللاتكون أو الهيولية أو المادة اللامتشكلة التي يفترض أنها تسبق حالة التشكل. ومصطلح الفوضى يختلف عن مصطلح اللانظام لأن العلماء في ضوء نظرية الفوضى يرون أن العالم له نظام ولكن نظامه غير خطي، وعدم انتظامه في أشكال خطية (بحيث تؤدي إلى تنبؤات دقيقة دائمًا) لا يعني أن العالم بظواهره ليس له نظام يتبعه، ولكنه يتبع نظامًا فوضويًّا[٥٧].

وتعرف الفوضى بأنها مصطلحٌ أطلقه – نظريًّا – بعض أهل اليمين السياسي الأميركي تجاه مسارات التغيير في الشرق الأوسط، ومفاده أن هذه المجتمعات، وتلك القريبة منها في المنطقة، هي مجتمعات راكدة سياسيًّا، ولكي يتحرك ركودها لا بد من إحداث شيء من الفوضى والخلخلة حتى يحصل التغيير، وفي ظنهم أنه تغيير نحو الأفضل، أو ربما كان تغييرًا من أجل التغيير فحسب.كذلك يعتقد أصحاب هذه المدرسة بأن إحداث حالة من الفوضى واللاستقرار سوف يؤدي - حتمًا - إلى بناء نظام سياسي جديد يوفر الأمن والازدهار والحرية، إنه العلاج بالصدمة. وهذه النظرية تفترض أن المجتمعات تنتظم بشكل بنّاء وصحيح بعد الصدمة التي ولّدتها الفوضى، وهي لا تأخذ في الاعتبار والحسبان ردود الفعل السلبية[٥٨].

كما تعرف نظرية الفوضى بأنها دراسة السلوك غير المتوقع في النظم الحتمية والمحددة، ومثل هذا السلوك معقد للغاية لأنه لا يتكرر أبدًا ولا يمكن التنبؤ به لاعتماده على الحساسية المفرطة للظروف الأولية: حيث يكون النظام حساسًا بدرجة كبيرة لكل التفاصيل الصغيرة؛ وأن أي تغير أولي يؤثر على النظام الكلي ويصبح غير

قادر على التنبؤ التام. وغالبًا تتسم هذه الحساسية بتأثير الفراشة، بما يعني عدم القدرة على تحديد ترفرف أجنحة الفراشة في مكان بعيد يؤدي إلى عدم القدرة على التنبؤ طويل المدى بشكل صحيح[٥٩].

ونظرية الفوضى هي وسيلة لفهم ودراسة العديد من جوانب سلوك النظم الاجتماعية المعقدة، والديناميكية غير الخطية[٦٠]، وهي النظرية التي تقوم بوصف النظم التي تتصرف بسلوك معقد لا يمكن التنبؤ به، وبسلوك يبدو ظاهريًّا وكأنه سلوك عشوائي. ومع ذلك فإنّ النظم الفوضوية ليست عشوائية تمامًا بل هي تحوي نظامًا ضمنيًّا ضمن طبيعتها[٦١]. والنظم الفوضوية يمكنها تنظيم الذات، وتجديد الذات من خلال الفرص التي تحملها التحولات المفاجئة في النظام. وبذلك تثبت النظم الفوضوية القدرة على إعادة الاستقرار والنظام والنسقية من الفوضى بعد فترة زمنية [٦٢].

ويرى **إلياس بلكا (٢٠٠٩)** أن النظم الفوضوية تحتفظ بشيء محدد وحتمي، وربما هو الذي يولد نوعًا من النظام والاستقرار، ورغم ذلك فإن هذه النظم لا تكون قابلة للتنبؤ التام، إنما الظواهر الفوضوية تقبل درجة من التوقع، وهو التنبؤ على المدى القصير، ولهذا يقع مفهوم الفوضى بين النظام والعشوائية، وبين الحتمية وعدم القابلية التامة للتنبؤ، ولذلك يسمَّى العلماء هذا المفهوم – أحيانًا – بالفوضى الحتمية [٦٣].

وتقرر نظرية الفوضى أن بعض الأمور المختلطة وغير المترابطة قد تكون منظمة وتسير حسب نسق محدد بعكس ما تبدو عليه؛ فالسلوكيات التي تبدو عشوائية هي في الواقع تَتْبَع مسارات غير خطية تتداخل بنسق معين غير متماثل تمامًا، ولكنه منظم جدًّا وكأنها تعود إلى نقطة جذب محددة بعد أن تنطلق بعيدًا عنها، كما تحاول نظرية الفوضى الوصول إلى النظام الخفيّ غير الظاهر لما يبدو عشوائيًّا من السلوكيات.

وبذلك يمكن القول أن كلمة الفوضى لم تستخدم بالمعنى التقليدي للعشوائية التامة وعدم الاستقرار، ولكنها بدلاً من ذلك تشير إلى نموذج جيد من التنظيم، فأينما يتواجد السلوك الفوضوي يتواجد البناء والنظام؛ ولذلك فالفوضى التي تبدو في منظومة ما يمكن أن تكون مجرد ستار لنظام خفي، وبالتالي وجود الفوضى وعدم الاستقرار، والانقلابات، سوف يؤدي – حتمًا – إلى تطوير ما تم اكتشافه أو اختراعه أو التحول إلى شيء جديد تمامًا.

ويشكل ظهور علم الفوضى نوعًا من التحول في العلم الغربي الذي كان كميًّا بالدرجة الأولى، ينزغ نحو الكم ودراسته ويهمل الكيف والخصائص الكيفية للأشياء. فقد أعادت هذه النظرية الاعتبار للصيرورة والحركة والتغيير، بعد ما كان العلم الكلاسيكي يتبنى رؤية للطبيعة تتميز بالثبات والتوازن والاستقرار، فنظرية الفوضى هي علم للصيرورة والتطور أكثر مما هي علم للأحوال المستقرة، وهي – أيضًا – دراسة التحول نفسه قبل أن يكون علم الكينونة الذي يدرس الشيء الذي يتحول[٦٤]، كما تعترف نظرية الفوضى بأن تطور وتعقيد المعرفة يلازم الفوضى، مصحوبة بتغذية راجعة [٦٥].

فالكثير من العلم الكلاسيكي الذي يركز على الانتظام والاستقرار والخطية والقدرة على التنبؤ أصبح يتعذر تنفيذه في بيئة معقدة وغير مستقرة؛ لذا فإن العلم الحديث ووفقًا لنظرية الفوضى يرفض مبدأ الحقيقة المطلقة، ويجد أن الحقيقة نسبية يتعين النظر إليها بعين الشك دائمًا وتسليط الضوء على كافة أوجهها، وأصبحت مفردات الجزم والثبات والحتمية والضرورة، مفردات مرفوضة الاستعمال في السياق العلمي، وتستبدل بمفردات الاحتمال والحقائق غير الثابتة والبحث للوصول إلى أفكار جديدة.

ج) مبـــادئ نظـريـة الفوضى

يمكن توضيح أهم مبادئ نظرية الفوضى فيما يأتي:

- تؤدي التغيرات الطفيفة في الظروف الأولية إلى تغيرات ضخمة لم تكن متوقعة في المخرجات.
- يمكن أن تؤدي الظروف المتشابهة إلى نتائج غير متشابهة.
- التأثيرات ليست نتائج مباشرة للأسباب.
- لا يمكن التنبؤ بدقة بالنتائج أو النهايات لأن ظواهر العالم لا تسير في شكل خطي سبب ونتيجة.
- إحلال الأنظمة الحركية محل الأنظمة الحتمية الثابتة.
- استبدال بالاستقرار عدم الاستقرار والاضطراب.
- يعد التنبؤ طويل المدى أمرًا مستحيلاً.
- هناك نمط ما يحكم الظواهر.

وتثبت نظرية الفوضى أن لكل فعل رد فعل ولكن ليس من الضروري أن يكون مساويًا له في المقدار؛ فمن الممكن أن يكون شيئًا بسيطًا (فعل) يسبب شيئًا ضخمًا (رد الفعل) أي أنه ليس مساويًا له في المقدار، وهذا يخالف القانون الثالث لنيوتن " لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومضاد له في الاتجاه" . وقد كان هذا هو أحد أسباب تأخر ظهور نظرية الفوضى نتيجة الأقتناع الكامل بقوانين نيوتن[٦٦].

د) استخدامات نظرية الفوضى

تطبق نظرية الفوضى في كافة مجالات الحياة تقريبًا، نظرًا للتقدم الهائل في تكنولوجيا المعلومات التي هي الآن المادة الخام للمعرفة بكل فروعها، وقد أدَّى هذا التقدم إلى ظهور أمورًا كثيرة معقدة عجز الإنسان عن تفسيرها وحل ألغازها. **ويمكن توضيح بعض استخدامات نظرية الفوضى على النحو الآتي:**

- **مجال الطب**

يوجد في القلب البشري نمط فوضوي حيث إن الوقت بين دقات القلب بعضها البعض لا يظل ثابتًا، حيث يتوقف هذا الوقت على مقدار النشاط الذي يبذله

الشخص، وفي ظل ظروف مختلفة يدق القلب بشكل غير منضبط ويطلق على ذلك اسم دقات القلب الفوضوية. ويمكن أن تساعد نظرية الفوضى من خلال التحليل الرياضي لدقات القلب أن يجد الباحث وسائل لضبط دقات القلب مرة أخرى.

- **مجال علم الفيزياء**

توجد الفوضى في صنبور المياه مع تساقط قطرات الماء، حيث اكتشف العلماء أنه عند مستوى معين من اللزوجة لم يعد يحدث تساقط قطرات المياه في أوقات منتظمة؛ فسقوط قطرات المياه لا يتبع نظامًا معينًا طوال الوقت، وبالتالي لا يوجد قانون رياضي يمكن استخدامه للتنبؤ بموعد سقوطها.

- **مجال الجيولوجيا**

الفوضى في موعد الزلازل، حيث إنه لا توجد فترة زمنية ثابتة بين زلزال وآخر، وهنا فسرت نظرية الفوضى أسباب عدم القدرة على التنبؤ بموعد حدوث الزلزال في المستقبل البعيد.

- **مجال الاقتصاد**

توجد الفوضى في البورصة حيث الارتفاع والانخفاض في أسعار الأسهم، وهنا فسرت نظرية الفوضى أسباب عدم القدرة على التنبؤ بالارتفاع والانخفاض في أسعار الأسهم، حيث إنه لا يوجد قانون رياضي يمكن استخدامه للتنبؤ بمستقبل أسعار الأسهم في ظل هذه الفوضى[٦٧].

- **مجال الفضاء**

إن مدار قمر واحد على الأقل من أقمار المجموعة الشمسية، وأيضًا مدارات بعض الكواكب ذاتها ذات سلوك فوضوي. وفسر **جيمس جلايك(٢٠٠٨)** أن الثقوب والبقع في بعض المدارات والكواكب مثل البقعة الحمراء لكوكب المشترى نتيجة لحالة الفوضى، كذلك الفراغات داخل حزام الكويكبات يعتقد أنها نتاج لحالة من الفوضى، كما أظهرت بعض النجوم المتغيرة سلوكًا فوضويًّا وبعض مجرات أخرى ذات مدارات فوضوية[٦٨].

- **مجال السياسة**

الفوضى مذهب سياسي واقتصادي متطرف، يرى دعاته أن الدولة هي أداة الاستبداد في كل نظام اجتماعي، وأن الملكية الفردية مبعث الظلم، ومن ثم ينادون بإلغاء الملكية الفردية، والثورة على كل سلطة منظمة، وعلى الأخص الدولة، وعندهم لا وجود للحرية الكاملة، ولا يمكن أن تتوافر العدالة المطلقة في ظل نظام يقوم على فكرة الدولة والملكية الفردية[٦٩] . إذًا رفض السلطة سمة من سمات الفوضوية الرئيسة، فكل مَنْ يرفض سيطرة إنسان على إنسان سيرفض الدولة؛ وبالتالي ينخرط في مسار الفوضوية. كما تدعو نظرية الفوضى إلى التأكيد على حرية الفرد وسيادته، وتبعًا لذلك تدعو إلى رفض كل القيم والمفاهيم التي تحد من استكمال هذه السيادة أو تحول دون الحرية التامة،ولكن يجب الحذر من سياسة الفوضى الخلاقة التي تؤدي إلى تفكيك الأنظمة القائمة لإعادة بنائها، ليس على أسس ديمقراطية كما تريدها الشعوب بل على أسس تريدها دول المركز.

- **مجال التربية**

يقول السيد دعدور (٢٠٠٨) أن لنظرية الفوضى تطبيقات هامة في مجال التربية، على سبيل المثال الظروف التي يتم فيها التدريس سواء البدايات أو ما يتبعها من تسلسلات غير معروفة بالدقة المتناهية(سواء بالنسبة للفصل ككل أو لطالب ما بعينه)، فأحداث الحصة الدراسية غير مؤكدة وغير معلومة بدقة إلى أن تحدث بالفعل. فإذا قام المعلم بتحضير أحد الدروس بدقة متناهية وأعد نفسه أكاديميًّا ونفسيًّا لتدريس ذلك الدرس، ثم استخدم أفضل أساليب إدارة الفصل، فإن ذلك لا يعني أنه يمكن التنبؤ بما سيحدث داخل الفصل؛ فأشياء كثيرة ممكن أن تحدث لأنه من الصعب رؤية علاقة خطية بين التدريس والتعلم؛ فتعلم الطالب يتوقف على أشياء أخرى غير التدريس تتعلق بحياته داخل وخارج المدرسة[٧٠] .

وفي ضوء تطبيقات نظرية الفوضى فإنها تساعد على تفسير مختلف الظواهر غير الخطية التي تتسم بعدم الثبات والاستقرار، والتي عجزت الرياضيات التقليدية –

المعتمده على قوانين وقواعد ثابتة تستخدم مع الأنظمة المستقرة – أن تفسرها ؛ لهذا تضع نظرية الفوضى قواعد أخرى لا تصل إلى نتائج ولكنها تفسر الأسباب وراء عدم القدرة على التنبؤ بالمستقبل البعيد للظواهر، حيث يتم التعويض في هذه القواعد بمدخلات للحصول على مخرجات، ثم تصبح هذه المخرجات مدخلات وهكذا.

❖ **مثال توضيحي:**

تحديد عدد السكان في سن التعليم خلال سنوات الخطة التربوية في إطار نظرية الفوضى

تثبت نظرية الفوضى أنه يمكن الوصول إلى تنبؤ تقريبي قريب المدى لعدد السكان في سن التعليم، أما التنبؤ بعيد المدى فهو أمر مستحيل، ويتضح ذلك من خلال الدالة التالية: **د(س) = ك س (ل-س)**، حيث (ك) ثابت يتغير حسب العوامل التي تؤثر في نمو السكان، (ل) عدد السكان الذي لا يمكن أن يصل إليه المجتمع بسبب كثير من العوامل التي تؤثر على الزيادة السكانية مثل الوفاة والهجرة والأمراض، وعند التعويض في هذه الدالة بعدد السكان الحاليين في عام ما سوف يتم تحديد عدد السكان في العام القادم وهي قيمة تقريبية وليست حقيقية، وعند التعويض بهذه القيمة للعام القادم يتم تحديد عدد السكان في العام بعد القادم وهي قيمة تقريبية ولكن بعيدة أكثر عن الواقع، وعند التعويض بهذه القيمة للعام بعد القادم يتم تحديد عدد السكان في العام بعد بعد القادم وهي قيمة تقريبية أيضًا ولكن بعيدة أكثر وأكثر عن الواقع، ومع التكرار المستمر تصبح القيمة العددية لعدد السكان في المستقبل البعيد أمرًا مستحيلاً.

وتفسر نظرية الفوضى ذلك بأن السبب وراء عدم القدرة على التنبؤ بعيد المدى لا يرجع إلى الدالة السابقة كما كان يعتقد قبل اكتشاف نظرية الفوضى، ولكنه يرجع إلى المدخلات؛ فعند التعويض بعدد سكان العام الحالي في البداية تعطي قيمة تقريبية تتغير عن القيمة الحقيقية تغيرًا طفيفًا جدًّا لأنه من الصعب تحديد عدد السكان المتواجدين هذا العام بدقة متناهية لأن عدد السكان يتغير من لحظة لأخرى. وتثبت نظرية الفوضى أن التغير الطفيف في المدخلات يؤدي مع تكرار التعويض في الدالة إلى

الوصول إلى نتائج بعيدة تمامًا عن الواقع وجعل التنبؤ بعدد السكان بعيد المدى أمرًا مستحيلاً. وهكذا يستفيد المخطط التربوي من نظرية الفوضى في الآتي:

- الوصول إلى تنبؤات قريبة المدى لعدد السكان في سن التعليم.
- رصد عدد السكان في سن التعليم باستمرار كلما أمكن ذلك للوصول لتنبؤ بعدد السكان لأطول فترة ممكنة بدقة لأن الاستهانة بأي عدد طفيف من عدد السكان سوف يشوش على النتائج الحقيقية في المستقبل البعيد.
- التحرك في أفق زمني قصير أو متوسط المدى.

هـ) خصائص نظرية الفوضى

تصف نظرية الفوضى سلوك نظام يميل إلى عدم الانتظام وعدم الثبات والتعقيد والتشعب والجواذب والديناميكية غير الخطية، وعدم القابلية للتنبؤ والتكرار، والحساسية المفرطة للبدايات[٧١]، **ومن ثم تتسم النظم الفوضوية بخصائص عدة أهمها:**

- **عدم تكرار النتائج والحساسية المفرطة للبدايات**

تقوم نظرية الفوضى بتطبيق التغذية الراجعة عددًا من المرات، بمعنى أن تكون مخرجات خطوة معينة من تطبيق معادلة ما هي مدخلات الخطوة التالية، وأي تغير طفيف للغاية وغير محسوس في الظروف الأولية المحيطة بالنظام سوف يؤدي بالضرورة إلى تغيير كبير في النتائج[٧٢]. والتكرارية هي السبب في عدم اكتشاف نظرية الفوضى إلا بعد اختراع الحاسوب، فالحاسب يعمل على إجراء الكم الهائل من التكرارات إلى أن تبدأ حالة الفوضى في الظهور.

- **الجاذب والتشعب (التعقيد)**

الجاذب مفهوم رياضي يصف أنواع الحركة في الفضاء (محيط النظام)، كما يشير إلى سلوك التوازن الذي ترسخه النظم الدينامية مع مرور الوقت[٧٣]. وللجاذب أنواع هي: **الأول** جاذب النقطة الثابتة: ويعني الرجوع إلى نقطة توازن مستقر

حيث يبدأ النظام الديناميكي من مجموعة نقاط مختلفة وفي نهاية المطاف يعود للراحة أو الاستقرار. **الثاني** الجاذب الدائري(دائرة محددة): يشير إلى حالات الدينامية حيث النظام لا يعود للراحة أو الاستقرار ولكن يتحرك بطريقة ما بين الحدود المنصوص عليها. **الثالث** الجاذب الغريب: ويشير إلى حركات فوضوية أو حركات غير منتظمة للغاية ومعقدة، وبالتالي فإن سلوك النظام المتوازن ينجذب إما إلى دائرة محددة أو نقطة جذب ثابتة، بينما ينجذب سلوك النظام البعيد عن التوازن بصورة لا نهائية لكل الأشياء الموجودة في محيط النظام(٧٤).

أما التشعب فيعني – لغويًا – الانقسام إلى فرعين أو أكثر، وفي نظرية الفوضى يعني: عندما تصبح المنظومة دينامية فوضوية معقدة وغير مستقرة في بيئتها بسبب الاضطراب أو التشويش أو الضغط؛ فإن حالة جاذب تقود مسارات هذا الضغط، وفي نقطة التحول الطوري تتشعب المنظومة وتُدفع إما إلى حالة من نظام جديد عبر التنظيم الذاتي، أو إلى الفوضى. وتدخل المنظومة في مرحلة التشعب والتشابك إلى منطقة افتراضية(مجال افتراضى)، حيث تضع الخيارات أو الممكنات. وقد تختار المنظومة هنا الجاذب الأكثر تأثيرًا، أو يمكن أن تقفز من جاذب إلى جاذب آخر. وفي هذه المرحلة تصنع الخيارات المستقبلية للمنظومة، وتسمَّى هذه المرحلة بالفوضى العميقة فإما أن تعيد المنظومة تنظيم ذاتها في مستوى أعلى من التعقيد أو تنحل وتتلاشى، وهه تدعى مرحلة التحول الطوري. وهو مصطلح يعني – نظريًا – أن هناك مؤثرًا في المنظومة بكاملها ينتج عن داخلها وله آثار تحولية؛ أما – عمليًا – فإنه يعني إشارة إلى تذبذب أو اندفاع مفاجئ، قد تستقر المنظومة بعد التشعب في نسق دينامي جديد يحوي مجموعة من الجواذب الأكثر تعقدًا وفوضوية؛ لذلك فهي تصبح أكثر تعقيدًا من حالتها الابتدائية، وهناك ثلاثة أنوع من التشعب: **الأول** هادئ يكون التحول فيه سلبيًا. **الثاني** كارثي يكون التحول حادًا والنتيجة مزيدًا من الاضطراب. **الثالث** انفجاري يكون التحول مفاجئًا، وتتحكم فيه عوامل متقطعة تقلب المنظومة وتدفعها من نظام إلى آخر. وبالتالي فإن التشعب يسعى إلى تقديم تركيب جديد وتعقيد

متزايد وخصوصًا عند الانتقال من الفوضى إلى النظام. وفي الديناميكية تسمَّى هذه الظاهرة حافة الفوضى[٧٥].

- **اللاخطية**

تتمثل اللاخطية في وجود علاقة غير مباشرة وغير متجانسة بين السبب والأثر؛ فبسبب وجود ديناميكية التغذية الراجعة في النظام فإن التغير البسيط في أحد المكونات يسبب تأثيرً كبيرًا في المكونات الأخرى، والتغييرات الكبيرة يمكن أن يكون لها آثار طفيفة[٧٦]. وتمثل هذه العلاقة بشكل النجمة؛ فكل شيء له علاقة بكل شيء آخر، وعلى ذلك يكون التنبؤ الدقيق بسلوك النظام غالبًا صعبًا.

- **الديناميكية**

تعرف الديناميكية بأنها حالات البعد عن التوازن، ويعد التوازن نادرًا في المنظومات الديناميكية المعقدة، وكي تبدأ الصيرورات الديناميكية لابد أن تنحرف المنظومة عن حالة التوازن. وكلما كانت المنظومة أعقد كانت الفوضى والاضطرابات والتقلبات التي تهدد استقرار المنظومة أوفر عددًا. وعندما تصبح المنظومة عرضة للتأثر بهذه الاضطرابات فإن متطلباتها تتعاظم كي تحافظ على تماسكها. وتحدث التغيرات بشكل متعاقب في المنظومات المعقدة البعيدة عن التوازن، وتؤدي إلى تفكيك الرباط بين القوى الداخلية التي تعطي المنظومة تماسكها والقوى الخارجية التي تمثل بيئة المنظومة. ويتيح الرباط للمنظومة - في أغلب الأحيان - أن تعمل بسلاسة، ولكن عندما تتصاعد حدة الاضطرابات، وتخضع المنظومة لضغوط تتجاوز عتبات محددة، وقد تحدث فوضى لاخطية مفاجئة[٧٧].

ويرى **R.A.Thietart & B.Forgues(1995)** أن النظم الديناميكية التي لديها القدرة على إظهار السلوك الفوضوي هي نظمٌ معقدة حيث العلاقات المتبادلة بين المتغيرات والتي تتغير مع مرور الوقت تكون لاخطية، وهذه النظم تمتلك نموذجين عن التوازن؛ **الأول** نموذج الاستقرار، و **الثاني** نموذج عدم الاستقرار المتفجر[٧٨].

بالنسبة لنموذج الاستقرار: فإنه ينظر إلى النظم الديناميكية المتوازنة أو المستقرة على أنها نظم مغلقة تمامًا، تتكون من مجموعة من المدخلات المحدودة التى تتفاعل مع بعضها البعض وتنتج عددًا من المخرجات التى يمكن إرجاعها بالكامل إلى مجموعة المدخلات المعلومة دون أيّة تدخلات من البيئة المحيطة، وبالتالي لا تتطلب هذه النظم علاقة تفاعل مع البيئة الأكبر كي تظل قابلة للتطبيق[٧٩].

وفى النظم الديناميكية المتوازنة يتم توجيه النظام من خلال التغذية الراجعة السالبة التى تثبط تأثير المتغيرات لكي يعود النظام إلى حالته الأولى[٨٠]. وهكذا تعمل التغذية الراجعة السالبة على توازن النظام، فعندما يعترض النظام عائق خارجيّ يحيده عن مساره تقدم التغذية الراجعة السالبة معلومات تعيد النظام إلى وضعه الأصلي.

أما بالنسبة لنموذج عدم الاستقرار: فإنه ينظر إلى النظم الديناميكية البعيدة عن التوازن على أنها نظم مفتوحة وتتكون من مجموعة من المدخلات التى تتفاعل مع بعضها وتنتج مجموعة من المخرجات لا يمكن إرجاعها بالكامل إلى مجموعة المدخلات المعلومة لأن النظام أثناء مرحلة العمليات أو التفاعل يتعرض لعدد كبير من المدخلات غير المعلومة تأتي من البيئة المحيطة، ومن ثم ترتبط قدرة هذه النظم على إصلاح نفسها بإنتاجها المتواصل للتدفق المستمر للمدخلات التى تأتيها من البيئة، ومن خلال استجابتها للتقلبات الموجودة فى البيئة تتمكن من النمو عن طريق تطوير نفسها داخليًا أو تفسير بنائها كما تتمكن أيضًا من إيجاد علاقات جديدة أكثر تعقيدًا كي تساعدها على التكيف مع الظروف المتغيرة[٨١].

وفى النظم الديناميكية البعيدة عن التوازن يتم توجيه النظام من خلال التغذية الراجعة الموجبة التي تعزز التغير الأصلي حيث التغييرات البسيطة تتراكم باطراد مما يؤدي إلى وضع متفجر وتصبح حالة النظام النهائية مختلفة كثيرًا عن حالته الأولى، ومن الممكن أن يصل التغير إلى مستوى يؤدي إلى انهيار تام للنظام[٨٢]، وبالتالي توجد حساسية مفرطة للشروط الأولية، وأن أي تغير أولي بسيط يكون له

تأثير غير متوقع، أي أن النتائج التى تترتَّبُ على التغير فى هذه النظم يكون من الصعب التنبؤ بها بشكل دقيق، وهذا هو السلوك الفوضوي للنظام .

وإذا كانت الفوضى تمثل سلوكًا ضروريًّا للنظم الديناميكية غير الخطية والمفتوحة والمعقدة وتشكل استجابة فعالة لبيئة تكون فى حركة وتغير دائم؛ فمن الضروري أن يكون النظام الاجتماعي والنظام التعليمي خاصة نظامًا قادرًا على قيادة التغيرات السريعة فى بيئته المحيطة.

ثانيًا- النظام التعليمي كنظام ديناميكي غير خطي ومفتوح ومعقد

عند تطبيق مفاهيم ومبادئ وخصائص نظرية الفوضى على النظام التعليمي يتضح الآتي: أن النظم التى تتفاعل وتتبادل المعلومات مع بيئتها لا تكون متوازنة ومستقرة ولكنها بدلاً من ذلك تكون بعيدة عن التوازن، بمعنى أنها تكون نظمًا مفتوحة وليست مغلقة. والنظم التعليمية ترتبط وتتفاعل مع بيئة متغيرة باستمرار وتؤثر فيها وتتأثر بها، وعلى ذلك فهي نظم ديناميكية مفتوحة؛ وبالتالي فهي على خلاف النظم المغلقة التى تم وصفها من خلال نموذج الاستقرار. كما أن النظم التعليمية لا تسعى إلى تحقيق هدف واحد فقط؛ فالأهداف التربوية متعددة وغالبًا يكون فيها توسع وعمومية، حيث إن النظام التعليمي يخدم النظام الاقتصادي والاجتماعي والسياسي والثقافي، وعلى ذلك فهى نظم معقدة، أي أن النظام التعليمي نظام ديناميكي مفتوح ومعقد.

ويتمثل المفهوم الأساسي لنموذج النظام التعليمي كنظام ديناميكي غير خطي فى أن النظام وبيئته يشكلان نسيجًا ديناميكيًّا من الترابط والتفاعل وحلقات التغذية الراجعة؛ حيث يكون من الصعب جدًّا التحقق بدقة من الأسباب الخطية المباشرة؛ فكل شيء له علاقة بكل شيء آخر.

وعند دراسة النظام التعليمي باستخدام نظرية الفوضى كأحد النظم الديناميكية غير الخطية والمفتوحة والمعقدة يتم التركيز على دراسة عملية التفاعل

بين مكونات النظام، وبين هذا النظام وبيئته من خلال عملية التبادل (التأثير والتأثر)، وعلاقاته المتشابكة بمجموعة المتغيرات الخارجية أو بتقلبات البيئة المحيطة. فالنظام بمكوناته يعد نسيجًا اجتماعيًّا ديناميكًا متحركًا يؤدي التغير فى أي مكون من مكوناته إلى تغير فى بقية المكونات لينتقل التأثير إلى النسيج الأكبر[٨٣]. **وعليه يتسم النظام التعليمي كأحد النظم الفوضوية بسمات عدة أهمها:**

أ) فقدان التوازن داخل النظام التعليمي

يعانى النظام التعليمي فى كثير من بلدان العالم النامي من ظاهرة فقدان التوازن بين جنبات التعليم المختلفة. **ويمكن توضيح ذلك كما يلي:**

١ -فقدان التوازن بين مراحل التعليم المختلفة

بالنظر إلى النظم التربوية فى البلدان النامية – ولاسيما بعد تزايد عدد الطلاب تزايدًا كبيرًا وسريعًا – نجدها تعاني من توسع غير متوازن وغير متكافئ فى المراحل التعليمية المختلفة[٨٤]. والتعليم لا ينمو نموًّا سويًّا فى بلد ما إلا إذا قام فيه توسع متوازن معقول، وذلك لسببين أساسيين: **أولهما** أن مراحل التعليم متكاملة؛ فالتوسع فى التعليم الابتدائي يفترض وجود المعلمين اللازمين، وتوافر هؤلاء يستلزم توسعًا فى عدد طلاب المرحلة الثانوية، وبالتالي فى عدد طلاب الجامعة. **وثانيهما** أن التوسع فى مراحل التعليم يجب أن يلبي حاجات التنمية الاقتصادية والاجتماعية. فإذا كان من مستلزمات سوق العمل - مثلاً - توفير حاجات المهن الوسطى، كان حتمًا على التربية أن تعنى بتوسيع التعليم الثانوي أكثر من عنايتها بتوسيع مراحل أخرى من التعليم. وهكذا بحيث يؤدي التوسع المتوازن بينها إلى تلبية متطلبات السوق الاقتصادية والاجتماعية.

وتشير **لمياء محمد أحمد** (٢٠٠٢) إلى ضعف الصلات بين نظام التعليم الجامعي وبين نظام التعليم قبل الجامعي، وتقلص التنسيق والتكامل بين حلقات النظامين فى إعداد معلمي المرحلتين الأساسية والثانوية، وفى تطوير المناهج والوسائل والطرق التعليمية بما يتناسب واحتياجات عصر المعلوماتية وإنتاج المعرفة. ومن ثم

تتعالى الشكوى من التدني فى مستوى الطلاب الملتحقين بالتعليم الثانوي، وعدم كفاءتهم لمتابعة دراستهم فى المستوى الثالث من التعليم، حيث ينقصهم التكوين العلمي المنشود(٨٥).

٢ -فقدان التوازن بين فروع التعليم وأنواعه

معظم نظم التربية في البلدان النامية تهمل التعليم الفني والمهني رغم ما يتبدَّى من حاجة ماسة إليه في عصر العلم والتكنولوجيا. ويشير **عبد العزيز بن عبد الله** (٢٠٠٢) إلى أن ربط التعليم بشكل عام، والتعليم الثانوي المهني والفني بشكل خاص باحتياجات سوق العمل تعد من العقبات الرئيسة فى تحقيق أهداف السياسات والتوجهات العربية فى تطوير هذا التعليم؛ فأهم أسباب ضعف التعليم المهني والفني فى معظم الدول النامية يعود إلى حالة " الانفصام " القائمة بين توسعات هذا التعليم وقطاعات سوق العمل الإنتاجية والخدمية، خاصة وأن نظم التعليم تركز على توجيه الطلاب نحو التعليم الجامعي الأكاديمي. فضلاً عن ذلك، فإن الواقع يشير إلى وجود تفاوت بين مرحلة نمو التعليم المهني والفني ومرحلة التطور فى قطاعات سوق العمل؛ مما أدَّى إلى وجود حالة عدم التوافق أو الانسجام بين هذا التعليم واحتياجات سوق العمل المتغيرة(٨٦).

كما أنه نتيجة لبعض العوامل الاجتماعية والاقتصادية، إضافة إلى نظام الإعداد في التعليم العام فى المرحلة الثانوية قد حدث بعض الخلل فى التوازن بين التخصصات النظرية والتخصصات العلمية والتطبيقية لدرجة أن التخصصات النظرية استحوذت على حوالي ثلثي مجموع الطلاب فى مؤسسات التعليم الجامعي. مما أدى إلى زيادة عدد الخريجين من هذه الكليات وتشبع سوق العمل وانخفاض الطلب عليهم بخلاف الكليات العملية والتطبيقية التى لايزال سوق العمل يطلب المزيد من خريجيها(٨٧).

ونظرًا إلى طبيعة العصر وجوهره المتمثل فى الاعتماد المتزايد على التقنية، فالتعليم مطالب بتطبيق وتبني سياسات جادة لإحداث التكامل بين التعليم الثانوي

العام والفني والتوسع فى تمهين التعليم منذ المراحل المبكرة للتعليم حتى يتسق هذا التعليم مع العصر الحالي وإلا ستظل هناك دائمًا فجوة تتزايد بين مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل.

ولقد أسهمت أنظمة التعليم فى مصر فى تكوين النظرة السلبية للمجتمع نحو التعليم والتدريب المهني؛ إذ يمثل خيار التعليم والتدريب التقني والمهني خيار مَنْ لا خيار له من حيث قبول الطلاب ذوي الدرجات العالية فى مسار التعليم الثانوي الأكاديمي، وتحويل ذوي الدرجات المتدنية نحو مسار التعليم الثانوي المهني؛ ومن ثم الأدنى إلى مسار التدريب المهني، هذا من جهة، ومن جهة ثانية يؤدي غياب أداء منظومة توجيه وإرشاد مهني فعالة أو ضعفها فى التعليم الأساسي خاصة ومرحلة التعليم الثانوي عامة إلى خلل فى اتخاذ الطالب قرار الخيار المهني المناسب وفقًا لقدراته وميوله واهتماماته[٨٨].

٣ -فقدان التوازن بين الجانب الكمي والكيفي فى التعليم

يجمع الخبراء والمعنيون بالشأن التربوي على أن انهيار التعليم يكمن فى تردي نوعيته وجودته، فلا يزال التوجه منصبًّا على التوسع الكمي على حساب الكيف، وضبط إجراءاتها على كافة الأصعدة والمستويات؛ إذ يغلب على التعليم الاعتماد على التلقين والاستظهار والسلطوية وسيادة الطابع التقليدي وتقييد فرص الإبداع وغياب النظرة المتكاملة فى تكوين الفرد وعجز التعليم عن تحقيق العدل الاجتماعي أو الوصول إلى كثير من الفئات المحرومة والانفصال عن عالم العمل وتعدد الأنماط وتباينها بين تعليم حكومى وخاص، وطني وأجنبي، ديني وعلماني، وتدني مستوى المعلمين، إلى غير ذلك من العيوب والنواقص[٨٩].

لذا كان من الضروري أن تكرس الجهود والطاقات اللازمة لتحقيق نقلة نوعية وإحداث تغيير في التعليم بحيث يحدث التوازن بين الكم والكيف. ولاشك أن هذا يحتم مراجعة التعليم وإعادة النظر فى كلفته ومردوده الاقتصادي والاجتماعي، وفى مدى تحقيقه لمعدلات مشاركة عالية، وفى مدى توفيره للفرص التعليمية المتكافئة جغرافيًّا وطبقيًّا ونوعيًّا.

٤ -فقدان عدالة توزيع الخدمات التعليمية

تتمثل العدالة في إتاحة فرصة التعليم للجميع بصرف النظر عن خلفياتهم الاجتماعية ونوعيتهم وعقيدتهم وتحقيق المساواة في الحصول على الخدمة التعليمية بين مختلف المناطق والبيئات المحلية وبين الذكور والإناث[٩٠]. ويشير **محسن خضر(٢٠٠٠)** إلى أن العدالة الحقيقية تتأكد في تكافؤ الفرص التعليمية في السياسة التعليمية في ثماني نقاط كالتالي:

- أن تكون الخدمة التعليمية المطلوبة موجودة فعلاً، كأن تكون المؤسسة (مدرسة – جامعة) مبنية وقائمة.
- أن تكون لكل مَنْ يرغب في الالتحاق بها ممن تنطبق عليه شروط القيد في تلك المؤسسة.
- أن يكون الالتحاق بها ميسورًا دون عوائق مالية أو اجتماعية، أو سكنية، أو صعوبة المواصلات في الوصول إليها.
- المساواة في ظروف التعلم وتوفير إمكاناته ومدخلاته لجميع الملتحقين.
- المساواة في المعاملة في المواقف المختلفة داخل مجتمع الدراسة، دون تمييز في العلاقات في تعامل المدرسين مع الطلاب أو في تعامل الإدارة المدرسية معهم.
- القدرة على مواصلة التعليم في مختلف مراحله إلى أقصى ما تسمح به القدرات العلمية في التحصيل.
- التكافؤ في تقدير نتائج التعلم سواء من خلال الاختبارات أو أعمال السنة.
- التكافؤ في فرص العمل، وعدم التمييز في شغل الوظائف على أساس اعتبارات خارج قدرات الخريج وإمكاناته العلمية ومهاراته الملائمة لنوع العمل[٩١].

ويعتبر فقدان العدالة في فرصة الالتحاق بالتعليم وفي توزيع الخدمات التعليمية بين مختلف المناطق ولاسيما بين الريف والحضر، وبين طبقات المجتمع المختلفة أهم التجاوزات التي يتمتع بها التعليم المصري [٩٢].

ويدعم ذلك التقرير الصادر عن **مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (٢٠١٣م)** ؛ حيث يشير إلى أن ارتفاع تكاليف التعليم هو الأكثر شيوعًا بالنسبة للأسر الأكثر فقرًا، وهو السبب وراء عدم الالتحاق بالتعليم، وعلى الرغم من نص الدستور المصري على أن يكون التعليم مجانيًّا إلا أنه توجد بعض المصاريف المصاحبة مثل تكلفة الزيّ المدرسي والمستلزمات وغيرها مما تُمثل عائقًا أمام الالتحاق بالتعليم. كما يشير التقرير إلى المناطق المحرومة من التعليم الأساسي، حيث يبلغ إجمالي عدد المناطق المحرومة من التعليم الأساسي (١٠.٣) آلاف منطقة، تمثل(٢٤.٧٪) من إجمالي القرى والتوابع في مصر، وفيما يتعلق بتوزيع تلك المناطق يلاحظ أن(٧.٧) آلاف منطقة محرومة تقع في المناطق التي يتراوح عدد السكان بها بين٦٠ إلى ٢٤٠ نسمة، و(١.٨) ألف منطقة محرومة تقع في المناطق التي يتراوح عدد سكانها ٢٤٠ إلى ٥٠٠ نسمة، و(٧٤٨) منطقة محرومة تقع في المناطق التي يتعدى عدد سكانها ٥٠٠ نسمة [٩٣].

وبذلك تعتبر العوامل الاقتصادية من العوامل ذات الوزن الأكبر في حرمان الأطفال من حقهم المشروع في التعليم، فضغوط الظروف المعيشية، وتدني دخل الأسرة، وصعوبة الإنفاق على التعليم كلها عوامل اقتصادية أسهمت في حرمان الأطفال من التعليم ودفعت بهم مبكرًا إلى سوق العمل. وبالتالي يكون التعليم المصري منحازًا بالضرورة إلى الطبقات المهيمنة اقتصاديًّا واجتماعيًّا.

ب) الفجوة بين الطلب الاجتماعي على التعليم والسعة الاستيعابية له

توجد فجوة واسعة بين الطلب على التعليم والسعة الاستيعابية له، وذلك مرجعه إلى أن الطلب الاجتماعي على التعليم فى تزايد مستمر الأمر الذى أدى إلى سباق رهيب بين التعليم والنمو السكاني وسوف يظل مستمرًّا فى المستقبل. وقد تجلت آثار هذا السباق فى تزايد كثافة الفصول، وتعدد الفترات الدراسية فى المبنى المدرسي الواحد، وضعف القدرة على توفير الإمكانات المادية كالأبنية والأفنية والتجهيزات والأدوات اللازمة لممارسات جادة وحقيقية للعملية التعليمية[٩٤].

وقد أدَّى تزايد معدلات النمو السكاني ولاسيما فى المناطق العشوائية إلى تفاقم العديد من المشكلات والآثار السلبية والتى تنعكس على كفاءة النظام التعليمي، ومن هذه المشكلات: ارتفاع نسبة الأمية وتزايد معدلات التسرب وضعف قدرة المدارس بهذه المناطق على الاستيعاب الكامل للأطفال ممن هم فى سن الإلزام، علاوة على النقص فى أعداد المعلمين[٩٥].

ويفيد الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٤) بأن نسبة(٤.٦٥٪) ممن تتراوح أعمارهم من السادسة إلى أقل من الثامنة عشرة لم يلتحقوا بالتعليم إطلاقًا، وقد تجاوزن بالفعل سن الالتحاق بالتعليم. ونسبة(٩٢.٦٧٪) من نفس الشريحة العمرية إلتحقوا ولم يتسربوا، ونسبة(٢.٦٨٪) إلتحقو وتسربوا[٩٦]. والواقع أن أغلب من لم يلتحقوا بالمدارس هن أساسًا الفتيات فى المناطق الريفية. هذا إلى جانب أن الأسر الأشد فقرًا لم يذهبن - أيضًا - إلى المدارس مطلقًا[٩٧]. وبذلك الفقراء هم باستمرار أسوأ حالاً من الأثرياء فيما يتعلق بالالتحاق بالتعليم، وأن عدم التحاق أبناء الأسر الفقيرة بالتعليم هو الأكثر احتمالاً. مما يعني أن مصر لم تحقق الاستيعاب الكامل للتعليم. ويستدعي هذا الاهتمام ببناء المدارس وخاصة بالمناطق الريفية والنائية؛ فضلاً عن توفير المعلمين بالكم والكيف المناسبين، وتوفير التمويل اللازم لذلك ، لتحسين العملية التعليمية بأسرها.

ج) ضعف التوازن بين تكاليف وعوائد التعليم

يرجع ضعف التوازن بين تكاليف وعوائد التعليم إلى زيادة تكلفة الخدمات التعليمية في الوقت الذى لا تتحقق عوائد كافية، وفي هذا الصدد يؤكد **اسماعيل محمد دياب (١٩٩٠)** أن تكاليف التعليم تزداد سنويًّا بمعدلات قد تفوق بعض الأحيان الدخل القومي نتيجة لعدة عوامل أهمها: تزايد الطلب الاجتماعي على التعليم، والارتفاع المستمر فى الأسعار العالمية مما يؤدي إلى ارتفاع الإنفاق على المباني والتجهيزات والأجور والكتب والوسائل التعليمية وغيرها، والاهتمام بتحسين الأوضاع التعليمية وتجديدها بتحسين العملية التعليمية وتوفير الأنشطة والخدمات الطلابية

وغيرها[٩٨]، وبالتالي تضطرب الأوضاع المالية لأنظمة التعليم أمام تزايد وتعدد الحاجات التعليمية .

وفى المقابل يوجد تزايد في معدلات البطالة في مصر بين المتعلمين، وانخفاض معدلات التوسع فى فرص العمل المتاحة، وما صاحب ذلك من إقبال الخريجين على أعمال لا تتناسب مع مؤهلاتهم أو تخصصاتهم، مما يُعرف بتدهور قيمة المردود الاقتصادي والاجتماعي للتعليم نتيجة بطالة المتعلمين، وانخفاض إنتاجية الخريج أو انعدامها، وبالتالي إهدار الموارد المالية التى أنفقت على تعليم هؤلاء الخريجين؛ ومن ثم تختفى المبررات لتحديد أولويات توزيع الموارد بين المستويات المختلفة من التعليم، حيث يتم الإنفاق على المرحلة التعليمية الأعلى فى العائد وخفض الإنفاق على أنماط التعليم قليلة العائد، مع الاستمرار فى تزايد الإنفاق على التعليم بكافة مراحله ومستوياته باعتبار أن الاستثمار فى التعليم أعلى عائدًا من الاستثمار فى أي مجال آخر.

د) عدم ملاءمة مخرجات النظام التعليمي مع متطلبات التغير المستمر فى سوق العمل

يعتبر هدف التعليم بالنسبة لكل الطلاب هو الحصول على وظيفة ومكانة جيدة فى المجتمع، وبعدما كانت الدول تعاني من نقص القوى العاملة المدربة في الخمسينيات من القرن الماضي، وجدت نفسها أمام عدد من المتعلمين أكثر من قدرة الاقتصاد على استيعابهم في العصر الحالي.

إن أكثر مواطن الخلل التى تعاني منها نظم التعليم تتعلق بعدم قدرة هذه النظم على إعداد الطالب لمواجهة احتياجات سوق العمل، ومسايرة التبدلات الدائمة فى هذه الاحتياجات. فما زالت دول كثيرة تعانى من البطالة بين المتعلمين نتيجة الزيادة العالية فى أعداد الطلاب وما يترتب على ذلك من توسع فى التعليم وتضخم فى مخرجاته. ويبدو أن دولاً كثيرة فى البلدان النامية وصلت حدًّا لا يطاق لتفشي البطالة حيث إن نصف خريجيها الجامعيين – تقريبًا – دون عمل. فقد تجد بين هؤلاء الخريجين الجامعيين العاطلين عن العمل من حصل على امتياز في المجالات

العلمية ولكن هذه الشريحة لا تجد الوظيفة المناسبة. وفى هذه الحالة يضطر الخريجون إلى شغل وظائف لا تمت بأية صلة لما تعلموه وتخصصوا فيه[٩٩].

وبطالة خريجي التعليم العالي تزيد – كثيرًا – فى تعقيدها عن مشكلة البطالة عامة، **وذلك نتيجة للآتي:**

- زيادة العرض من خريجي التعليم العالي عن الطلب الاقتصادي لحجم فرص العمل المتاحة لمؤهلاتهم العلمية فى محتلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية.
- ضعف وجود توازن نوعي بين خريجي التعليم العالي يتسق والحاجات الفعلية التى تطلبها مواقع العمل والإنتاج، حيث توجد مواقع عمل تشكو من فائض كبير، وأخرى تعاني من عجز، يؤثر سلبًا على الإنتاج القومي ومعدلات النمو[١٠٠].

ولقد ترتب على العزلة بين الإعداد الجامعي ومجالات العمل، عدم قدرة خريجي الجامعات على الالتحاق بالعمل الذى أُعِدُّوا له والوفاء بمتطلباته بعد التخرج مباشرة، كما تؤدي هذه العزلة – أيضًا – إلى جمود وتخلف محتوى الإعداد الجامعي فى مواجهة متطلبات سوق العمل الذى لا يتوقف تعرضه لمحاولات التطوير والتجديد. ففي الوقت الذى يتعرض فيه سوق العمل لتحديث أساليب تنظيم العمل ووسائل وأدوات الإنتاج، تظل الجامعة حبيسة نظريات لم يعد لها القدرة على تفسير ما يجري داخل السوق.

ورغم أهمية الربط بين التخصصات الأكاديمية بالتعليم العالي والاحتياجات الكمية والكيفية لسوق العمل، لكن ثمة تطور سريع تشهده التقنية الحديثة والتى وضعت التعليم العالي في مشكلة التوفيق بين اتجاهين متناقضين هما التخصص العام والتخصص الدقيق للخريج التى يتطلبها الأداء الفعلي فى العمل، كما أن التداخل السريع بين عدد من المجالات المعرفية والعلمية وزيادة ما يسمى بالعلوم البينية يجعل عملية التوفيق التام صعبة.[١٠١].

هذه هي بعض جوانب الاضطراب وفقدان التوازن في مجال التعليم، تلك الجوانب التى يجب أن يعني التخطيط التربوي بتقديم العلاج اللازم لها، والتى هى أحد أسباب الاهتمام به. ومع ذلك لم يفلح التخطيط التربوي ومداخله التقليدية التى تفترض ثبات مدخلات النظام وبيئته فى التعامل مع تلك الجوانب؛ وخسر فعاليته كأداة للتنمية التربوية. وهذا الأمر يرجع إلى أن الظروف البيئية التى ينفذ فى ظلها التخطيط التربوي فى الوقت الحالي بعيدة عن الثبات والتوازن والاستقرار.

ثالثاً- نظرية الفوضى وعلاقتها بالتخطيط التربوي

نشأ التخطيط التربوي – أول ما نشأ – في قلب التخطيط الاقتصادي وفى أحضان مشكلات التنمية، وقد جعلته هذه النشأة يعني عناية خاصة بالربط بين حاجات التعليم وحاجات التنمية، كما وجهت أنظار القائمين عليه نحو التعليم كإنتاج وتوظيف مثمر لرؤوس الأموال. ورغم ما حققته هذه النشأة الاقتصادية للتخطيط التربوي من مكاسب للتربية وما فتحته من آفاق جديدة أمامها، فقد كانت نشأة بعيدة عن واقع النظام التعليمي وعن الكثير من مشكلاته، ومن ثم ظهر في البداية نوع من العزلة بين التخطيط التربوي والنظام التعليمي.

ففي الخمسينيات والستينيات من القرن الماضي كانت التنمية الوطنية من أهم اهتمامات الدول التى استطاعت أن تحصل على استقلالها، وقد نظرت معظم هذه الدول إلى التنمية الوطنية على أنها عبارة عن تحقيق النمو الاقتصادي وتحسين الظروف الاجتماعية؛ ومن ثم فقد أصبح الاستثمار فى العنصر البشري هو الإستراتيجية الرئيسة لإحداث تغيرات اجتماعية واقتصادية سريعة، فتم التوسع فى نظم التعليم الموجودة فى العديد من الدول ذات الدخل المنخفض[١٠٢].

وبناءً على ذلك أصبحت عملية التخطيط التربوي تدريبًا كميًّا فى المقام الأول، استنادًا إلى النظرية القائلة بأن النمو الكمي للنظام التعليمي ضروري للتكامل القومي – وكذلك للنمو السياسي والاقتصادي والاجتماعي، ومن ثم اهتم المخططون التربويون بعمليات معينة مثل: تحديد المواقع المثلى لإنشاء المدارس،

وإسقاطات أعداد المسجلين فى شتى المستويات التعليمية وأنواعها المختلفة، وإسقاطات أعداد المعلمين اللازمين لهذه المدارس، وبدائل التقنيات التعليمية وآثارها على التوسع في أعداد المسجلين، وتحليل كلفة التوسع التعليمي وتمويله[١٠٣].

وأصبح التخطيط التربوي مجالاً يقتصر على المهام اللوجيستية البسيطة التى تهدف إلى التنبؤ بالاحتياجات من المدرسين والمباني والمرافق التعليمية وتوزيعها الجغرافي، وأيضا التنبؤ بأعداد التلاميذ والتكاليف المترتبة على ذلك[١٠٤]، وهذه المهام البسيطة تمد المخطط التربوي بمعلومات جيدة عن كم التعليم، إلا أنها لا تقدم فى الغالب سوى معلومات ضئيلة حول نوعية هذا التعليم.

وبحلول السبعينيات من القرن العشرين، أصبح من الواضح أن التوسع السريع في نظم التعليم – خاصة في البلدان النامية – أدَّى إلى زيادة عدد العاطلين عن العمل والبطالة الجزئية، وحدث نقص في معدلات النمو الاقتصادي، وأصبحت العلاقة بين التعليم والتنمية الاقتصادية أكثر تعقيداً عما كان يفترض المخططون التربويون[١٠٥]. ومع تدني المردود الاجتماعي والتربوي للنظام التعليمي؛ أصبحت المفاهيم والأساليب والنماذج الخطية كافة موضع شك، لا سيما عندما تكشفت خطاياها بالنسبة للتعليم، وإفسادها لنتائجه وعملياته وكيفه في آن واحد ؛ فقد ثبت أن التعليم لم يؤد إلى تعظيم العائد الاجتماعي وفشل في الاستجابة الفعالة لاحتياجات التنمية المجتمعية[١٠٦].

كما حدثت زيادة في تكاليف توفير فرص التعليم، وزيادة الطلب عليه، وارتفاع معدلات النمو السكانيّ، واتساع فجوة عدم المساواة اجتماعيًّا واقتصاديًّا، وارتفاع معدلات البطالة وانحصار فرص العمل بسبب ركود الاقتصاد، وازدياد التنافس بين القطاعات المختلفة من أجل السيطرة على المصادر ، وقد أدَّى كل هذا إلى فرض قيود قوية على قدرة النظام التعليمي فى تحقيق التنمية. وهكذا كان الوضع مظلمًا إلى حد أنه قد أطلق على فترة الثمانينيات من القرن العشرين عقد التنمية الضائع[١٠٧].

وحاول **دسوقي عبد الجليل (١٩٩٣)** توضيح الموقف المتأزم لتخطيط التعليم فى مرحلة السبعينيات والثمانينيات من القرن العشرين فى العلاقات المتبادلة بين التغير والتكيف، وبالنسبة للتغير فقد شمل كافة جوانب الحياة الإنسانية. ومن مظاهر التغيرات الاقتصادية: الانتقال المفاجئ الذى تم فى أوائل السبعينيات من العجز الشامل فى القوى البشرية المتعلمة إلى الفائض فى هذه القوى. ومن مظاهر التغيرات الديموجرافية: ازدياد نسب القيد، والضغط الشعبي على التعليم الابتدائي. ومن مظاهر التغيرات فى الفكر التربوي: ما طرأ على التعليم من تعريفات ومعان؛ فحتى حلول السبعينيات من القرن العشرين، كان التعليم مرادفًا للمدرسة و يبدأ بالصف الأول وينتهي بأعلى مراحل الدراسة الجامعية، ولكن بحلول السبعينيات برزت النظرة إلى استمرار عملية التعليم بحيث أصبحت تستغرق العمر كله. أما بالنسبة لتكييف نظم التعليم فقد تم ببطء شديد فى مواجهة التغيرات السابقة؛ وترتب على ذلك عدم قدرتها على التكيف مع التغير السريع الحادث فى مجالات العلم والتكنولوجيا؛ وقد نجم عن ذلك وجود فجوة بين ما تتطلبه هذه التغيرات وبنية التعليم وهيكله[١٠٨].

وهكذا فإن التخطيط التربوي وضع أمام مأزق ناجم عن تغير البنى الاقتصادية والاجتماعية الشاملة وتغير البنى التربوية، وبالتالي كان عليه أن يطور وسائله وتقنياته تطويرًا يجعله قادرًا على التكيف مع تلك البنى الحديثة.

ولقد شهد النصف الأخير من ثمانينيات القرن الماضي فترة من التقلب والاضطراب، وتميز عقد التسعينيات بالتغير السريع والاضطراب؛ ففي عدد من البلدان النامية، شكلت الزيادة السريعة للنمو الديموغرافى تحديًا هائلاً لتلبية الاحتياجات الأساسية للسكان من التعليم والعمل، وثبت عدم قدرة المؤسسات التعليمية على تلبية الطلب الاجتماعي على التعليم الأساسي. وبالمثل فقد أدى عدم قدرة الاقتصاد على استيعاب القوى البشرية المتزايدة إلى زيادة معدلات البطالة والبطالة الجزئية. وعلاوة على ذلك، فإن هناك شعور بأن استمرار النمو السكاني، وندرة الموارد، وعدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية سوف تكون لها آثار سلبية على استقرار الدولة وكذلك العلاقات الدولية[١٠٩].

وفي هذا الإطار، تعد بيئة أو محيط التخطيط التربوي بيئة ديناميكية لاخطية أكثر من كونها خطية نتيجة التعقد في الظواهر. وبقدر كثرة التحديات المحيطة بالنظام التعليمي وتباينها واعتماد كل منها على الآخر تكون الديناميكية التي تجعل من بيئة هذا النظام بيئة مضطربة وغير مستقرة.

وعلى الرغم من ذلك، فإن التخطيط التربوي لا يزال يقف فقط عند التصور الخطيّ للاتجاهات الإحصائية وعمل التنبؤات واكتشاف المستقبل على أساس الماضى، ويسعى إلى توجيه التغير فى النظام التعليمي فى الاتجاه المرغوب فيه، فى ضوء الاختيارات السياسية والأيديولوجية لمصادر من خارج النظام[١١٠]. فالتخطيط التربوي نظام معقد من التحليلات والتكهنات، والأهداف، والقرارات يعمل فى حقل من القيود المالية والسياسية والاقتصادية والقانونية. لذا فإنه يتطلب التعاون بين المؤسسات الأكاديمية البحثية التعليمية، ولجان التخطيط بالدولة، والهيئات الإدارية التعليمية والحكومية والأفراد الذين يمارسون تأثيرًا سياسيًّا[١١١].

وبينما يسعى المخططون والقائمون على التنفيذ لتوفير مجموعة الإجراءات والمحددات المنهجية لتأمين عملية التنفيذ وتحقيق الأهداف الموضوعة، سرعان ما تحدث انقسامات داخل النظام تعبر عن تعارض المصالح لبعض المجموعات الموجودة بداخله فى بعض الأحيان أو عن تكاملها فى أحيان أخرى، حيث تحاول كل مجموعة أن تنتقي من النظام ما يحقق أو يتفق مع أهدافها الخاصة. وحينما تفشل أيّة مجموعة فى تحقيق أهدافها سرعان ما تعيد تنظيم نفسها بشكل آخر لتستعيد قدرتها على تحقيق أهدافها فى مرحلة أخرى، أو تظهر اعتراضها وتقوم بأعمال من شأنها أن تعوق أداء النظام. وبالتالي قد يكون اختيار البدائل لا يساعد على تحقيق غايات المجتمع وأهدافه، أو حتى تحقيق التوازن بين المصلحة العامة ومصلحة بعض فئات المجتمع، وذلك في ظل التأثير القوي لجماعات المصالح وانفراد السلطة التنفيذية بصنع القرار التعليمي[١١٢]. وهكذا فإن عملية التخطيط التربوي تتأثر بدرجة كبيرة بالبيئة المحيطة وبقوى الصراع بين الجماعات المختلفة.

وعملية التخطيط التربوي تقوم على أساس من التتابع الخطي للخطوات، وتتمثل هذه الخطوات في: وضع الأهداف العامة، وإجراء التشخيص للوضع الماضي والحاضر، وتقييم الاحتياجات وتحديد الأهداف، وتحديد الموارد المالية والمادية والبشرية اللازمة للوصول إلى الأهداف، ومطابقة الاحتياجات والموارد تحديداً لأولويات الأهداف، وتنفيذ وتقويم الخطة؛ وهذه العملية قد يشوبها الكثير من مظاهر الاضطراب والخلل؛ حيث تظهر عناصر إفساد أثناء كل مرحلة من مراحل عملية التخطيط. فعلى سبيل المثال هناك الأحزاب السياسية، والتنظيمات النقابية، وجهات التشريع وجهات التنفيذ وغيرها، وكل منها له اهتمامات مختلفة ومتصارعة، وتمارس ضغوطاً عند وضع وتنفيذ الأهداف في عملية التخطيط. وبذلك تأتي الخطة التربوية منعزلة عن محيطها في الوقت الذي ينبغي لها أن تعكس احتياجات المجتمع والاقتصاد.

وتفترض نظرية الفوضى أن العوامل الصغيرة التي قد لا يلقي لها المخطط بالاً خلال عملية التخطيط التربوي قد تُحدث تغيرات كبيرة وهائلة في نتائج الخطة؛ وبالتالي يصبح التفكير الخطي عند القيام بعملية التخطيط غير مناسب للظروف المضطربة والمعقدة؛ مما يجعل عملية التخطيط عملية ليس لها جدوى، وللخروج من هذا المأزق، يتطلب الأمر التفكير بطريقة إستراتيجية.

ويقدم **William Marcus (1999)** إرشادات عامة لتطوير عملية التخطيط التربوي بما يتناسب مع الطبيعة الديناميكية غير الخطية والمعقدة للنظام التعليمي في إطار نظرية الفوضى، كالآتي:

- **الناتج المثالي للتخطيط يتمثل في كونه تخطيط وليس خطة**

التخطيط هو توجه مستقبلي يجب أن يتسم بالمرونة التي تؤكد عليها نظرية الفوضى ليصبح أكثر حساسية للشروط الأولية المتوفرة داخليًّا وخارجيًّا، وأكثر مصداقية في عملية التنبؤ بالمستقبل، وأكثر استجابة لمشكلات النظام وبيئته، فكل خطوة من عمليات التخطيط تعتمد على الخطوة السابقة لها؛ لذلك تربط نظرية الفوضى استحالة التنبؤ طويل المدى بكيفية أداء النظام الديناميكي، ويجب أن يطرح عدد من

الخطط العامة التي تحتوي على خطط مفصلة وقابلة للتعديل والتي يمكن تطبيقها خلال فترة زمنية قصيرة، وتعتمد كل واحدة منها على ما حققته السابقة لها.

- **الاختلاف والتعارض داخل النظام قد يكون سببًا في الإبداع والابتكار**

تؤكد نظرية الفوضى أن السلوك الفوضوي في النظم الديناميكية ضروري للإبداع والابتكار، كما تؤكد أن الاختلافات وحدوث الاضطرابات تمنح أعضاء النظام أفكارًا وإبداعات جديدة تفيد في عملية التطوير، بيد أنه ليس كل الاختلافات والاضطرابات ينتج عنها إبداعات؛ لذا يجب فتح باب الحوار مما يساعد على حدوث الاتفاق بين أعضاء النظام.

- **تبدأ عملية التخطيط بتحديد الغايات والأهداف العامة**

تمثل مجموعة الأفكار والفلسفات السائدة في المجتمع أحد الجوانب الرئيسة التي يتم من خلالها تجميع قناعات المعنيين بالعملية التعليمية حول تحديد الغايات والأهداف سواء كانت جيدة أو سيئة للحد من الخلل في عملية التخطيط وتقريب الاختلافات بين البدائل التخطيطية.

- **إتاحة المعلومات لكل أعضاء النظام التعليمي**

يجب أن تتاح المعلومات حول أداء النظام التعليمي قدر الإمكان للعاملين فيه، وتعد المعلومات بمثابة تغذية راجعة لعملية التخطيط وتحسينها المستمر، كما أنها وسيلة لتقييم أداء المخططين. وتؤكد نظرية الفوضى أن توافر المعلومات عن النظام التعليمي وأدائه الوظيفي داخل النظام الاقتصادي والاجتماعي يعتبر ضرورة للتحديد المبدئي لإمكانات النظام وبيئته المحيطة، حيث إن توافر هذه المعلومات بشكل عشوائي قد يعوق التوصل إلى الشروط الأولية بدقة؛ وبالتالي تؤدي إلى تنبؤات مضللة وغير عقلانية تعجز عن تلبية احتياجات النظام وتحقيق أهدافه.

- **الخطية لا تفيد في عملية التخطيط التربوي**

إن التوجه الأحادي للتخطيط والخطط الرأسية الهرمية لا تتفق وخصائص النظم الديناميكية، حيث إن التخطيط للنظم الديناميكية يتطلب توافر المعلومات

وتنظيمها وتركيبها لإحداث التشابكات المطلوبة بين عناصر النظام لتكوين الرؤية التخطيطية، ولتحديد الجاذب العام الذي سوف تعتمد عليه عملية التخطيط. هذا فضلاً عن أهمية تحديد العلاقات التي تربط بين هذا الجاذب والعوامل البيئية المحيطة لتأتي الخطة في هيكلها متماسكة وعلى درجة كبيرة من العمومية من جهة، ولتشمل عددًا من الخطط التفصيلية المتكاملة من جهة أخرى، وهذا يؤكد على ضرورة أن تكون عملية التخطيط تشاركية حيث تتاح مشاركة المعنيين بالتعليم في تحديد الأهداف وتنفيذها.

- **وضع ميزانية للتقييم والتجريب والفشل**

الاستطلاع والاستشراف والاكتشاف والتنبؤ جميعها مسميات تستخدم لتعني الطريق إلى المستقبل، سواء حالفها النجاح في صناعة المستقبل أو أخفقت في التوصل لصورته المرغوبة. ونادرًا ما يتوافر للنظم التعليمية ميزانية لتجريب واختبار الأفكار قبل تطبيقها في الواقع، مما لا يسمح باستغلال الفرص والأفكار التي تقع خارج إطار التفكير.

- **يعد الوقت المُستهلك في التخطيط استثمارًا جيدًّا**

من الخطأ الاعتقاد في أن السرعة في عملية التخطيط والاعتماد على أحادية توجه عملية التخطيط من أعلى إلى أسفل هي الطريقة المثلى في العملية التخطيطية؛ حيث يتم إنفاق الوقت والموارد والجهد بدون فعالية وفقًا لما يسعى إلى تحقيقه المسئولون في النظام. أما الخطة التي يتم إعدادها بنوع من الدقة وتحري ديناميكية النظام التعليمي وبيئته المحيطة فتكون أكثر فعالية، وقدرة على عكس أبعاد النظام وبيئته، وتسعى إلى تلبية الاحتياجات المستقبلية.

- **المستقبل يمكن صنعه وليس التنبؤ به يقينًا**

يعتبر التخطيط صناعة للمستقبل أكثر منه تنبوءًا به؛ فالتخطيط يحاول أن يشكل المستقبل في ضوء معطيات الواقع، ومع إدراك هذه الحقيقة من الضروري اعتماد المخططين على اللاخطية في صناعة المستقبل من خلال إبداعاتهم في رسم مسارات

التفاعل واسع النطاق مع البيئة الداخلية والخارجية وتحديد العناصر المبدعة والقوية التي يمكن تفعيلها لصناعة المستقبل[١١٣].

ووفقاً لنظرية الفوضى – نموذج عدم التوازن – فإن التربية التي يجرى التخطيط لها، ليست إلا نظامًا فرعيًّا من نظام كلي، وهو النظام الاقتصادي الاجتماعي الشامل، وهي تؤثر فى هذا النظام الشامل كما تتأثر به. وقد شهد النظام الاقتصادي والاجتماعي الشامل الكثير من التغير والتطور فى العقود الأخيرة ، كما شهدت التربية بدورها تطوراً مماثلاً تتحدد أبرز أشكاله في وجود نظام تربوي يضم النظامين المدرسي واللامدرسي؛ لذلك كان لزامًا على التخطيط التربوي – وهو الوسيلة التى تحقق الربط اللازم بين التربية والتنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة – أن يجد مدخلاً تخطيطيًا يلائم التغيرات والتطورات المعاصرة.

رابعًا- نظرية الفوضى وعلاقتها بالمداخل التقليدية للتخطيط التربوي

إن الثقة فى التنبؤ بالمستقبل على أساس الماضي من خلال المفهوم الإستاتيكي الخطيّ للتخطيط لا يُمكنها أن تواجه تعدد جوانب الاضطراب والتقلب والأحداث غير المتوقعة[١١٤] ، التى تمثل جزءًا مهمًّا في النظام التعليمي الديناميكي غير الخطي والمفتوح والمعقد، وفى ضوء ذلك فإن النقد الموجه إلى المداخل الكمية الخطية للتخطيط التربوي ينبع من الطبيعة الديناميكية غير الخطية والمضطربة للبيئة الحالية التي لا تتناسب في خصائصها مع المداخل التقليدية للتخطيط التي تفترض تقدمًا تدريجيًّا خطيًّا للمجتمع والتعليم والنمو الاقتصادي، و تعتمد على الافتراضات المتعلقة بالخطية، كما تنظر إلى المستقبل على أساس أنه شيء يمكن التنبؤ به والتحكم فيه، ولا تراعي تقلبات النظام وبيئته، وسلوكه البعيد عن التوازن. **ويتضح ذلك من خلال توضيح الموقف المتأزم لمداخل التخطيط التربوي بسبب حالة الديناميكية التي يتسم بها العصر الحالي كالآتي:**

أ) مدخل المتطلبات من القوى البشرية

إن الوظيفة الكمية التي مارسها مدخل المتطلبات من القوى البشرية في أول نشأته ليست معيبة في حد ذاتها، ولكنها أدت إلى التوسع التعليمي تعزيزًا لحركة النمو الاقتصادي والتنمية. وذلك في إطار أن التعليم هو المسئول عن تزويد الاقتصاد بالقوى العاملة المؤهلة التي يحتاج إليها. ونشط هذا المدخل بكفاءة في حصر وتقدير الاحتياجات المستقبلية من القوى العاملة حسب القطاعات والمهن والوظائف ومستوياتها التعليمية، وتقدير ما يعرضه النظام التعليمي، والوصول إلى حالة من التوازن بين عرض القوى البشرية والطلب عليها، وبذلك اهتم المدخل بالجوانب الكمية وتجاهل نوع ومستوى القوى العاملة المطلوبة ومدى ملاءمتها لمطالب التنمية.

ولكن يشهد العصر الحالي تغييرات هائلة واسعة وسريعة، شملت كافة الجوانب والميادين الإنسانية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية، بل وتضمنت الفكر التنموي أيضًا. وقد حدثت تحولات جذرية في الفكر التنموي مفادها وحدة التنمية، و ظهرت في هذا السياق أفكار جديدة مثل النظام الاقتصادي الدولي الجديد، ومجتمع المعرفة، بعد أن ساد نموذج اقتصادي - خلال عقد الستينيات - يرى أن التنمية تتمثل في قدرة الاقتصاد على تحقيق زيادة سنوية في الناتج القومي تكون أعلى من معدل النمو الديموغرافي[١١٥].

وإذا كان التفكير الاقتصادي خلال العقود القليلة الماضية قد تمحور حول فرضية أن عناصر الإنتاج الرئيسة هي الأرض والعمالة ورأس المال؛ فإن التطورات المعاصرة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أدت إلى تغيير جذري في الإطار العام لمفاهيم عناصر الإنتاج بحيث أصبح من الواضح أن المعرفة هي مورد أساسي في العملية التنموية[١١٦]. ولم تعد الثروات الطبيعية والعمالة ورأس المال هي الأساس في التنمية الاقتصادية، بل أصبح توافر المعلومات، واستغلال المعرفة العلمية المكثفة، والتطبيق السريع للمخترعات، هي أساسيات لتحقيق التقدم وتميز الدول عن بعضها؛

لذلك أصبحت العلاقة بين قدرة المجتمع على اكتساب وتطوير وتداول المعلومات والمعرفة، وبين درجة التقدم الاقتصادي علاقة طردية .

ومن منطلق أن هناك تغيراً في الظروف المجتمعية الحالية المحيطة بالنظام التعليمي عن تلك الظروف التي كانت سائدة في فترة الستينيات، تبدو الحاجة ماسة إلى معرفة كيف يمكن التخطيط لغد جديد، تبزغ فيه حاجات جديدة وتتغير فيه بنية المهن والأعمال ومؤهلاتها التربوية نتيجة لدخول العولمة ومجتمع المعرفة إلى الساحة.

ولقد كانت افتراضات هذا المدخل موضع شك في السبعينيات، ولكن هذا الشك بدأ ينمو باضطراد على مدى العقدين الأخيرين من القرن العشرين بسرعة متزايدة نتيجة للتغيرات في مجالي التكنولوجيا والعمل[١١٧] . والحقيقة أن الرابط بين الطلب على الوظائف، والمتطلبات التربوية رابط لا يمكن تحديده أو تثبيت مساره بدقة عالية في ظل الطبيعة الدينامية، والمضطربة للبيئة الحالية؛ لذا من الضروري أن يصبح الاهتمام الآن في كلٍّ من التعليم الثانوي والتعليم العالي، بصدد إعداد فئات من الخريجين، الذين يمكنهم التكيف مع فرص العمل المتنوعة، وتغيرات سوق العمل، **ويمكن توضيح ذلك كالآتي:**

- تتجاهل التنبؤات بالاحتياجات من القوى البشرية إمكانية الإحلال بين الأنواع المختلفة من القوى العاملة أو بين القوى العاملة ورأس المال والتقنية. ومما لا شك فيه أن التغييرات التكنولوجية تنعكس على تغيير التوزيع المهني، وأنواع ومستوى التعليم المرتبط بكل مهنة، وفي بعض الحالات قد يتم استبدال المعدات بالقوى العاملة ، حيث قلة من العمالة الماهرة تنتج أكثر من العمالة غير الماهرة[١١٨] .

ويؤكد **Nicholas Itaaga(1998)** على أن الفكرة الأساسية لمدخل القوى البشرية هي مقارنة توظيف القوى العاملة مع مخرجات نظام التعليم والتدريب، وهذا بدوره لا يقدم دليلا كافياً عن نسبة العاطلين عن العمل. والمشكلة

الأخرى في هذا المدخل تتمثل في أنه لا يأخذ في اعتباره الظروف التي من خلالها يرتبط عرض القوى البشرية بالطلب عليها، وبشكل خاص عندما يتعلق الأمر بالأجور[١١٩].

وفي هذا السياق، تتساءل Maureen Woodhall (2006) كيف يعقل أن نتحدث عن المتطلبات التعليمية دون توجيه الاهتمام إلى الرواتب؟ في حين تدل التجربة على أنه من الممكن للمؤسسات المختلفة إنتاج نفس المستوى من المنتجات باستخدام مدخلات مختلفة من التقنية واليد العاملة ورأس المال والتدريب أثناء العمل، والاختيار سوف يعتمد على الوفرة في العمالة وتحسين الرواتب. ومع ذلك يركز المدخل على أعداد وأنواع معينة من القوى العاملة اللازمة؛ وذلك لإنتاج كمية معينة من السلع والخدمات، بغض النظر عن الثمن الذي يجب أن يدفع[١٢٠]؛ ففي ظل الاقتصاد الحر يعتبر هيكل الأجور بين المهن عامل جذب للعمالة لمهن معينة دون غيرها.

كما أن الواقع الحالي يشير إلى بطالة المتعلمين واستخدام المؤهلات العالية في وظائف كتابية بسيطة وانخفاض أجورهم - بالنسبة لتكاليف تعليمهم - ثم انخفاض إنتاجيتهم وانخفاض الإنتاج العام. ويضاف إلى ذلك أنه في ظل قوانين واضحة للتوظيف، وعدم وجود التنسيق الكافي بين سياستي التعليم والتوظيف تترك قضية التعليم والتوظيف لعشوائية الظروف.

- ويستند المدخل على أن التعليم النظامي والتدريب هو المسئول عن إعداد القوى البشرية المنتجة، مما يعني أن مدخل القوى البشرية محصورٌ في إطار التعليم النظامي، ولم يوسع من قواعد عمله خارج هذا الإطار؛ حيث برزت أشكال، وصيغ تربوية غير تقليدية، وأصبحت من القوة والانتشار في عصر التعليم اللانظامي. ويمكن للتخطيط أن يستفيد من تلك الصيغ التربوية في تحقيق جودة المنتج البشري عن طريق الخبرات والمعارف التي تُكَوِّنُ لديه مهارات جديدة تجعله قادرًا على مواجهة المتطلبات التنموية المعاصرة.

ويشير **خوسيه جواكين (٢٠٠١)** إلى أنه إذا كانت الثورة التكنولوجية هي أحد مصادر الترابطية العالمية؛ فهي نفسها إحدى قوى التغيير في كل نشاط اجتماعي، كما فى العمل والإنتاج، والاستهلاك، والترفيه، والتنشئة الاجتماعية، ونقل المعرفة، بل وتغيير هيكل العملية التعليمية ذاتها؛ حيث لم تعد المؤسسة التعليمية هي المؤسسة الوحيدة التي تتصل من خلالها الأجيال الجديدة بالمعرفة والمعلومات، وذلك في ظل وجود شبكات المعلومات العالمية[١٢١].

وتؤكد **Maureen Woodhall (2006)** على أنه في إطار المفاهيم التكنولوجية العالمية من الضروري أن تعترف التنبؤات بالقوى العاملة بالطرق البديلة لإنتاج نفس المخرجات، أو الإعداد لنفس المهنة، كما أكدت على افتراض الارتباط الصارم بين مستويات الإنتاجية والهياكل المهنية من جهة، والمهن والمؤهلات التعليمية من جهة أخرى هو ارتباط غير منطقي[١٢٢].

وقد أشار **M.Godfrey(1994)** إلى وجود العديد من المصادر للتدريب وتنمية المهارات، بجانب برامج التدريب الحكومية، ووجه اهتمامًا خاصًّا لتحويل المهارات إلى التعليم والتدريب من قِبل الشركات متعددة الجنسيات وغيرها، وأعرب عن أمله في الأخذ بنظام التنظيم الذاتي؛ الذي يركز على أن موظفي قطاع التنمية مسئولون عن تحديد المحتوى والجودة والمهارات للمنتج البشري[١٢٣].

- يتجاهل هذا المدخل الأهداف غير الاقتصادية للتعليم، وهي على سبيل المثال: الفرص المتكافئة للتعليم، والحفاظ على الهوية القومية وإعداد الأفراد بحيث يحرزون التطور الاقتصادي والاجتماعي بدلاً من الانتظار للحصول على الوظيفة وغيرها. وبالتالي فإن توجيه خطط التعليم على أساس احتياجات المجتمع من القوى البشرية يعد تجاهلاً لذاتية الفرد واحتياجاته الذهنية والثقافية. كما يتجاهل هذا المدخل القوى البشرية اللازمة للقطاعات التقليدية فى المناطق الريفية، حيث يركز اهتمامه على القوى

البشرية التى يحتاج إليها القطاع الحديث؛ لذلك لم يحصل المخططون على أية تلميحات حول الاحتياجات التعليمية للأفراد ممن يطلق عليهم العاملين نصف الماهرين أو غير الماهرين فى المناطق الريفية.

- يستند مدخل القوى البشرية على افتراض استمرار ثبات معدل الطلب على القوى البشرية في المستقبل، وهذا الافتراض قد يكون مطابقًا للواقع الحالي في حالة الاحتياجات التي يجب أن تتوافر على المدى القصير، وهو افتراض لا يطابق الواقع على المدى المتوسط والبعيد، حيث يتغير معدل النمو السنوي لاحتياجات الاقتصاد من القوى العاملة تبعًا للتغييرات العلمية والتكنولوجية، وآليات السوق الحر وغيرها من التحديات التي تؤثر في كلٍّ من كثافة استخدام عنصر العمل من جهة وفي الكفاءة الإنتاجية للقوى العاملة، من جهة أخرى.

و يؤكد Seth Spaulding (1977) على أن التنبؤات الخاصة بمتطلبات القوى البشرية نادرًا ما تكون دقيقة، ومن هنا فهي ذات استخدامات محدودة من الناحية العملية، فلن يتمكن الاقتصاديون من التنبؤ بصورة دقيقة بالاتجاه الذي سوف يتخذه الاقتصاد أو سوق العمالة داخل الاقتصاد[١٢٤]، وقد دلت آليات السوق في النظام الاقتصادي العالمي الجديد على أنها ديناميكية إلى حد بعيد ؛ لذا من الضروري أن يستند مدخل القوى البشرية على افتراضات تتناول الطبيعة اللاخطية للتغيير.

ويشير P.Richards & R. Amjad (1994) إلى أن التخطيط التقليدي للقوى البشرية يتناول بشكل أساس الإسقاطات الكمية، ولكن التخطيط كعملية مستمرة يتطلب تغذية راجعة منتظمة والتحليل المستمر للبيانات والمعلومات. كما يركز على فهم سوق القوى العاملة والعمليات التي تحدد بالضرورة الطريقة التي يتم التوصل بها إلى الطلب، واستجابة العرض لتلك المطالب. ومن ثم فإن التركيز ينصب على التحليل المنتظم للبيانات من أجل

الكشف عن العلاقات بين التعليم والتوظيف[١٢٥]؛ مما يعني أن تحليل الاتجاهات الحالية والماضية لاستخدام القوى البشرية من المحتمل أن يوفر المزيد من البيانات والمعلومات حول عملية سوق القوى العاملة أكثر من التوقعات البسيطة لاتجاهات القوى البشرية.

وفي ضوء ما سبق، لكى يتناسب مدخل المتطلبات من القوى البشرية مع الظروف المجتمعية المعاصرة ، من الضروري أن يقوم هذا المدخل بشكل أساس على الافتراضات الآتية:

- إن التعليم يؤدي إلى ارتفاع معدل النمو الاقتصادي.
- إن المستوى العالي والمتوسط من التعليم ضروري لتلبية الاحتياجات المستقبلية من القوى البشرية للاقتصادات المتنامية.
- إن الطلب النهائي علي القوى البشرية يمكن تقديره من النمو المتوقع للناتج القومي الإجمالي، مع مراعاة تأثير الأجور والحوافز على المتطلبات التعليمية. كما إن النظام التعليمي يمكن تعديله لإحداث التغييرات اللازمة في عرض القوى البشرية.
- إن الرابط بين المؤهلات التعليمية والفئات المهنية المختلفة لا يمكن تحديده بدقة عالية في ظل المجتمع الديناميكي.
- يستخدم مدخل المتطلبات من القوى البشرية الإسقاطات الكمية فقط للقطاع الحكومي الذى يوظف تقريبًا كل مخرجات التعليم.
- تحديد الطلب النهائي من القوى البشرية خلال فترة زمنية قصيرة، حيث تتغير احتياجات الاقتصاد من القوى البشرية تبعًا للتغيرات العلمية والتكنولوجية.

- إن تحليل الاتجاهات الماضية والحالية لاستخدام القوى البشرية يوفر المزيد من المعلومات حول العلاقات بين التعليم والتوظيف.
- يستند مدخل المتطلبات من القوى البشرية على تقدير تكلفة الأنواع المختلفة من القوى البشرية.
- إن التعليم النظامي والتدريب أحد مصادر إعداد القوى البشرية المنتجة.

ب) مدخل الطلب الاجتماعي على التعليم

على الرغم من أن مدخل الطلب الاجتماعي يزود المخطط التربوي بعدد الأماكن الشاغرة إلا أنه يفترض أن وحدة التكلفة تظل ثابتة، ومن ثم فإنه يتجاهل مقدار ما يخصص للتعليم من اعتمادات مالية، ويتجه إلى تلبية الطلب الشعبي على التعليم ولو كان ذلك على حساب النصيب اللازم لكل طالب من الإنفاق، الأمر الذي يجعل التعليم عملاً غير استثماري في كثير من الحالات. وفي العصر الحالي - وخاصة في الدول النامية - تمثل المطالب الاجتماعية المتنامية على التعليم ضغطاً على النظم التعليمية، وقد تكون عاجزة عن تلبية هذه المطالب، في ظل الافتقار إلى التمويل وقلة كفايته.

ومدخل الطلب الاجتماعي يزيد من استهلاك التعليم، ويتجاهل تماما مدى توافر الوظائف الشاغرة، وفي العديد من الاقتصادات، وأسواق العمل الجامدة للغاية، قد يؤدي الإفراط في إنتاج القوى البشرية عالية المستوى إلى البطالة طويلة الأمد، أو على الاقل ظهور البطالة المقنعة لتلك القوى البشرية.

ولكن إذا لم يصاحب نمو العرض من الأيدي العاملة المؤهلة نموٌّ موازٍ للعرض من الوظائف المقابلة لتلك الكفاءات؛ فإن فقدان التوازن الناجم عن وفرة الخريجين من حملة الشهادات سوف يؤدي إلى ما يمكن أن يطلق عليه التضخم التعليمي الذي يطرح على الصعيد الاقتصادي مشكلة تخصيص الموارد المالية لنظام تعليمي ينتج فيضًا من الخريجين الذين يعجز سوق العمل عن استيعابهم. أما على الصعيد الفردي

فإن لهذا الفائض التعليمي تكلفة اجتماعية باهظة، إذ يولد ضعف الدافعية في نفوس الذين يعتبرون الوظيفة التي يشغلونها لا تتناسب ومستواهم التعليمي[١٢٦].

مع الأخذ في الاعتبار أنه يتم استخدام هذا المدخل لتخطيط التعليم الأساسي في ضوء إلزامية التعليم حيث إنه يقوم على توفير الأماكن لتلبية الطلب الشعبي علي التعليم بغض النظر عن حاجة المجتمع إليهم. كما أنه يمكن استخدام هذا المدخل لتخطيط التعليم العالي في ضوء توجيه رغبات المتعلمين نحو مهن معينة. ويمكن أن يتم ذلك عن طريق تقرير الحوافز للالتحاق بتخصص مؤدٍّ إلى مهنة يحتاجها المجتمع. وبذلك فإنه من الممكن أن يتم تطبيق هذا المدخل في مختلف مستويات التعليم.

كما أن هذا المدخل يدعم الطلب على التعليم على حساب الخدمة التعليمية؛ مما يؤدي إلى إهمال كفاءة العملية التعليمية، وذلك في الوقت الذي يجب فيه تحقيق جودة التعليم.

وهذا المدخل يشوبه الكثير من الاضطراب ليس فقط لأنه يعامل النظام التعليمي بشكل منفصل؛ مما يجعله عرضة للصراعات مع التطورات في مجال الإنتاج، ولكن أيضا لأنه لا يقدم تفسيرات كافية حول العوامل التي تحدد الطلب الفردي على التعليم، حيث إسقاطات الطلب الشعبي على التعليم تستند عادة على تحليل اتجاه الزمن بدلاً من النموذج السببي. وهناك عدد من العوامل التي تؤثر وتحدد الطلب الفردي على التعليم، وهي: الاتجاهات السكانية، والخلفية الاجتماعية، والجنس، والطائفة الدينية، وتوقعات الرواتب، والعوامل النفسية، وجدوى القوانين واللوائح، والتوزيع الإقليمي للعرض التعليمي وغيرها[١٢٧]، ومن الضروري معرفة تلك العوامل وكيف يمكن أن تؤثر بدورها في تحقيق أهداف تعليمية وسياسية معينة.

وفي ضوء ما سبق، لكى يتناسب مدخل الطلب الاجتماعي على التعليم مع الظروف المجتمعية المعاصرة ، من الضروري أن يقوم هذا المدخل بشكل أساس على الافتراضات الآتية:

- **يستمر الطلب الشعبي على التعليم مع مراعاة نصيب الطالب من الإنفاق التعليمي.**
- **توفر السلطات التعليمية الأماكن في المدارس لجميع الأطفال في سن التعليم.**
- **يستخدم مدخل الطلب الاجتماعي لتعميم التعليم الابتدائي وتوفير التعليم للجميع.**
- **يستخدم التحليل السببي في تحديد المعايير التى تحدد الطلب الشعبي على التعليم.**
- **يستند مدخل الطلب الاجتماعي على الاتجاهات السكانية والأهداف الاقتصادية والاجتماعية القومية.**
- **يستخدم مدخل الطلب الاجتماعي لتخطيط التعليم العالي في ضوء توجيه رغبات المتعلمين نحو مهن معينة.**

ج) مدخل معدل العائد من التعليم

يقوم مدخل معدل العائد على أساس أن الاستثمار فى التعليم هو العنصر الوحيد والكافي لتحقيق النمو الاقتصادي، وينسب المدخل معدل النمو المتبقي إلى التعليم على أساس أنه لا يمكن تفسير النمو الاقتصادي من خلال عوامل الإنتاج الكلاسيكية إلا بنسبة ضئيلة، وما تبقى يرجع إلى عوامل التطور التقني، ويفترض هذا المدخل أن العلاقة السببية بين تنمية الموارد البشرية والثروة والنمو الاقتصادي ستبقى سارية بالمعنى التنفيذي فى سياق ووضع تاريخي مختلف تمامًا[١٢٨].

ولكن فى أواسط الستينيات من القرن العشرين هدأت ثورة الاستثمار فى رأس المال البشري، وبدأت مرحلة التوفيق بين رأس المال المادي ورأس المال البشري كعنصرين للتنمية الاقتصادية. وبذلك لم يعد هناك مجال للقول بأن التعليم هو العنصر الوحيد، أو أهم العناصر في التنمية الاقتصادية. وتزايد الاقتناع بأن التنمية الاقتصادية لا يمكن النظر إليها من جانب واحد فقط، بل هى عملية شاملة متكاملة يدخل فى إحداثها والإسراع بها عدد من العوامل المتفاعلة، منها التعليم، والتغيير فى واحد منها يؤثر على الباقين، بل وأكثر من هذا بدأ الشك فى دور التعليم فى تحقيق التنمية الاقتصادية، وبدأ التعليم التقليدي على وجه الخصوص يتعرض لحالة من الفوضى. وبدأ القول بأن التعليم فى بعض الأحيان – فى الدول المتطلعة للنمو خاصة– قد يساء استخدامه بحيث يصبح عنصرًا معوقًا للتنمية[١٢٩].

إن درجة إسهام التعليم فى التنمية الاقتصادية تتوقف على مدى جودة العملية التعليمية، ومدى كفاءة نظام التعليم فى إشباع حاجات المجتمع من القوى العاملة كمًّا وكيفًا؛ ففى كثير من البلدان النامية لا تزال المدارس تحشو أذهان التلاميذ بمعلومات قديمة أصبحت غير مفيدة، ومنفصلة عن الحياة. والتعليم المهني لا يعد عمالاً وفنيين يستطيعون العمل فى المؤسسات الصناعية الحديثة. والتعليم العالي يخرج أفرادًا غير قادرين على المساعدة في تطوير مجتمعاتهم وجعلها عصرية. وقد يكون نظام التعليم كُفْئًا، بمعنى أنه يزود خريجيه بالمعلومات والمهارات المطلوبة، ولكن هذا التعليم لا يستفاد منه عمليًّا لسوء توزيع الخريجين، أو زيادة أعدادهم، وهكذا يبقى التعليم قوة كامنة غير فعالة وغير مؤثرة بدرجة كبيرة في إحداث التنمية الاقتصادية، بل قد يكون عاملاً معوقًا لها وعبئًا عليها.

ولا يقتصر تأثير التعليم كعنصر من عناصر التنمية الاقتصادية على دوره فى الإعداد للعمل؛ فإن للتعليم آثارًا غير مباشرة، قد لا تقل من حيث أهميتها وفعاليتها على التنمية الاقتصادية عن الإعداد المباشر لممارسة المهنة. و كل الوظائف التى يقوم بها التعليم تؤثر فى إنتاجية العمل؛ وبالتالي تؤثر فى عملية التنمية حتى

ما لا يبدو منها ذا صلة مباشرة بالإنتاج الاقتصادي. ونعني بتلك الآثار جملة التغيرات التى تحدث فى البنية الفكرية للأفراد والجماعات، وهى فى نهاية الأمر حضارة المجتمع وحقيقة مستواه المادي والمعنوي.

وتتعرض افتراضات مدخل معدل العائد لكثير من الشك والاضطراب بسبب حالة الديناميكية التي يتسم بها العصر الحالي، **ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:**

- يفترض هذا المدخل أن فروق الدخل تتوقف أساسًا إن لم يكن كلية على التعليم. ولكن أرباح الأفراد لا تتوقف على مستوى التعليم فحسب، وإنما تتوقف على عدد من العوامل المترابطة والتى ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمستوى التعليم. وتتمثل هذه العوامل فى: فروق القدرات الطبيعية، والوضع الاقتصادي والاجتماعي للأسرة، ومستوى الطموح، والخبرة، والسن، والمحسوبية، ومناخ العمل، والتطور التقني، وغير ذلك من العوامل التى ربما يصعب حصرها فى قياس أثر التعليم وحده على إنتاجية العمل، على الرغم من وجود علاقة سببية بين التعليم والزيادة الإنتاجية؛ وعليه فإن فروق الدخل لا توفر مقياسًا دقيقًا للعوائد الاقتصادية المباشرة للتعليم(١٣٠).
- ويفترض هذا المدخل أن دخول الأفراد ذوي المستويات المختلفة من التعليم تعكس فوارق الإنتاجية بينهم، وهذا الافتراض يتنافى مع الكثير من الحقائق السائدة في سوق العمل – خاصة فى الدول النامية – فهذه الحقائق تبين أن هيكل الأجور يتسم بدرجة ملحوظة من الجمود النسبي، بالإضافة إلى وجود الكثير من العوامل – غير الإنتاجية – التى تحدد هذا الهيكل. فهذا المدخل يفترض أن تأثير الإطار الاجتماعي والسياسي على هيكل الأجور محايد تمامًا. إلا أن الحقائق تبين أنه قد يسهم، إن لم يمكن مسئولاً كليًّا عن الفرق في الأجور(١٣١).

ويشير **رفعت عزوز (٢٠٠٩)** إلى أن قياس عائد التعليم مازال قياسًا تقريبيًّا وذلك بسبب طبيعة التعليم ذاته التي هي ظاهرة إنسانية تستعصي على القياس الكمي الدقيق، فضلاً عن أن العائد المادي الذى حاول الاقتصاديون قياسه ليس سوى الأثر المباشر للتعليم وأن ثمة آثار غير مباشرة أبعد وأعمق يحدثها التعليم فى البناء الفكري للأفراد والجماعات. يضاف إلى ذلك الصعوبات التى تحول دون التقدير الموضوعي بسبب عدم التحكم فى العوامل المختلفة التى تدخل في تقدير العائد، منها على سبيل المثال: هل تعكس الفروق بين الدخول – حقًّا – الفروق في التعليم؟، وهل يمكن تحديد الفرق بين الدخول التى يتقاضاها حامل الشهادة الجامعية مثلاً و الدخول التى يتقاضاها حامل الشهادة الثانوية؟، وهل يمكن اعتباره فرقًا راجعًا إلى عامل واحد هو اختلاف مستوى التعليم بينهما؟. ثم إن مستوى دخول الأفراد يتبع فى كثير من الأحيان فرص العمل المتاحة والقيمة الاقتصادية والسياسية للعمل الذى يمارسه الفرد، والقيود التى تُفرض على دخول بعض المهن بل وسياسة الاحتكار التى تسود الأعمال. ولقد لجأ بعض الاقتصاديين مثل شولتز فى تقديره لتكاليف التعليم إلى حساب نفقات التعليم المدرسي الذى يتم عن طريق نظام التعليم المدرسي ولا يحسب تكاليف سائر أنماط التعليم تلك الأنماط التى أخذت تزداد شأنًا وقيمة[١٣٢].

كما أن حسابات الفروق فى الأرباح بين الأفراد تفترض التوظيف الكامل لكافة الخريجين، وهو أمر غير متحقق، ولاسيما فى العديد من الدول النامية التى تعاني من بطالة بين خريجي التعليم العالي والثانوي؛ وبالتالي فإنه من المشكوك فيه أن يؤخذ بعين الاعتبار الأرباح الضائعة وخاصة فى الدول التى تعاني من البطالة[١٣٣]؛ مما يؤثر بالسلب على دقة الحسابات.

فتكلفة التعليم تتضمن المصروفات المباشرة وتكلفة الفرصة البديلة لوقت الطلاب، وفي حالة الاقتصاد الذى يعاني من البطالة تكون تكلفة الفرصة البديلة لوقت الطلاب تساوي صفرًا، وبالتالي تكون حسابات المكاسب الضائعة خاطئة[١٣٤].

ووفقًا للدستور والمواثيق فإن الأرباح الضائعة قبل سن العمل القانوني من المفترض أن تساوي صفرًا، حيث إن الشاب يبدأ العمل بعد التعليم الثانوي؛ مما يؤثر ذلك في زيادة قيمة معدلات العائد الفردي والاجتماعي من التعليم الابتدائي مقارنة بمراحل التعليم التالية له.

ويرجع ذلك – أيضًا – لانخفاض كلفة الوحدة التى تتحملها الدولة في مرحلة التعليم الابتدائي، لاسيما إذا تمت مقارنتها بكلفة الوحدة فى مراحل التعليم التالية لمرحلة التعليم الابتدائي، وعلى وجه الخصوص مرحلة التعليم العالي فى الدول النامية، مهما كان متوسط دخل خريج المدرسة الابتدائية منخفضًا؛ فسوف تكون له دلالة إيجابية إذا تمت نسبته إلى الكلفة المنخفضة للتعليم الابتدائي، لاسيما إذا أُخذ فى الاعتبار أن التعليم الابتدائي مجاني في المدارس الحكومية التى يلتحق بها أساسًا معظم أبناء الطبقات الفقيرة إن لم يكونوا كلهم، وهم أيضًا الذين يمكن أن تسمح لهم أسرهم بالعمل بعد هذه المرحلة، أو تضطرهم الظروف لذلك. ومن هنا يرتفع معدل العائد الفردي للتعليم بشكل كبير جدًّا فى حد ذاته، أو بالقياس إلى مراحل التعليم الأعلى، وخاصة مرحلة التعليم العالي. وإن العائد الاجتماعي من مرحلة التعليم الابتدائي يكون أعلى من نظيره فى أيَّة مرحلة تعليمية تالية لانخفاض الكلفة الاجتماعية، التى تتحملها الدول – لاسيما النامية – فى التعليم الابتدائي بالقياس إلى تكلفة الوحدة فى مراحل التعليم الأعلى[١٣٥].

وعلى الرغم من زيادة قيمة معدلات العائد من التعليم الابتدائي مقارنة بالمراحل التالية له، فإن الالتحاق بالتعليم الابتدائي لا يؤدي عادة إلى الحصول على المهارات الوظيفية اللازمة، وحتى الوظائف الدنيا تتطلب الآن مستويات تعليمية أعلى من مستوى المرحلة الابتدائية؛ لذا من الضروري إجراء الاستثمارات فى مراحل التعليم التى تعد القوى العاملة، حتى إذا لم تكن معدلات العائد مرتفعة.

- هذا المدخل يحدد نوعًا معينًا من التعليم يُدر دخلاً كبيرًا بالنسبة لتكلفته. وهذه إشارة إلى أن هذا النوع يجب أن يحظى بنصيب أكبر من الموارد، ومن ثم يوفر هذا المدخل للمخططين وصانعي القرار نصف المعارف التى يحتاجونها، فهو يوضح الاتجاه الذى يجب إنفاق الأموال فيه بقصد الحصول على أحسن عائد مادي، ولكنه لا يوضح لهم المدى أو الحد الأقصى الذى يجب عليهم أن يصلوا إليه فى تخصيصهم للموارد بين المستويات المختلفة من التعليم. والسؤال مازال قائمًا: ما الحد الأقصى للإنفاق على تعليم معين؟ وهو ما لا يستطيع المدخل الإجابة عنه .

- يتجاهل المدخل الفوائد غير الاقتصادية للتعليم ويركز فقط على الفوائد المادية المباشرة. مع العلم بأن الفوائد غير الاقتصادية على قدر كبير من الأهمية، وربما تشمل أهميتها أنها تؤثر بشكل إيجابى فى الفوائد المادية.

كما أن للتعليم فوائد اقتصادية غير مباشرة يصعب قياسها تتمثل فى: يؤدي انتشار التعليم بين جميع أفراد المجتمع إلى اتساع القاعدة التى يمكن أن يظهر فيها أفراد قادرون على إجراء البحوث العلمية والمخترعات وبذلك تتوفر المواهب القادرة على صناعة البحث؛ مما يؤدي إلى التقدم فى المعرفة. والاسهام الاقتصادي للأبحاث العلمية لا ينعكس تمامًا فى دخول منتجي هذه المعرفة وإنما ينعكس على المجتمع كله. وللتعليم آثار غير مباشرة فى التنظيم الاقتصادي والاجتماعي والتقدم السياسي وما يحدث من تغيير فى العوامل النفسية التى تؤدي إلى رفع الإنتاج. كما أن للتعليم آثارًا فى الترقي المهني وضمان المرونة المهنية للقوى العاملة[١٣٦] . كما يساعد على اكتساب المعرفة الصحية للأفراد وكيفية الوقاية من الأمراض المعدية؛ مما يؤثر إيجابًا على سوق العمل والإنتاجية، وبالتالي تحقيق معدلات نمو اقتصادي عالية. بالإضافة إلى غرس قيم العمل

الاجتماعي من خلال غرس أفكار مثل: العمل التطوعي والجماعي وممارسة الأنشطة الاجتماعية؛ مما يمثل استثمارًا لطاقات الأفراد.

وبمرور الوقت زاد إدراك الباحثين للعوائد غير النقدية وللعوائد الاجتماعية عامة، ذلك على مستوى التقرير والقياس، رغبة منهم فى توضيح الإسهام الكلي للتعليم، على أساس أن رؤية عوائد التعليم على أنها نقدية فقط مما يبخسه حقه. وتتجلى مشكلة العوائد الاجتماعية للتعليم أساسًا ليس فى تقرير وجودها ولا حتى في تصنيفها وإنما فى قياسها وتكميمها. فهناك إحساس عام من قِبل الباحثين وغيرهم بأن للتعليم آثارًا على الصحة، والسلوك والتوافق النفسي وتربية الأبناء، والاستهلاك الرشيد، وغير ذلك، إلا أن الأمر يعد مختلفاً بالنسبة لمحاولات القياس، فالملاحظ أنها لم تحظ بالانتشار نفسه الذى حدث للعوائد الاقتصادية وبالذات للعوائد النقدية[١٣٧].

- يحتاج حساب معدل العائد من التعليم إلى بيانات تفصيلية كثيرة جدًّا، ويصعب عادة توافر هذه البيانات فى كثير من دول العالم لاسيما النامية منه، **وتتمثل هذه البيانات فيما يلي:**
  - بيانات عن أجور عينة ممثلة من العمال مصنفين حسب العمر ومستوى التعليم والسن والجنس.
  - بيانات عن الإنفاق الحالي على التعليم حسب نوعه ومراحله.
  - بيانات عن القيمة الرأسمالية للأبنية التعليمية والتجهيزات حسب مراحل التعليم.
  - بيانات عن الإنفاق الشخصي للفرد على مصاريف الدراسة وشراء الكتب والأدوات الكتابية حسب كل مرحلة تعليمية.
  - بيانات عن الإنفاق العام أو الحكومي حسب كل مرحلة.
  - متوسط معدلات ضريبة الدخل.
  - بيانات عن ظروف سوق العمل بما فى ذلك نسبة التشغيل أو العمالة وتركيب القوى العاملة من حيث العمر والجنس والمستوى التعليمي.

وهذا ما يحتاج إليه المخطط التربوي لحساب ما يتعلق بالإنفاق والعائد وحساب التكاليف الفردية والاجتماعية للتعليم، بيد أنه من الناحية الواقعية الفعلية مثل هذه البيانات لا تتوفر بهذه الدرجة التفصيلية لاسيما فى البلدان النامية[١٣٨].

ومن مظاهر الشك والاضطراب لهذا المدخل – أيضًا – طريقة حصوله على بيانات الدخل من عينة مقطعية مستعرضة للعاملين فى أعمار متتالية تعكس حالات العرض والطلب الحاضرة والماضية، في حين أن العرض والطلب المستقبلي هو يهم المخطط التربوي[١٣٩] ؛ فعادة ما يحسب هذا المدخل الدخل المتوقع على أساس الدخل الماضي والحاضر، وعادة يقوم هذا المدخل على افتراض مؤداه أن معدل العائد الحالي سوف يظل صحيحًا ويقابل معدل العائد المستقبلي؛ وبالتالي لا يتأثر بالتغيرات والتحسينات الكيفية فى إعداد الخريجين فى المستقبل، وهذا افتراض مشكوك فى صحته لأن التغيرات فى سوق العمل وفي إعداد الخريجين تجعل قانون الثبات للعوائد ضمنِيًّا، وغير قابل للتنفيذ فى اقتصادات الدول النامية والمتقدمة على حد سواء.

وبالإضافة إلى ذلك فإنَّ البنية المهنية للقوى العاملة تميل إلى التغيير خاصة عندما يتواكب الاقتصاد – جنبًا إلى جنب – مع التنمية، وتعتبر التنمية حافزة لبعض المهن الجديدة، فى حين أن بعض المهن الحالية قد عفا عليها الزمن، وهذه التغييرات المهنية تحدث تغييرات فى هيكل الأجور؛ وبالتالي فإن فوارق الأرباح المهنية تميل إلى التغيير – أيضًا – فى المستقبل، ولذلك قد تكون الفوارق المستقبلية فى الأرباح مختلفة عن الأرباح الحالية. وهذا ما يثير الشكوك حول دقة هذا المدخل فى اتخاذ القرارات الخاصة باحتياجات المستقبل.

وفي ضوء ما سبق ، لكى يتناسب مدخل معدل العائد من التعليم مع الظروف المجتمعية المعاصرة، من الضروري أن يقوم هذا المدخل بشكل أساس على الافتراضات الآتية:

- تتوقف فروق الدخل بين الأفراد على عدد من العوامل المترابطة والتى ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتعليم.
- ترتبط أرباح الأفراد المختلفين في مستويات التعليم صعودًا وهبوطًا بآليات السوق.
- يستند معدل العائد على التحليل الشامل للفوائد المالية (المباشرة وغير المباشرة) والفوائد غير المالية (المباشرة وغير المباشرة) للتعليم بالنسبة للفرد والمجتمع.
- يتضمن قياس تكلفة التعليم التكلفة المباشرة وتكلفة الفرصة البديلة بالنسبة للفرد والمجتمع.
- تتغير فروق الدخل الحياتية بين الفئات ذات المستويات المتفاوتة من التعليم والعمر مع مرور الوقت
- يفترض تحليل الكلفة والمنفعة تعدد مصادر تمويل التعليم.

واستمرار تطبيق تلك المداخل قد يكون قليل الفائدة وغير كافٍ للعصر الحالي، ويعمل على زيادة الاضطراب في بعض جنبات المجال التربوي، طالما أن مجالات الاضطراب لا يمكن التحكم فيها من خلال منهجية عمل تفترض ثبات مدخلات النظام وبيئته، وتركز على افتراضات متعلقة بالخطية، وتنظر إلى المستقبل على أنه شيء يمكن التنبؤ به على أساس الماضي، وفى ظل هذه الصورة تكون المداخل التقليدية للتخطيط التربوي غير كافية للعصر الحالي، وتظهر الحاجة الماسة إلى وجود مدخل تخطيط تربوي يراعي الظروف البيئية البعيدة عن الثبات والاستقرار، ويستطيع التنبؤ بملامح المستقبل والاستعداد لأي تغير والتكيف معه.

المحور الثالث: قواعد بناء مدخل تخطيط تربوي يتناسب مع ديناميكية النظام التعليمي وبيئته في إطار نظرية الفوضى

تمثل الفوضى سلوكًا طبيعيًّا للنظام التعليمي في ظل وجود بيئة ديناميكية بعيدة عن التوازن، حيث إن النظام التعليمي يكون في حالة تفاعل دائم مع بيئته، ويكون من الصعب التحقق من الأسباب الخطية المباشرة، فكل شيء له علاقة بكل شيء آخر، ومن هنا كانت الحاجة إلى وجود مدخل تخطيط تربوي يمكن من خلاله مواجهة الديناميكية التي يتميز بها النظام التعليمي وبيئته.

ويمكن تناول قواعد بناء مدخل تخطيط تربوي يتناسب مع ديناميكية النظام التعليمي وبيئته في إطار نظرية الفوضى على النحو التالي:

أولاً- النظام التعليمي نظام ديناميكي مفتوح ومتداخل ومترابط الأجزاء

إن ديناميكية النظام التعليمي تتأثر بالتفاعلات بين مكوناته بعضها البعض، وبينها وبين البيئة الخارجية، وإن هذه التفاعلات تولد التعقيد في سلوك النظام، وتفترض نظرية الفوضى أن أي نظام هو نظام معقد بطبيعته، ويتألف من عدد كبير من المكونات المنتظمة، والتي تتفاعل مع بعضها البعض، وهذه التفاعلات تجعل هذه المكونات في منطقة وسط بين حالة النظام وحالة انعدام النظام؛ وعليه فإن فهم العمليات الداخلية للنظام يعد شيئًا مُهمًّا؛ إلا أنه لا يعد كافيًا بدرجة تسمح للتغيير بأن يحدث في الاتجاه المرغوب فيه؛ وذلك لأن النظم الديناميكية تكون مرتبطة بالبيئة المحيطة بدرجة كبيرة؛ وبالتالي التغييرات التي تحدث في البيئة تؤثر بدرجة كبيرة على العمليات الداخلية للنظام، كما أن التغييرات التي تحدث في النظام تؤثر بدرجة كبيرة على البيئة المحيطة[١٤٠]، وعلى ذلك ففهم التحديات الحضارية المعاصرة الموجودة في البيئة والتي تترك أثرًا إيجابيًّا أو سلبيًّا واضحًا على النظام يعد جانبًا مهمًّا يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند التخطيط لتغيير النظام.

ومن المعروف أن المخطط التربوي يتعامل مع العديد من المعلومات من داخل النظام ومن خارجه، وهذه المعلومات قد تأخذ شكلاً كميًّا أو كيفيًّا، ومع تزايد هذه المعلومات تأتي ضرورة التحليل للخروج بالشروط التي تؤثر في النظام بدرجات متفاوته. فعلى سبيل المثال عند تحديد التطور الكمي للطلاب الملتحقين في التعليم ينبغي عدم إهمال العوامل الخارجية التي تؤثر على التوسع التعليمي بالزيادة أو النقصان.

ويتطلب فهم النظام كبناء مترابط الأجزاء، ضرورة فهم الديناميكية المميزة لسلوك النظام وتغيره، ويعرف مفهوم ديناميكية النظم على أنه عمليات التكيف المتبادل التي تساعد على فهم العلاقات والتفاعل المتبادل بين النظام وبيئته من خلال التغذية الراجعة. والقاعدة المتضمنة للتخطيط هنا تتعلق بكيفية تمكين النظام وبيئته من التطور من خلال عملية التكيف والتأثير المتبادل[١٤١].

وتفيد نظرية الفوضى في التحرك بعيدًا عن التخطيط المبني على التنبؤ بالمستقبل على أساس الماضي والمبني على البيانات الكاملة لصعوبة التحكم في جمع البيانات ذات الصلة، كما أن أي خطأ بسيط فيها من الممكن أن يؤدي إلى خطأ كبير في النواتج النهائية مع مرور الوقت؛ وبالتالي يكون التخطيط ليس حصرًا على البيانات فقط، وإنما على استلهام المستقبل[١٤٢]، أي أن البيانات تسهم في التخطيط، ولكنها لا تكون القوة الوحيدة الدافعة للتخطيط.

ثانيًا- سلوك النظام التعليمي غير متوازن ويعتمد على حساسية البدايات الأولى

تتخذ سلوكيات النظم البعيدة عن التوازن شكلاً عشوائيًّا وفوضويًّا، حيث ينجذب السلوك البعيد عن التوازن بصورة لا نهائية لكل الأشياء في محيط النظام، وهو ما يطلق عليه الجاذب الفوضوي أو الغريب. وتتمكن النظم البعيدة عن التوازن من توليد وعرض سلوكيات جديدة ومتفردة من خلال عملية تعرف بخاصية التنظيم الذاتي للنظام، وهي خاصية تتولد داخليًّا وتشكل الديناميكية الداخلية التي تؤدي إلى التغيير في النظام. أما القوى الخارجية فتكون مجرد عوامل معجلة لإحداث التغيير،

أي أنها تقدم الدفعة ولكنها لا تشكل السبب الرئيس. والقاعدة المتضمنة التي تتعلق بالتخطيط التربوي تتمثل في أن الرغبة في تغيير النظام والمسلك الذي يتخذه يتولد داخليًّا من خلال عملية متكررة لمجموعة من المبادئ التي تقود النظام[١٤٣].

وترى نظرية الفوضى أن ظاهرة الاضطراب الموجودة داخل النظام الديناميكي ضرورية للإبداع. فعندما تبرز هذه الظاهرة يكون النظام في سبيله لتشكيل أنماط جديدة لأدائه وتكوين طرق مستحدثة للعمل مغايرة للأنماط التقليدية السائدة المسببة للاضطراب، وتفترض هذه النظرية أن النظم الديناميكية البعيدة عن التوازن وكذلك النظم الديناميكية المتوازنة تكون حساسة للمؤثرات الصغيرة والتي قد توجه النظام إلى نمط من السلوك مختلف تمامًا ومن غير الممكن التنبؤ به؛ وبالتالي أي تغيير بسيط من الممكن أن يؤدي إلى سلسلة من التغييرات المعقدة[١٤٤].

ومن ثم تقر نظرية الفوضى أن الأمور الصغيرة التي لا يلقي لها المخطط اهتمامًا خلال عملية جمع المعلومات والقيام بعمليات التحليل المختلفة قد تحدث تغيرات هائلة وكبيرة داخل النظام؛ مما يجعل عملية التخطيط عملية ليس لها جدوى، والقاعدة المتضمنة التي تتعلق بالتخطيط التربوي تتمثل في التحرك بعيدًا عن الافتراضات الخاصة بالعالم الثابت أو شبه المستقر الذي تفهم من خلاله عملية التغير على أنها خطية وبالتالي يسهل التنبؤ بها، والاتجاه نحو مدخل تخطيطي تربوي مرن وحساس لديناميكية النظام وبيئته.

ثالثًا- الاستفادة من ديناميكية التغذية الراجعة

تعد التغذية الراجعة عملية تدفق المعلومات إلى النظام عن نتائج أفعاله المتمثلة في نتائج قراراته وسياساته، وهذه النتائج تولد مدخلات جديدة في صورة مطالب، وتكفل التغذية الراجعة للنظام نوعًا من الديناميكية والحركية للنظام[١٤٥].

وعليه فإن التغذية الراجعة تمثل شكلاً للتعلم يعبِّرعن النظام التعليمي، ويكون المصدر الأساس لهذا التعلم هو المعلومات؛ فالبيانات الجديدة وكذا المعلومات

الحالية تشكل العوامل التي تسهم في بناء النظام، و نتائج تغير النظام تنتج عن الديناميكية التي تحدث من التغذية الراجعة السالبة التي تقاوم التغيير؛ حيث إنها تحفظ تطور النظام في اتجاه هدف محدد سلفاً؛ فعندما يتعرض النظام لعائق يخرجه عن مساره تقدم التغذية الراجعة السالبة معلومات تعالج هذا الانحراف، بيد أن التغذية الراجعة الموجبة تضخم التغير؛ حيث إنها تسهم في طرح عدد من البدائل التي تستجيب وتكون مناسبة للظروف المحيطة بالنظام؛ مما يساعد على تحقيق التغير بحيث تصبح الحالة النهائية للنظام مختلفة عن حالته الأولى[١٤٦].

ودون التغذية الراجعة السالبة لا يستطيع النظام أن ينظم نفسه مرة ثانية؛ لأنه لا يمتلك المعلومات التي تشير إلى التناقضات بين اتجاه الهدف والانحراف عنه، ودون التغذية الراجعة الموجبة في عملية صناعة القرار التربوي ومحيط التخطيط لا يكون هناك تساؤل حول طبيعة الأهداف ومواءمتها مع الظروف المتغيرة. وتعد التغذية الراجعة الموجبة أداة ابتكارية على أساس أن قدرة النظام على تضخيم التغير المحدود من خلال التساؤل والمناقشة وتغيير الأطر المحيطة يؤدي إلى حل ابتكاري يتمثل في توصل النظام إلى إعادة تنظيم نفسه داخليًّا بهدف التوصل إلى علاقة أكثر مواءمة مع نفسه ومع البيئة المتغيرة بصورة سريعة[١٤٧].

واستناداً إلى التغذية الراجعة كعملية يتفاعل فيها النظام مع البيئة من خلال عملية التكيف المتبادل تتمثل القاعدة الخاصة بالمدخل الديناميكي للتخطيط التربوي في التحرك بعيداً عن التخطيط التربوي كعملية تكنوقراطية، والبحث عن عملية يعتمد فيها التخطيط على فهم العلاقات التي تعيد وتعزز التغير في النظام.

رابعًا- الالتفات إلى الظروف المجتمعية المحيطة بالنظام التعليمي

من الضروري أن يكون المخطط التربوي على دراية كاملة بالبيانات والمعلومات الكمية والكيفية حول النظام التعليمي وبيئته الديناميكية لمعرفة كيف يعمل النظام التعليمي بأكمله وكيفية أداؤه داخل النظام الاقتصادي والاجتماعي. والقاعدة المتضمنة هنا تتمثل في ضرورة إدراك تأثيرات التحديات الحالية والمستقبلية على النظام

التعليمي، الأمر الذي يتطلب ضرورة أن يسمح التخطيط التربوي بدرجة من المرونة التي تستوعب التغييرات في البيئة المحيطة، ففي المدخل المقترح تجيب البيانات والمعلومات عن الأسئلة التي تتعلق بما نعرفه الآن كي نصل إلى المستقبل الذي نريده.

خامسًا- سلوك النظام التعليمي معقد وغير تنبؤي إلى جانب السلوكيات المتوازنة

إن الديناميكية التي تحدث بين الوظيفة التنموية للتغذية الراجعة الموجبة والوظيفة المقيدة للتغذية الراجعة السالبة تؤدي إلى ظهور تنوع لا نهائي من النواتج الفريدة المبتكرة، وبالتالي فإن جمع المزيد من المعلومات لن يساعد على التمكن من التنبؤ بكيفية حدوث المستقبل بشكل دقيق. الأمر الذي يتطلب عدم اعتماد التخطيط التربوي فقط على التنبؤ وعلى نمط واحد من المعلومات، والفوضى التي تميز النظام التعليمي في العصر الحالي تشير إلى أن ظاهرة الديناميكية في النظم التعليمية تكون غير تنبؤية، وأن الظواهر في النظم التعليمية لا تكون عشوائية. ويعتبر التخطيط صناعة للمستقبل أكثر منه تنبؤًا به؛ فالتخطيط يحاول أن يشكل المستقبل في ضوء معطيات الواقع. ومع إدراك هذه الحقيقة يكون من الضروري اعتماد المخططين على اللاخطية في صناعة المستقبل من خلال إبداعاتهم في رسم مسارات التفاعل واسع النطاق مع البيئة الداخلية والخارجية وتحديد العناصر المبدعة والقوية التي يمكن تفعيلها لصناعة المستقبل[١٤٨]. والقاعدة المتضمنة هنا تتمثل في ضرورة إدراك أن التخطيط المبني على التنبؤ بالمستقبل على أساس الماضي فقط لا يكون مجديًا، الأمر الذي يتطلب ضرورة تحرك التخطيط التربوي بعيدًا عن استقراء المستقبل على أساس الماضي والاتجاه نحو مدخل مبني على التبصر أو استلهام المستقبل[١٤٩].

سادسًا- تصميم النظام التعليمي في ضوء مبدأ النظام لتعمل كافة جوانبه في إطار البيئة المحيطة

من المفاهيم الأساسية لنظرية الفوضى والتي يمكن أن يستفيد منها التخطيط التربوي ما يتعلق بتصميم النظام التعليمي؛ حيث إن هذا التصميم يعتمد

على اعتبار التعليم نظامًا له مدخلاته وعملياته ومخرجاته بالإضافة إلى التغذية الراجعة، وهذا النظام الكلي يتكون من أنظمة فرعية ينطبق عليها ما ينطبق على النظام الكلي من خصائص ومكونات، بالإضافة إلى أن كل الأجزاء تؤدي دورها المتفرد وفي الوقت نفسه تشكل الشخصية المميزة للكل. وهكذا فالشكل التنظيمي للبناء يتضمن شبكة ديناميكية متداخلة المستويات، والقاعدة المتضمنة هنا تتمثل في ضرورة التحرك نحو عملية تخطيط يُراعَى فيها التخطيط القومي الشامل.

وفي ضوء ما سبق يمكن استخلاص قواعد بناء مدخل تخطيط تربوي يتناسب مع ديناميكية النظام التعليمي وبيئته في النقاط الرئيسة التالية:

- إنه يستند على رؤية عن مستقبل المجتمع واحتياجاته بدلاً من استقراء المستقبل على أساس الماضي.
- إنه يستند على افتراضات تتعلق بالطبيعة اللاخطية للتغيير.
- إنه يسمح بدرجة من المرونة التي تستوعب التغييرات في البيئة المحيطة.
- إنه يضع في الاعتبار تأثيرات البيئة المحيطة على النظام التعليمي.
- إنه يتطلب تغذية راجعة منتظمة وتحليلاً مستمرًّا للبيانات والمعلومات.
- إنه يستند على فهم العلاقات المتبادلة التي تعزز وتقيد التغيير في النظام، ويبتعد عن النظرة التكنوقراطية إلى عمليات التطوير التعليمي.
- إنه يؤكد على أهمية التخطيط القومي الشامل.
- إنه يضع في الاعتبار عدم اليقين بالتنبؤات المستقبلية.
- إنه يضع في الاعتبار أن الخطية لا تفيد في التخطيط التربوي.
- إنه يوسع قاعدة المشاركة في عمليات التخطيط لكل المعنيين سواء من داخل أو خارج النظام التعليمي.

- **أنه يتضمن إيجابيات المداخل التقليدية للتخطيط التربوي لأن كل مدخل من مداخل التخطيط التربوي التقليدية الحالية له مميزاته وله سلبياته.**
- **إنه يسمح باستخدام التقنيات الحديثة في التخطيط؛ لتسهم في دقة توجه خطوات المدخل.**
- **إنه مدخل يتحرك في أفق زمني قصير أو متوسط المدى.**
- **إنه يضع في الاعتبار البيئة الداخلية والخارجية للنظام وكذلك البيانات والمعلومات الكمية و الكيفية.**

الهوامش

(١) انجمار لندوبريت سجواسندت : تخطيط التربية وإدارتها في أوروبا .. الاتجاهات والرهانات، **مستقبليات**، اليونسكو، المجلد (٢١)، العدد الأول، ١٩٩١م، ص ١٠٩ .

(2) Klees, Steven; Planning and Policy Analysis in Education: What can Economic Tell Us? **Journal of Comparative Education**, Vol. 30, No. 40, 1986, P. 18.

(3) WöBmann, Ludger; Returns to Education in Europe, **Review World Economics**, Vol. 139, No.2, 2003, P. 350.

(4) Spodini, Aspago & Pantolean Skayannis; Towards an Integration Model of Planning Education Programmes in A European and International Context: The Contribution of Recent Greek Experience, **Journal of Planning Theory and Practice**, Vol. 5, Issue 3, 2005, P. 355.

(٥) وليم عبيد : آفاق جديدة في تعليم الرياضيات .. نظرية الفوضى، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية – بنها، جامعة الزقازيق، المجلد الرابع، أكتوبر ٢٠٠١م، ص ١١ .

(٦) محمد السيد علي الكسباني : **البحث التربوي بين النظرية والتطبيق**، سلسلة الفكر العربي في التربية وعلم النفس (٥٠)، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١٢ م ، ص ٨٦ .

(7) Mehndiratta, Mamta; **Encyclopedic Dictionary of Education**, Sarup & Sons, New Delhi, 1997, Pp. 238-239.

(8) Verma, Romesh; **Educational Administration**, Anmol Publications Pvt. Ltd., New Delhi, 2005, P. 323.

(9) Prakash, B.; Planning Education: Asia, in Husen, Torsten & T.Neville Postlethwaite (eds.); **The International Encyclopedia of Education**, 2nd (ed.), Vol.8, Pergamon, New York, 1994, P.4485.

(10) Mishra, R. C.; **Theory of Educational Administration**, APH Publishing Corporation, New Delhi, 2009, P. 56.

(11) Heinemann; **Heinemann English Dictionary**, Heinemann Educational Publishers, Oxford, 2001, P. 43.

(12) Cambridge University; **Cambridge International Dictionary of English**, Cambridge University Press, Cambridge, 1995, P. 58.

(13) Cheung, Jane; Social Work With Chinese Characteristics: A Study of the Indigenization of Social Work Education in China from a Perspective of Chaos Theory, **Doctor of Philosophy Thesis**, Faculty of Social Work, University of Calgary, Calgary, 2007, P.49.

(14) Hunter, William J. & Garth D. Benson; Arrows in Time: The Misapplication of Chaos Theory to Education , **Journal of Curriculum Studies**, Vol.29, No.1, 1997, P.94.

(١٥) أحمد محمود محمد الزنفلي: **التخطيط الإستراتيجي للتعليم الجامعي..دوره في تلبية متطلبات التنمية المستدامة**، سلسلة التربية والمستقبل العربي (٣)، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠١٢م، ص٢٩.

(16) El- Hout, Mohamed Sabry; Strategic Planning for Educational System: Necessity and Methodology, **Journal of Educational Planning and Administration**, Vol. VIII, No. 1, January 1994, P.47.

(17) Sadlak, Jan; Comparing Higher Education Planning Approaches in Western and Eastern Europe, **European Journal of Education**, Vol. 21, No. 4, 1986, Pp.397-398.

(18) Puntasen, Apichai; Manpower and Educational Planning for Higher Education in Thailand, **Journal of Economic Development and Cultural Change**, Vol. 25, No. 2 , Jan. 1977, P.281.

(19) Dash, M.; **Education in India: Problems and Perspectives**, Atlantic Publishers and Distributors, Delhi, 2004, Pp.46-47.

(20) Dlolube, Nwachukwu P. & Peter James Kpolovie; Literature and Focus Group Analysis of the Approaches and Obstacle to Effective Educational Planning in Higher Education in An Emerging

Economy, **International Journal of Scientific Research in Education**, Vol.6, No.3, 2013, P. 240.

([21]) Dhaneshwar, A.C.; Effective Approaches and Models in Manpower Planning, in Reddy, M. Sudhir, et. al(eds.); **Human Resoure Planning**, Amit Enterprises, Delhi, 2005, P.141.

([22]) Jones, Gavin W.; **Population Dynamics and Educational and Health Planning**, International Labour Office, Geneva, 1990, P.18.

([٢٣]) دسوقي عبد الجليل: التخطيط التعليمي ..المفهوم والمنهجية، **المجلة المصرية للتنمية والتخطيط**، معهد التخطيط القومي، المجلد الأول، العدد الأول والثاني،١٩٩٣م، ص ص ١٤٧ – ١٤٨.

([24]) Jones, Gavin W.; **Population Dynamics and Educational and Health Planning**, International Labour Office, Geneva, 1990, P.18.

([25]) Sheehan, John; Economic Aspects, in Tibble, J.W.(ed.) **The Extra Year: The Raising of the School Leaving Age**, Routledge& Kegan Paul Ltd., London, 1970, P. 61.

(26) Shri, Prakash; **Educational System in India: an Econometric Study**, 1978, P.21. available at: www.books.google.com.eg/books?

([27]) Hufner, K.; Planning Education: North America and Europe, in Husen, Torsten & T.Neville Postlethwaite (eds.); **The International Encyclopedia of Education**, Op. Cit., P.4497.

([28]) Godfrey, M. ; Planning for Vocational Education and Training, in Husen, Torsten & T.Neville Postlethwaite (eds.); Ibid, P. 4527.

([29]) Adhikari, Samirranjan; Strategic Educational Planning Based on Fuzzy Cognitive Mapping and Goal Programming Technique to Develop a Tool, **M.Ed. Thesis**, University of Kalyani, Bengal, 2009, P.20.

([30]) Kraft, Richard H. P.; Manpower Planning and Its Role in the Age of Automation, **Review of Educational Research**, Vol. 40, No. 4, Oct., 1970, P.498.

(31) Smith, Jack; Manpower Planning and Higher Education: National Policy in the United States and England, **Doctor of Philosophy Thesis**, The Faculty of the Center for the Study of Higher Education, The University of Arizona, Tucson, 1982, P.140.

(32) Nangia, S. B.; **Current Trends in Indian Education**, A Shish Publishing House, Efficient Offset Printers, New Delhi, 2004, P.143.

(33) Vanderstraeten, Raf; Circularity, Complexity and Educational Policy Planning: A Systems Approach to the Planning of School Provision, **Oxford Review of Education**, Vol. 23, No. 3 ,Sep., 1997, P.327.

(34) Tilak, Jandhyala B.G.; **Educational Planning at Grassroots**, S.B.Nangia & A P H Publishing Corporation, New Delhi, 2008, P.20.

(35) Coombs, Philip H.; **What is Educational Planning**, Op. Cit., P.39.

(36) Hake, Barry J.; **Education and Social Emancipation**, European Cultural Foundation, Amsterdam, 1974, P.18.

(37) Recum, Hasso Von; The Identity Crisis of Educational Planning, **International Review of Education**, Vol.30, No.2, 1984, P.147.

(38) Kraft, Richard H. & Yasser Nakib; The New Economics of Education: Towards a Unified Macro/ Micro- Educational Planning Policy, **Journal of International Review of Education**, Vol. 37, No. 3, 1991, P.308.

(39) OECD; **Educational planning: A Reappraisal**, OECD, Paris,1983, Pp.13-14.

(40) Hough, J R; **Educational Cost- Benefit Analysis,** Education Research Paper No.2, ODA's Education Division, London, 1993, P.7.

(٤١) محمد صبري الحوت: النماذج الرياضية كأداة للتخطيط التربوي، **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، المجلد الأول، العدد الأول، يناير ١٩٨٦م، ص١٧.

(42) Kumar, J. L.; **Higher Education Towards 21st Century**, Anmol Publications Pvt. Ltd., New Delhi, 1997, P.163.

(٤٣) محمد صبري الحوت: النماذج الرياضية كأداة للتخطيط التربوي، مرجع سابق، ص١٧.

(44) Yadav, B., et. al(eds.); **Encyclopedia of Teaching of Education**, Anmol Publications Pvt. Ltd., New Delhi, 2002, P.325.

(45) Sadlak, Jan; Comparing Higher Education Planning Approaches in Western and Eastern Europe, Op. Cit., P.405.

(٤٦) لمياء محمد أحمد السيد: تخطيط سياسات التعليم العالي فى مصر فى ضوء متغيرات الاقتصاد الحر، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة عين شمس، ٢٠٠٢م، ص ٥٨ .

(٤٧) أحمد حسين حسن: فاعلية وحدة مقترحة في نظرية الفوضى لتنمية القدرة علي حل المشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية، **رسالة ماجستير**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، ٢٠٠٨، ص٣.

(48) Hartt, Kenneth; Chaos, in Schneider, Stephen H.(ed.); **Encyclopedia of Climate and Weather**, 2nd (ed.), Oxford University Press, New York, 2011, P.173.

(49) Warren, Keith; Chaos Theory and Complexity Theory, in Day, Karen, et. al (eds.); **Encyclopedia of Social Work**, 20th (ed.), Oxford University Press, New York, 2008, P.229.

(٥٠) عبد الباسط عبد المعطي: اتجاهات نظرية في علم الاجتماع، **سلسلة عالم المعرفة**، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، العدد (٤٤)، ١٩٨١م، ص ١٠.

(٥١) روحي البعلبكي: **المورد.. قاموس عربي – إنجليزي**، الطبعة السابعة، دار العلم للملايين، بيروت، ١٩٩٥م، ص ٨٣٦.

(٥٢) أحمد مختار عمر: **معجم اللغة العربية المعاصرة**، مرجع سابق، ص١٧٥٣.

(٥٣) أندرية لالاند: **موسوعة لالاند الفلسفية**، تعريب: خليل أحمد خليل، الطبعة الثانية، المجلد الأول (A- G) ، منشورات عويدات، بيروت، ٢٠٠١م، ص١٦٨.

(٥٤) يُمنى طريف الخولي: فلسفة العلم في القرن العشرين.. الأصول – الحصاد – الآفاق المستقبلية، **سلسلة عالم المعرفة**، المجلس القومي للثقافة والفنون والآداب، الكويت، العدد(٢٦٤)، ٢٠٠٠م، ص٢٢٠.

(٥٥) لمياء محمد أحمد السيد: تخطيط سياسات التعليم العالي في مصر في ضوء متغيرات الاقتصاد الحر، مرجع سابق، ص٥٨.

([56])Argyros, Alex; Chaos Sciences / Chaos Theory, in Gossin, Pamela(ed.); **Encyclopedia of Literature and Science**, Greenwood Press, Westport, 2002, P.73.

(٥٧) السيد محمد دعدور: نظرية الفوضى والتعليم، المؤتمر العلمي الثامن: **ماذا يقرأ الأطفال والشباب؟ ولماذا يقرأون؟ ولمن يقرأون؟**، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، جامعة عين شمس، ٩ -١٠ يوليو ٢٠٠٨، ص٥٦٨.

(٥٨) سمير محمود ناصر: نظرية الفوضى البناءة، مؤسسة الحوار المتمدن، العدد (١٥٢١)، ٢٠٠٦م، متاح علي:

www.alhewar.org/debat/show.art.asp?aid=62298

([59]) Kellert, Stephen H.; **Borrowed Knowledge: Chaos Theory and the Challenge of Learning Across Disciplines**, The University of Chicago Press, London, 2008, Pp.5-6.

([60]) Elliott, Euel& L. Douglas Kiel; Introduction, in Kiel, L. Douglas & Euel Elliott (eds.); **Chaos Theory in the Social Sciences: Foundations and Applications**, The University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan, 1997, P.1.

([61]) Speakman, Mark& Richard Sharpley; A Chaos Theory Perspective on Destination Crisis Management: Evidence from Mexico, **Journal of Destination Marketing& Management**, Vol.1, 2010, P.70.

([62]) Karpiak, Irene E.; Evolutionary Theory and the New Sciences: Rekindling our Imagination for Transformation, **Journal of Studies in Continuing Education**, Vol.22, No.1, 2000, P.32.

(٦٣) إلياس بلكا: **الوجود بين النسبية والنظام.. دراسة في الأساس الشرعي والفلسفي لاستشراف المستقبل**، المعهد العالمي للفكر الإسلامي، هرندن، ٢٠٠٩م، ص٣٣٠.

(٦٤) إلياس بلكا: **الوجود بين النسبية والنظام.. دراسة في الأساس الشرعي والفلسفي لاستشراف المستقبل**، مرجع سابق، ص٣٠٩.

([65]) Pryor, Robert & Jim Bright; **The Chaos Theory of Careers: A New Perspective on Working in the Twenty-First Century**, Routledge, New York, 2011, P.27.

(٦٦) أحمد حسين حسن: فاعلية وحدة مقترحة في نظرية الفوضى لتنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية، مرجع سابق، ص٢٥.

(٦٧) أحمد حسين حسن: فاعلية وحدة مقترحة في نظرية الفوضى لتنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية، مرجع سابق، ص٣.

(٦٨) جيمس جلايك: **نظرية الفوضى.. علم اللا متوقع**، ترجمة: أحمد مغربي، دار الساقي، بيروت، ٢٠٠٨، ص٧١.

(٦٩) أحمد شفيق وآخرون: **الموسوعة العربية الميسرة**، المجلد الخامس، المكتبة العصرية، بيروت، ١٤٣١هـ/٢٠١٠م، ص ٢٤٧٦.

(٧٠) السيد محمد دعدور: نظرية الفوضى والتعليم، مرجع سابق، ص٥٦٩.

([71]) Bloch, Deborah P.; Complexity, Chaos, and Nonlinear Dynamics: A New Perspective on Career Development Theory , **Journal of Career Development Quarterly**, Vol.53, March 2005, Pp.197-198.

([72])Buell, Martha J.& Deborah J. Cassidy; The Complex and Dynamic Nature of Quality in Early Care and Educational Programs: A Case for Chaos, **Journal of Research in Childhood Education,** Vol.15, No.2, 2001, Pp.212-213.

([73]) Cheung, Jane; Social Work With Chinese Characteristics: A Study of the Indigenization of Social Work Education in China from a Perspective of Chaos Theory, Op. Cit., Pp.51-52.

([74]) Guess, Doug & Wayne Sailor ; Chaos Theory and the Study of Human Behavior: Implications for Special Education and Developmental Disabilities, **Journal of Special Education,** Vol.27, No.1, 1993, P.21& P.27.

(٧٥) أسماء نيازي طاهر، بيمان فؤاد رحمن: نظرية الفوضى وتوليد الشكل المعماري، **مجلة الهندسة**، العدد الأول، المجلد ١٦، ٢٠١٠، ص ص٨١٠ -٨١١.

([76])Buell, Martha J.& Deborah J. Cassidy; The Complex and Dynamic Nature of Quality in Early Care and Educational Programs: A Case for Chaos, Op. Cit., P.212.

(٧٧) أسماء نيازي طاهر، بيمان فؤاد رحمن: نظرية الفوضى وتوليد الشكل المعماري، مرجع سابق، ص٨٠٨.

([78])Thietart, R.A.& B.Forgues; Chaos Theory and Organization, **Journal of Organization Science,** Vol.6, No.1, 1995, P.20.

(٧٩) الهلالي الشربيني الهلالي: **التخطيط الإستراتيجي وديناميكية التغير فى النظم التعليمية**، المكتبة العصرية، المنصورة، ٢٠٠٦ م، ص ٩٤ .

([80]) Thietart, R. A. &B. Forgues; Chaos Theory and Organization, OP. Cit., P. 20.

(٨١) الهلالي الشربيني الهلالي: **التخطيط الإستراتيجي وديناميكية التغير فى النظم التعليمية**، مرجع سابق، ص ٩٦ .

([82]) Thietart, R. A. &B. Forgues; Chaos Theory and Organization, OP. Cit., P. 20

(٨٣) لمياء محمد أحمد السيد: تخطيط سياسات التعليم العالي فى مصر فى ضوء متغيرات الاقتصاد الحر، مرجع سابق، ص٥٩ .

(٨٤) علي صالح جوهر: **التخطيط التربوي والتنمية**، المكتبة العصرية، المنصورة، ٢٠٠٩، ص ص٢٣ -٢٤.

(٨٥) لمياء محمد أحمد السيد: **العولمة ورسالة الجامعة .. رؤية مستقبلية**، مرجع سابق، ص٢٤٥.

(٨٦) عبد العزيز بن عبد الله السنبل: **التربية فى الوطن العربي على مشارف القرن الحادي والعشرين**، مرجع سابق، ص ص ١٤٠ – ١٤١ .

(٨٧) عبد اللطيف محمود محمد: **الإصلاح التربوي .. مداخله وبرامجه وكلفته المالية**، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، ٢٠١١، ص ص ١٨٣ -١٨٤.

(88) Loveluck, Louisal; **Education in Egypt: Key Challenges,** The Middle East and North Africa Programme, The British Council Egypt and The Egyptian- British Business Council, Chatham House, March 2012, P.10.

(٨٩) عبد العزيز بن عبد الله السنبل: **التربية فى الوطن العربي على مشارف القرن الحادي والعشرين**، مرجع سابق، ص ٢٢٧

(90)Gottelmann, Gabriele; **Education Sector Diagnosis**, Op. Cit., P.17.

(٩١) محسن خضر: **من فجوات العدالة في التعليم**، سلسلة آفاق تربوية متجددة، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ٢٠٠٠، ص ص١٨ -١٩.

(٩٢) محسن خضر: تكافؤ الفرص التعليمية.. المثال والواقع، الأهرام الرقمي، ٢٠٠٢، متاح علي:

digital.ahram.org.eg/articles.aspx?Serial=794228&eid=1843

(٩٣) مركز المعلومات ودعم واتخاذ القرار: **واقع التعليم في مصر.. حقائق وآراء**، مرجع سابق، ص ٨.

(٩٤) محمد السيد حسونة: الإصلاح المؤسسي للتعليم قبل الجامعي فى الوطن العربي، **مجلة صحيفة التربية**، رابطة خريجي معاهد وكليات التربية، العدد الأول، السنة (٥٨)، أكتوبر ١٩٩٠، ص ص ٥ -٦ .

(٩٥) حنان أحمد رضوان : الأبعاد التربوية للمشكلة السكانية .. الواقع وسيناريوهات المستقبل، **مجلة دراسات في التعليم الجامعي**، مركز تطوير التعليم الجامعي، جامعة عين شمس، العدد (١٧)، ابريل ٢٠٠٨، ص ١٤١ .

(٩٦) **الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: كتاب الإحصاء السنوي ٢٠١٤، القاهرة، جدول ١١ -٣٥ ، متاح على: www.capmas.gov.eg**

(٩٧) معهد التخطيط القومي، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي: **تقرير التنمية البشرية ٢٠١٠ .. شباب مصر: بناة مستقبلنا**، معهد التخطيط القومي، القاهرة، ٢٠١٠م، ص ٣٧.

(٩٨) إسماعيل محمد دياب: **العائد الاقتصادي المتوقع من التعليم الجامعي**، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٠، ص ص٥٠ -٥١.

(٩٩) يعقوب أحمد الشراح: **التربية وأزمة التنمية البشرية**، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض ، ١٤٢٣هـ/٢٠٠٢م، ص ٣٣٢.

(١٠٠) سماح زكريا محمد: تصور مستقبلي لتطوير دور الوحدات ذات الطابع الخاص بالجامعة لخدمة المجتمع، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة بنها، ٢٠٠٦، ص ٤٩ .

(١٠١)عبد اللطيف محمود محمد: **الإصلاح التربوي.. مداخله وبرامجه وكلفته المالية**، مرجع سابق، ص ص ١٨٤ -١٨٥

(١٠٢) فيناغوم شيبانه : تخطيط التربية وإدارتها وتسييرها فى أفريقيا، **مستقبليات**، المجلد (٢١)، العدد الأول، ١٩٩١، ص ١١٩ .

(١٠٣) هنرى ليڤن: حُدُود التخطيط التربوي، ترجمة طاهر أحمد الغنام، **مجلة التربية الجديدة**، العدد (٢٣)، السنة الثامنة، ١٩٨١، ص ٢٤ .

(104) Recum, Hassovon; The Identity Crisis of Educational Planning, Op. Cit., P. 143.

(105) Verma, Romesh; **Educational Administration**, Op. Cit., P. 341.

(١٠٦) ضياء الدين زاهر: **التخطيط الشبكي للبرامج والمشروعات التعليمية**، سلسلة دراسات في التربية(٢)، دار سعاد الصباح، الكويت،١٩٩٢م، ص ٢٤.

(107) Emmerij, Louis; **Development Policies and the Crisis of 1980s**, OECO, Paris, 1987, P. 7.

(١٠٨) دسوقي عبد الجليل: التخطيط التعليمي .. المفهوم والمنهجية، مرجع سابق، ص ص١٥٦ -١٥٧.

(109) Atchoarena, David; Planning Versus Management: An Academic Issue, in Watson, Keith, et. al (eds.); **Power and Responsibility**

in Education, York House Typographic Ltd., London, 1997, P. 59.

([110]) Back, John; Education and Development: A Conflict of Meaning, in Altback, Philip A. Arnore, et. al (eds.); **Comparative Education**, Macmillan Pub. Co., New York, 1982, P. 8.

([111]) Recum, Hassovon; The Identity Crisis of Educational Planning, Op. Cit., P.145.

([112]) Sork, Thomas & Mike Newman; Program Development in Adult Education and Training, in Foly, Griff (ed.); **Dimensions of Adult Learning: Adult Education and Training in A Global Era**, McGraw-Hill House, Berkshire, England, 2004, Pp. 112-113.

([113])Cutright, William Marcus;A Chaos Theory Metaphor for Strategic Planning in Higher Education : An Exploratory Study, **Doctor of Education Thesis**, The University of Tennessee, Knoxville,1999, P.32& P.54.

([114]) Gabbitas Education; **The Independent Schools Guide 2013: A Fully Comprehensive Guide to Independent Education in the United Kingdom**, 18th (ed.), Kogan Page Limited, London, 2013, P.49.

(١١٥) محمد الكنيدري: الجامعة ودورها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، **مجلة الجامعة**، اتحاد جامعات العالم الإسلامي، الرباط، العدد الأول، السنة الأولى، ديسمبر ١٩٩٨، ص١١.

([116])Bereiter, Carl; Liberal Education in a Knowledge Society**,** in Smith, Barry (ed.); **Liberal Education in a Knowledge Society**, Op. Cit., P.13.

(١١٧) دوجلاس م .وندام، ويبنج بنج: مفاهيم الحافز والتخطيط التربوي الشامل، فرانسيس ن. كيميرو، دوجلاس م. وندام (تحرير): **التخطيط التربوي .. تحليل الحوافز واتخاذ القرارات الفردية في مجال الإدارة التربوية**، ترجمة : محمد أمين، عاطف غيث، مجموعة النيل العربية، القاهرة، ٢٠٠٣، ص٢٩.

([118]) Bhattacharyya, Dipak Kumar; **Human Resource Planning**, Op. Cit., Pp.81-82.

([119])Itaaga, Nicholas; Educational Planning in East Africa: The Role of Imported Planning Technology, **A Master of Arts Thesis**, The Faculty of Graduate Studies, The University of Calgary, Alberta, Canada, 1998, P.9.

([120]) Woodhall, Maureen; Forecasting Demand for Qualified Manpower: Some Problems and Difficulties, Op. Cit., P.222.

(١٢١) خوسيه جواكين: العولمة والتعليم والثورة التكنولوجية، **مجلة مستقبليات**، اليونسكو، المجلد (١٣)، العدد الثاني، يونيه ٢٠٠١، ص١٦٢.

([122]) Woodhall, Maureen; Forecasting Demand for Qualified Manpower: Some Problems and Difficulties, Op. Cit., P.222.

([123]) Godfrey, M. ; Planning for Vocational Education and Training, in Husen, Torsten & T.Neville Postlethwaite (eds.), **The International Encyclopedia of Education**, Op. Cit., P. 4527.

(124) Spaulding, Seth; Educational Planning: Who does What to Whom and with What Effect?, Op. Cit., Pp.59-60.

([125]) Iwuji, Eleazar C.; The Role of Manpower Planning in Africa in Current Widespread Crisis Conditions**,** in Richards, P.& R. Amjad(eds.); **New Approaches to Manpower Planning and Analysis**, International Labor Office, Geneva, 1994, P.76.

(١٢٦) إنجمار فاجرلند وبريت سجوستدت: تخطيط التربية وإدارتها في أوروبا.. الاتجاهات والرهانات، مرجع سابق، ص ص١٠٩ -١١٠.

(127) Recum, HassoVon; The Identity Crisis of Educational Planning, Op. Cit., P.147.

([128]) Balogh, Thomas; The Economics of Educational Planning: Sense and Non Sense, in Martin, Kurt & John Knapp (eds.); **Development Economics: Its Position in the Present State of Knowledge**, 2nd (ed.), A Division of Transaction Publishers, Piscataway, 2009, P. 88.

(١٢٩) محمد نبيل نوفل: **التعليم والتنمية الاقتصادية**، مرجع سابق، ص ص ٨٢ – ٨٣ .

(130) Joshi, K.L.; **Problems of Higher Education in India: An Approach to Structural Analysis and Reorganization**, Popular Prakashan Private Limited, Bombay, 1997, p. 69.

(131) Karatzi-Stavlioti, Eleni & Haris Lambro Poulos; Education and Economic Development and Ideologies, Op. Cit., P. 635.

(١٣٢) رفعت عزوز : **اقتصاديات وتمويل التعليم .. مفهومه – أسسه – أهميته**، مرجع سابق، ص٩١ .

(133) Joshi, K.L.; **Problems of Higher Education in India: An Approach to Structural Analysis and Reorganization**, Op.Cit., P.69.

(134) Alam, Moneer; **Forecasting Occupational Structure in A Developing Economy**, Op. Cit., P. 8.

(١٣٥) محمود عباس عابدين: **علم اقتصاديات التعليم الحديث**، مرجع سابق، ص ١٣٤ .

(136) Shri, Prakash; **Education System of India; An Econometric Study**, Op. Cit., P. 12.

(١٣٧) محمود عباس عابدين: **علم اقتصاديات التعليم الحديث**، مرجع سابق، ص ص١٤٤ – ١٤٥ .

(138) Karatzi-Stavlioti, Eleni & Haris Lambro Poulos; Education and Economic Development and Ideologies, Op. Cit., P. 635.

(139) Joshi, K.L.; **Problems of Higher Education in India: An Approach to Structural Analysis and Reorganization**, Op.Cit., P.70.

(140) Chieuw, Juliet; An Alternative Approach to Educational Planning Based on A Conceptual Framework of the Educational System as Dynamic: A Theoretical Study, **Doctor of Philosophy Thesis**, College of Education, The Florida State University, Tallahassee, 1991, Pp.126-127.

(١٤١) الهلالي الشربيني الهلالي: **التخطيط الإستراتيجي وديناميكية التغير فى النظم التعليمية**، مرجع سابق، ص ١٤٠ .

(142) Chieuw, Juliet; An Alternative Approach to Educational Planning Based on A Conceptual Framework of the Educational System as Dynamic: A Theoretical Study, Op. Cit., P.119

(143) Ibid, P.134& P.137

(144)Cutright, William Marcus;A Chaos Theory Metaphor for Strategic Planning in Higher Education : An Exploratory Study, Op. Cit., Pp.39-40

(١٤٥) سحر صبري، نعمة زهران: **التفكير النظمي في الدراسات المستقبلية.. من التحليل إلى التعقيد والتركيب والنمذجة**، أوراق، العدد السادس، سلسلة تصدر عن وحدة الدراسات المستقبلية بمكتبة الإسكندرية، الإسكندرية، ٢٠١٢م، ص٢٣.

(١٤٦) الهلالي الشربيني الهلالي: **التخطيط الإستراتيجي وديناميكية التغير فى النظم التعليمية**، مرجع سابق، ص ١٤١ .

(147) Chieuw, Juliet; An Alternative Approach to Educational Planning Based on A Conceptual Framework of the Educational System as Dynamic: A Theoretical Study, Op. Cit., P.133.

(١٤٨) الهلالي الشربيني الهلالي: **التخطيط الإستراتيجي وديناميكية التغير فى النظم التعليمية**، مرجع سابق، ص ص١٤٣ -١٤٤ .

(149) Chieuw, Juliet; An Alternative Approach to Educational Planning Based on A Conceptual Framework of the Educational System as Dynamic: A Theoretical Study, Op. Cit., P.119.