

Planning a PERT-Based Training Program for Educational Leaders in Light of the Digital Age

Dr. Asmaa Ahmed Khalaf Hasan

Official, Strategic Planning Unit, Sohag University

E-mail: aa1562719@gmail.com.

Received: 25 March 2022

Accepted: 15 April 2022

Published: 1 July 2022

This article distributed under the terms of Creative Commons Attribution-Non-Commercial-No Derivs (CC BY-NC-ND) For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include it in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article and maintained and its original authors. citation details and publisher are identified



Abstract

The aim of the research is to identify the planning to launch a training program for educational leaders in the educational directorates and departments of the Ministry of Education using the PERT method in the light of the digital age, in addition to revealing how the PERT method is used in planning for this program, and the research used the descriptive analytical method.

The research reached the following results:

- 1. The educational need in the educational directorates and departments of the Ministry of Education is in great need for training in self, technical, humanitarian, administrative, and organizational skills, and there is no doubt that this need has a negative impact on the quality of performance and hinders the professional growth of the school leader as an effective educational and administrative guide and mentor.**
- 2. Burt's method clarified the logical sequence relationships between the activities that make up the training program and gave the graphic visualization and accurate information about the early and late start, as well as the early and late end of each activity included in the proposed training program for educational leaders in the educational directorates and departments of the Ministry of Education.**
- 3. Burt's method helped in accelerating the time needed to implement the proposed training program for educational leaders.**

Keywords: Planning, Training program, educational leaders, Burt's method, The Digital age.

التخطيط لبرنامج تدريبي للقيادات التربوية باستخدام أسلوب بيرت في ضوء العصر الرقمي

د/ أسماء أحمد خلف حسن

مسئول بوحدة التخطيط الاستراتيجي - جامعة سوهاج

E-mail: aa1562719@gmail.com.

تاريخ النشر: 1 يوليو 2022

تاريخ القبول: 15 أبريل 2022

تاريخ الإستملا م: 25 مارس 2022

المستخلص:

هدف البحث إلى التعرف على إلى التخطيط لتدشين برنامج تدريبي للقيادات التربوية بالمديريات والإدارات التعليمية بوزارة التربية والتعليم باستخدام أسلوب بيرت في ضوء العصر الرقمي ، إضافة إلى الكشف عن كيفية استخدام أسلوب بيرت في التخطيط لهذا البرنامج ، واستخدام البحث المنهج الوصفي التحليلي .

وتوصل البحث إلى النتائج التالية :

1. شدة احتياج التربية بالمديريات والإدارات التعليمية بوزارة التربية للتدريب على المهارات الذاتية والفنية ، والإنسانية ، والإدارية ، والتنظيمية ، ومما لاشك فيه أن هذا الاحتياج له تأثيره السلبي على جودة الأداء ويعيق النمو المهني لقائد المدرسة كموجه ومرشد تربوي وإداري فاعل .
 2. أوضح أسلوب بيرت علاقات التابع المنطقي بين الأنشطة المكونة للبرنامج التدريبي وأعطى التصور البياني والمعلومات الدقيقة عن البداية المبكرة والمتأخرة وكذلك النهاية المبكرة والمتأخرة لكل نشاط متضمن في البرنامج التدريبي المقترح للقيادات التربوية بالمديريات والإدارات التعليمية بوزارة التربية والتعليم.
 3. يساعد أسلوب بيرت في تسريع الزمن اللازم لتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح للقيادات التربوية .
- الكلمات المفتاحية : التخطيط - البرنامج التدريبي - القيادات التربوية - أسلوب بيرت - العصر الرقمي.يساعد أسلوب بيرت في محاولة تسريع الزمن اللازم لتنفيذ البرنامج التدريبي للقيادات.
- الكلمات المفتاحية: التخطيط - البرنامج تدريبي - القيادات التربوية - أسلوب بيرت - العصر الرقمي.

1. المقدمة:

يعد التعليم أحد القضايا المهمة التي تركز عليها المجتمعات المتقدمة والنامية على حدٍ سواء، لإيمانها بمدى قدرته على رسم المستقبل وتحديد وتكوين المتطلبات والموارد البشرية والمادية التي تتيح الفرص للتنمية والتطوير، فقد أصبح التعليم ضرورة من ضروريات الحياة، وهو من أبرز مظاهر تقدم الشعوب ورفقيها، وبذلك كان التعليم وما زال جل اهتمام العالم، واهتمت الدول به تبعاً لذلك في جميع مراحلها (الشهراني، 2014).

والمدارس بجميع مراحلها تسهم في تنشئة ونمو أبناء وبنات المجتمع في جميع جوانبهم الجسمية والعقلية والنفسية والاجتماعية منذ مراحل حياتهم الأولى، لذا كان الاهتمام بتهيئة البيئة التعليمية المناسبة من حيث إمكاناتها المادية المتاحة بدءاً بالمباني الدراسية والفصول، وقاعات التعلم الذاتي مثل (مصادر التعلم، والمعامل، والمناهج الدراسية من كتب ومطويات ووسائل تعليم وغير ذلك)، وانتهاءً بتوفير الطاقات البشرية المؤهلة من قيادات ومعلمين وموظفين وعاملين قادرين على تسخير تلك الإمكانيات، وكيفية الاستفادة منها من خلال إدارتها وتوجيهها سعياً لتحقيق أهداف المدرسة (محمد، 2004).

ويُعد قائد المدرسة الموجه العام للعملية الإدارية ومحورها الأساسي، حيث يسعى إلى توفير بيئة تعليمية مناسبة ومحققه للأهداف، كما أن تطبيقه للعدل والإنصاف عامل محوري في تحقيق العلاقات الإنسانية الحسنة، وينعكس ذلك على المعلمين بإحساسهم بالاحترام والتقدير والمساواة التي لها بالغ الأثر في الرفع من روحهم المعنوية ورضاهم في العمل، وهذا يؤثر إيجابياً على أدائهم الوظيفي، وبالتالي يسهم في رفع مستوى جودة العملية التعليمية بالمدرسة (باجودة، 2010).

إن التغير المستمر والتطور المتسارع في التقنيات الجديدة أو في المجالات التي تهتم بها التربية؛ يفرض على قائدى المدارس متابعة التغيرات السريعة التي تحدث في المجتمعات ومنها المجتمع الذي تخدمه المدرسة، وعليه يجب أن يواكب نظام تدريب قائدى المدارس هذه التغيرات ليكون مرناً ومتكيفاً مع التغيرات السريعة وملبياً لحاجات قائد المدرسة التي تقابل هذه الاتجاهات الجديدة (النايت، 2015) حيث تعد عملية تحديد الاحتياجات التدريبية من أهم عناصر العملية التدريبية لقائدى المدارس، و التي ينظر إليها كأساس للتدريب الناجح الفعال وتحقيق الأهداف الأساسية للعملية التدريبية، وبخاصة في ظل التحولات الحديثة بالعلوم التربوية والإدارية والتوجه إلى تحقيق متطلبات العصر الرقمية.

والدور القيادي عرضة للتغيير والتطوير نتيجة للتطورات التي تطرأ على التعليم مما يجعله في حاجة إلى المزيد من التدريب لمن يشغلون هذا الدور القيادي بشرط أن يتم ذلك بناء على أسس ومفاهيم قيادية حديثة لصقل كفاءة مديري المدارس والحصول على دورات جديدة تساعدهم على اتخاذ قرارات سليمة (الحربي، 2004).

يعتبر التدريب خياراً استراتيجياً لأي جهة تتطلع إلى إعداد كوادر بشرية قادرة على تلبية حاجات العمل و التطورات والتغيرات السريعة التي تحدث في مجالات العمل ومواكبة التدريب أثناء الخدمة أهمية كبيرة نظراً لما يهيئه التدريب للمورد البشري من معارف ومهارات جديدة تتطلبها مهنته او من خلال التعرف على أفضل الحلول للمشكلات التي يواجهها أثناء ممارسته لمهنته مما يزيده تمكناً في أداء عمله و يساعده على تجنب الأخطاء ليصل بذلك إلى المستوى المنشود الذي تطمح إليه أي جهة تسعى للرقى والتقدم (صديق، ٢٠١٨).

ويحتاج التدريب تخطيطاً ناجحاً يتضمن إعداد البرامج التدريبية التي يقرر تنفيذها ومتابعتها وتقويمها بهدف تنمية وتطوير الموارد البشرية في المؤسسة، ويمكن أن تكون البرامج سنوية ام مرحلية في فترات شهرية محددة (أبو النصر، ٢٠٠٩).

كما أشارت بعض الدراسات العربية والأجنبية إلى أهمية التدريب المستمر والتخطيط له في ضوء العصر الرقمي ، وأكدت على ضرورة وضع وتطوير برامج التنمية المهنية لهم من خلال الاستفادة من بعض الاتجاهات والخبرات العالمية، وذلك بهدف تنمية كفاياتهم ومهاراتهم المهنية عن طريق تفعيل برامج التدريب والتنمية المهنية ، وتوفير الإمكانيات اللازمة لتحقيق جودتها كدراسة (McCarthy 2019)، والعيولي (2009) وجراغ (2008).

والعصر الرقمي ما هو إلا انعكاس للتعليم المستمر المتجدد فالتطوير الإداري أو التغيير هو عمود الحياة للعملية الإدارية ، ويقوم على تجديد المعلومات وسير العمل الإداري بطريقة إيجابية ومعالجة القضايا الإدارية بأسلوب منظم لبلوغ الأهداف المحددة ، ويقوم على تكوين قاعدة للمعلومات ، وإعطاء مرونة بدوائر أوسع تكون ذات نظرة شمولية لتحسين أداء الأفراد وتطوير مهاراتهم وتحسين منهجية العمل ، فالتطوير والتغيير عبارة عن جهد متواصل طويل المدى ومخطط حينما يواجه القادة مواقف غير مرغوب فيها ، ويرغبون في تغييرها (العطوى، 2009)

وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات مثل دراسة شبير (2008) قد هدفت إلى البحث في الاحتياجات التدريبية لمديري مدارس التعليم الأساسي، ودراسة القباطي (2011) التي هدفت إلى تحديد الاحتياجات التدريبية لمديري المدارس الثانوية العامة في مدينة تعز بالجمهورية اليمنية من وجهة نظرهم ووكلائهم.

وتستمد عملية التخطيط للبرنامج التدريبي أهميتها من ان تنفيذه يتطلب إنجاز عدد من الأنشطة المتعاقبة والمتوازنة في الفترة الزمنية المحدد له وفي حدود التكلفة المرصودة لتنفيذه ويعتبر أسلوب بيرت تقنية فعالة للتنفيذ الفعلي للبرنامج التدريبي بأقل وقت ممكن وبأقل تكلفة ممكنة وبأعلى كفاءة ممكنة. كما انه يتعرف على التعارضات بين الأنشطة المختلفة والتنسيق بينها حتى يمكن العمل في الوقت المحدد دون تأخير وكذلك قدرته على توصيل المعلومات اللازمة لإدارة البرنامج عن سير تنفيذ البرنامج العقبات التي قد تعترض التنفيذ وإلى أي مدى يسير التنفيذ الفعلي طبقاً للمخططات مما يمكن هذا الإدارة من اتخاذ الإجراءات التصحيحية التي تؤدي إلى تذليل العقبات التي تعترض التنفيذ وكذلك تكمن أهمية استخدام أسلوب بيرت في تحديد وتحليل الأنشطة الأساسية للبرنامج التدريبي وترتيبها والتي يلزم تنفيذها لضمان تحقيق هذا البرنامج أهدافه المرجوة بأقل قدر ممكن من الزمن (زاهر، 1993).

وانطلاقاً من أهمية أسلوب بيرت برزت أهمية التعرف على دور أسلوب بيرت في تخطيط البرنامج التدريبي للقيادات التربوية في ضوء العصر الرقمي.

2. مشكلة البحث:

يتصف الوقت الحالي بالتقدم العلمي والتكنولوجي السريع يساهم في إحداث كثير من التطورات في شتى المجالات، وفي علم التربية بالخصوص، ووفرت التكنولوجيا الحديثة وظهور استعمال الهواتف الخلوية الحديثة واجهزة عرض البيانات الحديثة من ايباد او تابلات، نقل التعليم الى افاق غير مسبوقه، واعطى مستخدميه فرصاً كبرى للتعليم والحصول على المعلومة في اي وقت وفي اي مكان وبالشكل الشيق والممتع للموقف التعليمي.

ويمثل إخفاق بعض مديري المدارس في مواجهة بعض العمليات الإدارية نوعاً من القلق الذي يؤرق القيادات العليا في وزارة التربية والتعليم وذلك بسبب المشكلات التي تعيق سير العملية التربوية التعليمية حيث إن بعض قائدى المدارس ليسوا بالمستوى المطلوب من حيث الكفاءة والقدرة على مزاولة الأعمال الإدارية والفنية، والقيام بالأعمال الموكلة إليهم في ضوء الفكر الإداري المعاصر والاتجاهات الحديثة في الإدارة وهذا ما أكدته دراسة (الوفا ؛ وحسين، 2013 . 226 - 227) من ضرورة مسايرة الفكر الإداري المعاصر الذي يفرض ضرورة العمل

على تطوير الإدارة المدرسية و دعم وتنمية قدرات ومهارات قائدى المدارس وفقاً للتوجهات الجديدة لتمكينهم من مواجهة المتغيرات المحلية والعالمية، ولذلك تعد الدورات التدريبية أحد أساليب رفع كفاءة قائدى المدارس وأدائهم العلمى والثقافى والمهنى التربوى من خلال تعريفهم بأحدث اتجاهات جوانب العمل الإدارى فى الإدارة المدرسية، وقد أشارت نتائج دراسة (محمد، 2016) إلى ضرورة الاحتياجات التدريبية لقائدى المدارس من وجهة نظرهم خاصة مع التقدم التكنولوجى حيث إن البرامج التدريبية المقدمة غير كافية لإعداد قائد واع ومدرك لمهام القيادة الإدارية ومجالاتها ونظرياتها ومشكلاتها للإرتقاء بمستوى تحسين الأداء ، بالإضافة إلى اعتمادها على الأساليب التقليدية كالمحاضرات النظرية دون استخدام ورش عمل أو أسلوب طرح المشكلات والعمل على حلها، وأسلوب تمثيل الأدوار .

وبشكل عام يعد أسلوبى بيرت والمسار الحرج من الأساليب الإدارية العلمية الحديثة التي تستخدم في تقييم وجدولة المشاريع على اختلاف أنواعها وبيان تسلسل خطوات تنفيذها وتقدير الوقت والكلفة المتوقعة لإنجازها حيث أكدت العديد من الدراسات على أهمية تطبيق تلك الأساليب في بيئات العمل المختلفة فقد أشارت دراسة كل من الحميدي (2019) والبستنجي (2012)، ودراسة كل من (Sawhney Kumanan Hengle .2007) (Amallesh) إلى قدرة تلك الأساليب على المعرفة المسبقة لإنهاء العمليات والخطوات التنفيذية للبرنامج التدريبي وتقليل التباين في وقت تنفيذها أو المساهمة في تحسين كفاءتها.

وتتبلور مشكلة هذا البحث في الحاجة الماسة إلى التخطيط لبرنامج تدريبي للقيادات التربوية باستخدام أسلوب بيرت في ضوء العصر الرقمي ، كي يساعد المسؤولين على اتخاذ القرارات الخاصة بتنفيذ هذا البرنامج التدريبي المقترح على أساس أسلوب علمي يفرض نوع من الرقابة والمتابعة إلى حد ما على أزمنا تنفيذ أنشطة هذا البرنامج وحتى يتم تنفيذه وتحقيقه لأهدافه المرجوة في أقل وقت ممكن .

3. أسئلة البحث:

السؤال الرئيس للبحث: ما دور أسلوب بيرت في تخطيط البرنامج التدريبي للقيادات التربوية في ضوء العصر الرقمي؟

ويتفرع عنه التساؤلات التالية:

1. ما دواعى الاهتمام بتدريب القيادات التربوية فى ضوء العصر الرقمى ؟

2. ما مبررات استخدام أسلوب بيرت في تخطيط البرنامج التدريبي للقيادات التربوية في ضوء العصر الرقمي؟

3. كيف يمكن استخدام أسلوب بيرت في تخطيط برنامج لتدريب القيادات التربوية في ضوء العصر الرقمي؟

4. أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

1. التعرف على الإطار الفلسفي لأسلوب بيرت.

2. التعرف على مبررات استخدام أسلوب بيرت في تخطيط البرنامج التدريبي للقيادات التربوية (في ضوء العصر الرقمي).

3. التعرف على دواعي الاهتمام بتدريب القيادات التربوية في ضوء العصر الرقمي .

4. التعرف على المعالم الرئيسية لبرنامج تدريب القيادات التربوية بالمديريات والادارات بوزارة التربية والتعليم.

5. الكشف عن كيف استخدام أسلوب بيرت في تخطيط برنامج لتدريب القيادات التربوية في ضوء العصر الرقمي.

5. أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث من خلال:

الأهمية النظرية:

- التركيز على موضوع هام مرتبط ارتباطاً أساسياً بالتوجهات التربوية المعاصرة عالمياً ومحلياً وهو تدريب القيادات التربوية .

- يفتح البحث الطريق أمام الباحثين لإجراء مزيد من الدراسات بمجال التخطيط للبرامج التدريبية.

- كما قد يساهم هذا البحث في المستقبل في فتح الطريق أمام المزيد من الأبحاث والدراسات في مجال رفع كفاءة أداء قائدى المدارس، حيث يلبي البحث الحالى توصيات العديد من المؤتمرات العلمية التي تؤكد على

ضرورة التوجه نحو رفع كفاءة أداء قاندى المدارس وتوظيفها في خدمة العملية التعليمية في ظل التنافسية وضمان الجودة والاعتماد.

- توجيه الأنظار نحو طبيعة أسلوب بيرت كأحد الأساليب المستخدمة في البرامج التدريبية ومتابعتها وتنفيذها، ودوره في تنفيذ البرنامج التدريبي بكفاءة عالية.

النظرية التطبيقية:

- تكمن أهمية البحث في تقديم معلومات إلى أصحاب القرار في وزارة التعليم بأهمية توفير التدريب المناسب الذي يسهم في رفع مستوى أداء القادة.

- إن أهمية البحث في كونها سنتناول أحد أهم المفاهيم الإدارية الحديثة والمهمة والذي يرتبط بشكل كبير في رفع كفاءة قاندى المدارس إداريا من خلال التخطيط لبرامج التدريب باستخدام أسلوب بيرت.

- قد تساهم نتائج هذا البحث ومقترحاته في مساعدة متخذي القرار والقائمين على إعداد برامج التدريب في وزارة التربية والتعليم بشكل عام على التجديد والتطوير في برامج التدريب ولاسيما في ضوء عصر الرقمة للإرتقاء بمستوى الأداء والكفاءة في العمل الإداري، والعمل على تنمية الموهوبين من القيادات، وزيادة وعيهم بالتعرف على أهم البرامج التدريبية التي تساعدهم على تحسين أدائهم بما يتوافق مع الاتجاهات الإدارية الحديثة، وتسخير الموارد المتاحة لهم، وبالتالي تحقيق الجودة التي تسعى إليها العملية التعليمية.

6. منهج البحث:

المنهج الذي تستخدمه الباحثة المنهج الوصفي التحليلي باعتباره منهجاً ملائماً ومناسباً لموضوعه وطبيعته، وهذا يؤكد مناسبة المنهج للدراسة الحالية تحقيقاً لأهدافها، والتي تتمثل في التعرف على التخطيط لبرنامج تدريبي للقيادات التربوية باستخدام أسلوب بيرت في ضوء العصر الرقمي.

ويستخدم البحث الحالي أسلوب بيرت:

لتخطيط وإدارة البرنامج التدريبي للقيادات التربوية باستخدام أسلوب بيرت في ضوء العصر الرقمي، لكي يتم تنفيذه وتحقيق أهدافه المرجوة في أقل وقت ممكن وبأعلى كفاءة ممكنة، حيث يحدد أهداف البرنامج وأنشطته وترتيبها بشكل منطقي وبناء المخطط الشبكي لها يحدد تقديرات الزمن المتفائل والأكثر احتمالاً والمتشائم لكل نشاط ثم يحدد الزمن الممكن لتنفيذ كل نشاط ويحدد الزمن المبكر والمتأخر للبدء والإنتهاء من تنفيذ كل نشاط

ومن ثم يحدد الأنشطة الحرجة التي لا يمكن حدوث تأخير في تنفيذها حتى يمكن الإدارة البرنامج الاستعداد لها مقدما ويحدد مقدار الزمن الفائض في الأنشطة غير الحرجة، مما يساعد الإدارة على الاستفادة منه في تأخير تنفيذ أي نشاط غير حرج إذا لزم الأمر، ويحدد الزمن اللازم لإنجاز البرنامج التدريبي ككل وهو زمن أطول مسار حرج على المخطط الشبكي وأخيرا توقع عددا من احتمالات تنفيذ البرنامج التدريبي.

7. حدود البحث:

اقتصرت الدراسة على التخطيط لبرنامج تدريبي للقيادات التربوية باستخدام أسلوب بيرت في ضوء العصر الرقمي من مديري المديرات والادارات ومديري المدارس بوزارة التربية والتعليم في الفصل الثاني من العام الجامعي 2021م.

8. مصطلحات البحث:

القيادة التربوية:

وعرف العتيبي (2014)، القيادة التربوية بأنها: المسؤولة عن قيادة جميع القوى العاملة والجهود التي يعايشها ضمن إطار عملهم، وتوجيههم لتحقيق الأهداف المنشودة، فهم المسؤولون عن سير الأعمال المدرسية من حيث فاعليتها ونشاطاتها ومدى تقدمها، بالإضافة إلى مسؤوليتهم عن تهيئة كل التسهيلات اللازمة للعملية التربوية.

ويعرف هولبيا، ديفوس وفان كير، (Hulpia, & Van 2011).

كما تعرف القيادة التربوية بأنها : وظيفة تتعلق بدور القادة المدرسين تجاه وضع رؤية مدرسية جماعية وأهداف واضحة، والعمل على مساعدة المعلمين، وتعزيزهم وتحفيزهم للتعلم المهني المستمر.

التعريف الإجرائي للقيادات التربوية: هي كل قائد لمدرسة حكومية تتولى الإشراف والمتابعة والتقييم، للمعلمات من خلال عملية التأثير فيهن لتحقيق الأهداف المدرسية.

التدريب:

يعرف الحديدي التدريب (٢٠٠٤) بأنه : عملية شاملة ومعقدة تتناول جميع التدابير اللازمة لإيصال المواطن إلى وضع يخوله من الاضطلاع بوظيفة معينة وإنجاز المهام التي تتطلبها، وجعله قادرا على متابعة العمل في الإدارة العامة.

كما يعرف بكار (٢٠١١) التدريب بأنه عبارة عن نشاط منظم ، يركز على الفرد لتحقيق تغير في معارفه ومهاراته وقدراته لمقابلة احتياجات محددة في الوضع الحاضر أو المستقبلي في ضوء متطلبات العمل الذي يقوم به المرء وفي ضوء تطلعاته المستقبلية للوظيفة التي يقوم بها في المجتمع.

أسلوب بيرت (P.E.R.T)

يعنى أسلوب تقييم ومراجعة البرامج أو المشروعات وينتمى هذا الأسلوب إلى أساليب بحوث العمليات Operation Research وهي مجموعة الأساليب العلمية التي تستخدم في دراسة المشكلات وترشيد القرارات (شاهين ٢٠١٦) .

ويعد هذا الأسلوب أحد أساليب التخطيط الشبكي التي تهدف إلى تحقيق رقابة أفضل على البرامج والمشروعات التي يطبق عليها حتى يتم تنفيذها وتحقيقها لأهدافها في أقل وقت ممكن وبأقل تكلفة ممكنة (غنيمة، ٢٠٠٩)

والشبكة هي الفكرة الأساسية في تطبيق أسلوب بيرت ومكوناتها هي:

- الحدث Event : وهو عبارة عن لحظة زمنية مرتبطة ببداية أو نهاية نشاط ما في المشروع وهو لا يستهلك وقتا ولا موارد .

- والنشاط Activity : وهو عبارة عن مرحلة معينة في المشروع أو جزء من العمل وإتمامه فإنه يستهلك جزءا من الوقت والمال والموارد المحددة للمشروع (زاهر، ١٩٩٢).

وأسلوب بيرت P.E.R.T كأحد أساليب التخطيط الشبكي للبرنامج التدريبي يتميز بمميزات كثيرة من أهمها أنه أسلوب تخطيطي رقابي يطبق على جميع مراحل الدورة التخطيطية Planning Cycle بنجاح وفاعلية فضلا على أنه يساعد الإدارة في التعرف على ما يجب عمله لإنجاز البرنامج في الوقت المحدد ، لهذا يعتبر هذا الأسلوب من أنسب الأساليب التي يمكن الاعتماد عليها في تنفيذ أي مشروع يسعى لتحقيق أهدافه في الوقت المحدد (على، 2008) .

العصر الرقمي:

يعرف العصر الرقمي بأنه اسم يطلق على تلك الفترة التي تلت العصر الصناعي ، والتي تكون فيه المعلومات هي المحور الذي يتحكم في السياسة والاقتصاد والحياة الاجتماعية، كما أنه العصر التي تصبح فيه كل أشكال المعلومات رقمية، ويتم نقل تلك المعلومات خلال شبكة المعلومات الدولية بواسطة أجهزة إلكترونية وسيطة (الزيرين ، 2018).

ويقصد بالعصر الرقمي هو ذلك العصر الذي يطرح العديد من التحديات والفرص أمام المؤسسات المعاصرة، كما أنه يتميز بالتغير السريع في تكنولوجيا المعلومات ونمو التكنولوجيا الرقمية وتأثيرها على المعرفة في المجتمع المعاصر والتي أثرت على منظومة الأعمال في كافة قطاعات المجتمع. (Duderstand, 2012) .

ويعرف العصر الرقمي بأنه "العصر الذي يتم خلاله إيجاد صورة رقمية يتم من خلالها تحويل المعلومات من صورة مكتوبة على الورق إلى صورة محفوظة على الأجهزة الآلية، بحيث يتم تداولها على شبكة محلية أو الشبكة الدولية للمعلومات (على ، 2011).

كما أن العصر الرقمي يعني أن كل أشكال المعلومات يمكن أن تصبح في الصورة الرقمية سواء النصوص أو الرسومات والصور الساكنة والمتحركة، وتلك المعلومات يتم انتقالها عبر شبكة المعلومات الدولية بواسطة أجهزة إلكترونية وسيطة الحاسب الآلي - الهاتف كما فتح العصر الرقمي إمكانية تحقيق شبكات المعلومات الحالية للاتصالات والتي يمكن خلالها تخزين وتوزيع كم هائل من المعلومات الرقمية المستمرة في التزايد المضطرد (شمس، 2017).

ويعرف العصر الرقمي إجرائياً بأنه : ذلك العصر الذي يعتمد في مرتكزاته على الاستخدام الواسع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البيئة التعليمية والتي تنعكس على كافة مكونات المنظومة التعليمية من حيث الأدوار الجديدة للقيادات التربوية في العصر الرقمي واستراتيجيات التعليم والتعلم وطرق عرض المحتوى التعليمي للدارسين وطرق تقييمهم في ضوء استخدام التقنيات الرقمية.

9. الدراسات السابقة:

سوف يتم ترتيب الدراسات السابقة حسب الترتيب الزمني لدراسات :

أجرى محمد(2008) دراسة هدفت إلى معرفة مدى إمكانية استخدام أسلوب بيرت في تحديد الوقت الأمثل لعمليات المراجعة من خلال الدراسة الميدانية لمكاتب المراجعة في ولاية الخرطوم، وقد طبق المنهج الوصفي

التحليلي، واستخدمت الاستبانة لجمع المعلومات من عينة المراجعين لمكاتب المراجعة بالولاية، وقد توصلت الدراسة إلى نموذج لاستخدام بيرت في تحديد الوقت الأمثل لعملية المراجعة حيث حدد الوقت الزمني في المكاتب عن طريق التقدير الشخصي والخبرات ومعرفة المراجعين، وتبين أنه باستخدام أسلوب بيرت لعمليات المراجعة يؤدي إلى تنفيذها في وقت وكلفة أقل.

وأجرت العتيبي(1430) دراسة هدفت إلى الوقوف على فاعلية استخدام أسلوب بيرت في تطوير إدارة وقت مديري المدارس الثانوية أثناء فترة الاختبارات لترشيد الوقت، وقد طبقت الدراسة على عينة من مديري ومديرات المدارس الثانوية الحكومية والأهلية في مدينة أبها وقراها، واستخدمت الاستبانة لتقدير الأزمنة الثلاثة (المتفائل، المتشائم، المحتمل) من وجهة نظر المستجيبين تضمنت 27 نشاطاً، وقد توصلت الدراسة أن الزمن المقدر لإنهاء جميع مهام الاختبارات كان 86.46 ساعة أي بمعدل 8.46 ساعة يومياً، وأنه يمكن اختصار الزمن المقدر لإنهاء أعمال الاختبارات إلى 55.26 ساعة أي بفارق زمني قدره 31.2 ساعة عن استجابة أفراد الدراسة.

وأجرى كل من محمود، وعبدالعليم، والحارثي(2011) دراسة استهدفت بشكل رئيس وضع تصور مقترح لجامعة الطائف الافتراضية في ضوء خبرات بعض الدول باستخدام أسلوب بيرت . وقد طبقت الدراسة منهج البحث الوصفي التحليلي وذلك على عينة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة مكونة من 35 عضواً، واشتملت الاستبانة على خمسة أبعاد هي الخطوات الإدارية وإنشاء الهياكل ، والبنية التحتية، وإعداد المحتوى، وأساليب التقويم، والعناصر البشرية من الموظفين والأساتذة، وتم تحديد الأنشطة وترتيبها وأزمنتها والزمن الكلي للمشروع، وقد توصلت الدراسة إلى أن الزمن الكلي للمشروع بلغ 1350 يوماً، وأن الأنشطة الحرجة بلغت 960 يوماً واختصار مدة المشروع بواقع 390 يوماً.

كما أجرى نجم (2012) دراسة استهدفت بناء استراتيجية لاستخدام أساليب جدولة المشروع بيرت والمسار الحرج في المفاضلة بين الوقت والتكلفة لإنجاز مشروع بناء المركز التسويقي الخاصة بالشركة العامة لصناعة الألبسة في مديريةية محلي قطن كركوك، وقد طبقت الدراسة أسلوب بيرت والمسار الحرج في تقدير الوقت وكلفة أنشطة بناء المركز التسويقي والمكونة من 11 نشاطاً، وقد توصلت الدراسة إلى أن فترة الانتهاء الفعلية من تنفيذ المشروع بلغت 155 يوماً بينما بلغت وفق المسار الحرج 108 يوماً وان هذا الفرق يعود إلى الهدر في استخدام المواد بنسبة 99% بسبب ضعف المتابعة وتصحيح الانحرافات .

وأجرى زميت (2012) دراسة هدفت إلى بيان وتوضيح كيفية استخدام أساليب التخطيط الشبكي في عملية التخطيط والرقابة في المشروعات والبناء ومعالجة هذا الوقت في التنفيذ في مشروعات البناء من خلال تقدير الزمن اللازم لإنجازه وقد طبقت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ودراسة الحالة على مشروع تهيئة مباني إدارية بحسناوة وقد تم تحديد مراحل وخطوات المشروع وتطبيق أسلوب بيرت وقد توصلت الدراسة إلى أن زمن إنجاز المشروع هو 311.5 يوما .

وأجرى كل من هارون ولقمان ومحمود (Haroun, & Mahmoud, 2012) دراسة هدفت إلى تسليط الضوء على عدد من الفرضيات الاستدلالية والنماذج وتطبيقات الحاسب المستخدمة في حل مشكلة جدولة المشكلات غير المتكررة في مشروعات محدودة الموارد مع استعراض مثال كدراسة استرشادية لاستخدامها في مشاريع حقيقية ، وقد قدمت الدراسة عدد من النماذج وتبين أن كل من أسلوب بيرت والمسار الحرج تعطي أقصر الطرق لتنفيذ المشروع بافتراض موارد لا حصر لها ، لكنها لا تحل المشكلات التي تشمل قيود على عدد من الموارد المتاحة.

وأجرت حفيفة (2013) دراسة هدفت إلى التعرف على كيفية استخدام أساليب التخطيط الشبكي في عملية التخطيط ومراقبة المشروعات، ومعرفة أفضل نماذج شبكات الأعمال في التخطيط للمشاريع سواء التقليدية أو الحديثة، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، على عينة قدرها 96 وحدة سكنية في مدينة سكره مكونة من 17 نشاطاً رئيساً و107 نشاطاً فرعياً، وتوصلت الدراسة إلى أن المشروع ينجز في وقت 136.33 أسبوعاً.

وأجرت مغاوري (2015) دراسة هدفت بشكل رئيس إلى وضع خطة مقترحة قد تسهم في تحقيق الإصلاح المدرسي في التعليم المصري على ضوء فرق العمل باستخدام أسلوب بيرت وقد طبقت الدراسة على مدارس التعليم ما قبل الجامعي في تناولها للإصلاح المدرسي باستخدام فرق العمل حيث اتبعت المنهج الوصفي في بناء ذلك واتبعت أسلوب بيرت في وضع تصور للخطوات والأنشطة لفرق العمل مع تحديد الزمن لها وقد بلغت عدد الأنشطة للخطة 19 نشاطاً وقد توصلت الدراسة إلى أن المدة الزمنية المتوقعة للانتهاء من كامل الخطة 65 شهراً وهو ما يعبر عن زمن تنفيذ المسار الحرج في الخطة المقترحة وإن احتمال تنفيذ كامل الخطة المقترحة والمتمثلة في أطول مسار لها وهو المسار الحرج بلغت 87.39% .

وأجرى كل من ليرمن، وموريز، وموتس، ورودر، (Lermen, Mtos, Roder, & 2016) دراسة هدفت لاجاد الوقت الأمثل والكلفة لعمليات مشروع الإنتاج لشركة Horizontal Laminator ، وقد طبقت الدراسة

أسلوبى بيرت والمسار الحرج، وقد توصلت الدراسة إلى أنه يمكن إنجاز المشروع في 520 ساعة وبكلفة قدرها 7.042.50 دولار برازيلي وذلك عندما تكون جميع الأنشطة منجزة في أوقاتها العادية، وباستخدام أسلوب المسار الحرج فبينت الدراسة إنه يمكن إنجاز المشروع بمقدار 333.3 ساعة عمل وبكلفة تقل بنسبة 12.56% من كلفة المشروع بتطبيق كل من أسلوب بيرت والمسار الحرج.

وأجرى الحميدى (2019) دراسة هدفت على معرفة العوامل والإجراءات التي ينبغي مراعاتها عند التخطيط والإعداد لمراجعة وتطوير البرامج العلمية في جامعة أم القرى، وكيفية استخدام أسلوب تقويم ومراجعة البرامج بيرت في مراجعة وتطوير برامج الدراسات العليا بالجامعة، وقد طبقت الدراسة المنهج الاستنتاجي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى أن عملية مراجعة وتطوير برنامج الدراسات العليا تتطلب تنفيذ 43 نشاطاً بوقت متوقع قدره 41 أسبوعاً وأربعة أيام بتطبيق أسلوب المسار الحرج.

وأجرى حسين (2020) دراسة هدفت إلى تقديم تصور مقترح لتدريب معلم الكبار على ضوء متطلبات العصر الرقمي، واستخدمت المنهج الوصفي، وتناولت ماهية العصر الرقمي ومتطلباته التربوية، كما تناولت الوضع الراهن لتدريب معلم الكبار بمصر، وقد أوضحت الدراسة مفهوم كل من: التدريب، ومعلم الكبار، والعصر الرقمي، وأسفرت عن عدة نتائج من أهمها: أن تدريب معلم الكبار بمصر يواجه عدداً من التحديات والمشكلات، وبخاصة فيما يتعلق باستخدام وتوظيف التقنيات الحديثة خلال التدريب، ويقف ذلك عائقاً أمام مواكبة المعلم العصر الرقمي، مما نتج عنه العديد من المشكلات التي تستلزم تقديم تصور مقترح لتدريب معلم الكبار، بحيث يستطيع مواكبة المتغيرات العصرية؛ ويكون قادر على الوصول إلى المعرفة وإنتاجها ونشرها وتوظيفها؛ وإيصال العلم للمتعلمين الكبار وفق أفضل السبل والتقنيات الممكنة، ويتقن تعليم وتوجيه الكبار وفهم طبيعتهم حاضراً ومستقبلاً.

وأجرى حسن (2020)، دراسة هدفت وضع نموذج مقترح لجامعة افتراضية لتعليم الكبار في مصر باستخدام أسلوب بيرت، وهدف البحث تعرف الإطار المفاهيمي للجامعة الافتراضية وأهدافها وفلسفتها وأهم مميزات، وإلقاء الضوء على دواعي وأهمية إنشاء جامعة افتراضية لتعليم الكبار في مصر، واستخدام أحد أساليب التخطيط المستقبلي في وضع نموذج مقترح للجامعة الافتراضية لتعليم الكبار، وخرجت الدراسة بنموذج للجامعة الافتراضية لتعليم الكبار، مع توضيح أهم متطلباتها وتحديد بعض المعوقات والتحديات التي قد تواجه تنفيذها، ووضع بعض آليات للتغلب على هذه المعوقات، وكذلك تقديم بعض التوصيات التي يمكن الأخذ بها عند تنفيذ النموذج المقترح. اعتمد البحث على المنهج الوصفي الذي يقوم على الوصف الدقيق لما هو كائن وتفسيره، والذي لا يقتصر على جمع البيانات وتبويبها.

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في أهدافها وإجراءاتها من حيث تطبيق أسلوب بيرت والمسار الحرج في تقدير الوقت، واختلفت عنها في تناولها لطبيعة الموضوع وهو التخطيط لبرنامج تدريبي للقيادات التربوية باستخدام أسلوب بيرت في ضوء العصر الرقمي ، بينما تناولت الدراسات السابقة موضوعات أخرى لشرائح مختلفة من المشاريع وقد استفادت الدراسة الحالية منها في الإطار النظري وبناء الأداة، وفي تطبيق الدراسة.

10. الإطار النظري :

1.10. المبحث الأول: التخطيط لبرامج التدريب ودواعى استخدام أسلوب بيرت فى تخطيط البرامج التدريبية للقيادات التربوية

1.1.10. مفهوم التدريب:

يهدف التدريب في الأساس إلى تمكين الفرد من تعزيز وصقل المهارات في الجوانب النظرية أو العملية في مجال معين، ويكون ذلك من خلال توافر جملة من المعارف التي تسهم في اكسابه جوانب مختلفة من التعلم المتصل بهذا المجال، لذلك من الضروري أن تكون البرامج التدريبية المبنية على الكفايات شاملة في تغطية الجوانب النظرية المعرفية عن موضوع معين أو تخصص ما وكذلك التطبيقات العملية التي ترتبط بموضوع التدريب. (الخليفة، 2016) ويمكن توضيح ماهية ومنظومة التدريب على النحو التالي:

يعتبر التدريب عملية تعليمية متخصصة وموجهة بهدف اكساب المتدرب المعرفة المتخصصة في مجال معين، بهدف رفع الكفاءة إلى أقصى درجة تنافسية، وأي تعليم ينطوي نجاحه على نوع أو أكثر من التدريب الموجه، والتدريب هو عملية إكساب الخبرة، ثم صقل هذه الخبرة للوصول لمرحلة الإجابة، وينطوي ذلك على تكرار لنفس الأداء، ولكن في كل تكرار تحدث إضافة جديدة، والتدريب عادة لا يكون على اكتساب المعرفة فحسب، ولكن يجب أن يصاحب المعرفة التدريب على المهارات، فالتميز يتحقق نتيجة لتعلم المهارات المهنية أو العملية، ويصاحبها المعرفة المرتبطة برفع كفاءات تنافسية محددة، ويحدد للتدريب أهداف محددة لتحسين قدرات المتدرب الأدائية واتساع مداها الإجرائي (محمد، 2017).

يعرف شبير (2008) التدريب بأنه "مجموع التغيرات المطلوب إحداثها في معارف ومعلومات ومهارات واتجاهات الأفراد العاملين في المنظمة لتعديل أو تطوير سلوكهم أو استحداث السلوك المرغوب صدوره عنهم والذي يمكن

أن يحقق وصولهم إلى الكفاية الإنتاجية في أدائهم والقضاء على نواحي القصور أو العجز في هذا الأداء وبالتالي زيادة فاعليتهم بالعمل (ص.68).

ويعرف أبو النصر (2012) التدريب بأنه: عملية مخططة ومستمرة تهدف إلى تلبية الاحتياجات التدريبية الحالية والمستقبلية لدى الموارد البشرية، من خلال زيادة معارفها وتحسين مهاراتها وتدعيم اتجاهاتها، بما يساهم في تحسين أدائها في العمل وزيادة الإنتاجية في المؤسسة (ص 22).

وبالتالي، التدريب عملية منظمة تهدف إلى تنمية وتطوير الكفايات اللازمة للعمل لدى الأفراد، ومن الضروري و تحديد المستوى الحالي من المعارف والمهارات والإنتاجات في مقابل المستوى المرغوب، والأنشطة التي يمكن من خلالها الوصول إلى هذا المستوى المرغوب، وذلك من أجل الوصول إلى أداء فريق العمل الذي يحقق أهداف المؤسسة والميزة التنافسية

2.1.10. تحديد الاحتياجات التدريبية:

تعرف الاحتياجات التدريبية بأنها: "جملة التغيرات المطلوب إحداثها في معارف ومهارات واتجاهات الأفراد بقصد تطوير أدائهم والسيطرة على المشكلات التي تعترض الأداء والإنتاج". (جميل ٢٠١٩).

ويمثل تحديد الاحتياجات التدريبية العنصر الرئيسي في تصميم التدريب حيث تقوم عليه جميع ركائز العملية التدريبية وإن أي خلل بهذا العنصر يؤثر بشكل سلبي على الجهود التي تبذلها المؤسسات من أجل الارتقاء بمستوى كفايات فريق العمل بها. من الصعب تحديد أهداف التدريب ومحتوى البرنامج والأسلوب الذي يمكن أن يقدم به التدريب بدون التحديد الموضوعي للاحتياجات التدريبية. وترجع عملية تحديد الاحتياجات التدريبية في الأساس إلى الحاجة إلى معالجة مشكلات العمل خلال التدريب. (صديق، ٢٠١٨).

وتحليل الاحتياجات التدريبية هو عملية فحص العمليات الحالية والمتوقعة وكذلك فريق العمل اللازم لتنفيذها وذلك لتحديد حاجة هذا الفريق من التدريب أو إعادة التدريب. كما تعني الاحتياجات التدريبية للفرد تلك الحاجات التي تمكنه من أداء دوره حسب المعايير المطلوبة للوظيفة الحالية أو المستقبلية. (أبو النصر ٢٠٠٩).

كذلك فإن عملية تحديد الاحتياجات تتم بناء على عملية تحليل المهام المختلفة للفريق التخطيط والكفايات المطلوبة لأداء تلك المهام وواقع عملية تقييم الأداء الفريق العمل بحيث يتم معرفة جوانب القصور لديه وما هي الاحتياجات التدريبية التي يحتاجها لكي يقوم بعمله بكفاءة وهنا يجب التأكيد على أن الاحتياجات التدريبية لا

تقتصر فقط على جوانب الخلل أو القصور ولكنها تمتد أيضا إلى جوانب تطويرية معينة. فهي بذلك تعني المعلومات والإتجاهات والمهارات المراد تنميتها لدى الفرد أو المطلوبة لمواجهة تغييرات متوقعة سواء كانت تنظيمية أو تكنولوجية وبناء عليها يتم تحديد أهداف البرنامج التدريبي. (أبو النصر، 2009)، ويمكن تحديد ثلاث مصادر لتحديد وتحليل الاحتياجات التدريبية كما يوضحها (الحتة، ٢٠١٩) هي كالتالي:

- تحليل التنظيم: يتم دراسة المؤسسة من حيث أهدافها الحالية والمستقبلية والهيكل التنظيمي لها وكفاءتها وتحليل المناخ التنظيمي

- تحليل العمل: يتم تحليل المهمات التي يؤديها فريق العمل من حيث واجباته ومسئوليته وظروف أدائه والمعارف والمهارات والإتجاهات اللازمة لأدائه ومعايير الأداء المطلوب تحقيقها.

- تحليل الفرد: يتم في هذا المستوى تحليل مدى قيام الفريق بأداء واجبات ومسئوليات وظيفته وذلك لتحديد المهارات والمعارف وسلوكيات العمل اللازمة لتطوير أدائه

وبالتالي فإن هذا الأسلوب يستهدف الفريق نفسه ويتم بعدة وسائل أهمها الملاحظة ومراجعة تقارير تقييم الأداء ومراجعة سجلات فريق العمل. ويشير مهدي (٢٠١٧) إلى مجموعة أخرى من الأساليب التي يتم استخدامها في تحليل الاحتياجات التدريبية وأهمها:

- الاستبانة: وهي استمارة بها أسئلة لتحديد الاحتياجات التدريبية لفريق العمل وذلك من خلال إجاباته.

- المقابلة: تكون بشكل شخصي ومباشر مع فريق العمل ذوي الاحتياجات التدريبية وتوجيه مباشرة للتعبير عن احتياجاته أسئلة.

- الاختبارات : تستخدم لتحديد الاحتياجات التدريبية ولكنها ليست متوفرة بالشكل المناسب والمقنن وتعطي مؤشرات عامة لا يمكن عدّها نهائية في تقويم أداء الفرد.

- التقارير والسجلات: تحتوي على معلومات عن مستويات الأداء إلا أنها تتسم بندرة الموضوعية ولا يمكن الاعتماد عليها وحدها.

- الملاحظة: يصلح هذا الأسلوب لرصد السلوكيات والمهارات الاتصالية والتفاعلية.

- قائمة الاحتياجات التدريبية: تشتمل على إعداد جداول وقوائم تتضمن أجزاء تفصيلية تحتل المهام الوظيفية والمعارف والمهارات اللازمة لفريق العمل .

3.1.10. أهمية تخطيط التدريب:

تظهر أهمية التدريب في تنمية وتطوير وتجديد معارف ومهارات القائمين بالعمل ورفع مستوى أدائهم كماً وكيفاً، ولكي ينجح التدريب في تحقيق أهدافه، فلا بد أن يستند إلى خبرة الأفراد ومهاراتهم، وينبع من أيديولوجية المجتمع المحيط، وبذلك فأهمية التدريب تتمثل في تنمية عقول المتدربين وتوسيع آفاقهم ومداركهم بما يساعدهم على عمق الفكر ويكسبهم الإدراك للكشف عن الآثار المترتبة على تصرفاتهم، والتدريب يعمل على إحداث تكامل بين عملية الإعداد والتأهيل وتوافر فرص التزويد بالمستجدات المتعلقة بالعمل للقيام بالأدوار الجديدة. (على، 2009).

كما أن أهمية التدريب لا تقتصر على تطوير قدرات فريق من خلال تلك المعارف والمهارات المرتبطة بأداء العمل فقط وإنما تمتد تلك الأهمية لتشمل تحسين وتطوير سلوكيات فريق العمل وتعاملهم مع المؤسسة ومع الزملاء والرؤساء وجمهور المؤسسة، بمعنى أن التدريب هنا يفيد في ترشيد الأنماط والعادات السلوكية وتطوير القيم والاتجاهات الفيسة لفريق العمل والتي تكفل لهم المحافظة على توازنهم النفسي بما يؤدي إلى رفع الروح المعنوية لهم وزيادة إنتاجيتهم، ومن هنا نلاحظ أن أهمية التدريب تمتد لكي تشمل المؤسسة ومجموعة العمل، المؤسسة تستفيد من التدريب باعتبار أن التدريب يهدف إلى في النهاية إلى تحسين وتطوير قدرات القائمين بالعمل وتحسين أدائهم ومن ثم تحسين وتطوير وزيادة إنتاجية المؤسسة، والموظف المتدرب يستفيد من التدريب بإكتسابه لمعارف ومهارات جديدة تزيد من قدراته على أداء عمله الحالي وهو الأمر الذي يكسبه ميزة مادية ومعنوية فضلاً عن زيادة قدرته على أداء الأعمال المستقبلية وإتاحة الفرص أمامه للترقى لمناصب ووظائف أعلى في مستقبل حياته الوظيفية. (صديق، 2018).

وتتمثل أهمية التخطيط للتعليم والتدريب في الحقائق الآتية:

1. لكون التخطيط الركيزة الأساسية والحجر الأساسي لنظام التدريب فهو يؤدي حتماً إلى كفاءة فعالية التنظيم والتوجيه والسيطرة وتحديد السبل والطرق والأهداف والمعايير.
2. يحسن التخطيط المناخ السلوكي لنظام التعليم والتدريب حيث أن المهام الوظيفية والسلطة والانضباط و الكفاءة هي حصيلة تفكير عقلائي (درويش، 2013)
3. يحدد التخطيط للتدريب كل الموارد اللازمة استخدامها سواء كانت مادية أو بشرية وطرق استعمال كل مورد من الموارد وبذلك يمكن الاقتصاد وتحقيق الأهداف بأقل تكلفة.

4. يساعد التخطيط للتدريب على تحقيق الرقابة الداخلية والخارجية في نظام التعليم والتدريب أثناء عملية التنفيذ بحيث تسهل عملية المتابعة والوقوف على ما يعترضه من مشكلات والتدخل أولاً بأول.
5. يسمح التخطيط للتعليم والتدريب بالتشخيص المبكر للمشاكل والتهديدات، فهو يساعد على معرفة المخاطر المستقبلية.
6. إن التخطيط للتدريب يساعد على استمرار سير العمل دون تأخير وذلك عن طريق الاستعداد لكافة الاحتمالات المختلفة مع العمل على وضع تصور للإجراءات التي تتخذ عند حدوث أي طارئ أو تغيير في العمل.
7. الابتعاد عن الارتجال والعشوائية إذ أنه يتبع أسلوباً علمياً (اللوزي وآخرون، 2009)
- 4.1.10. استراتيجيات التدريب الناجحة:

تختلف المنظمات في تحديد أهدافها واحتياجاتها التدريبية طبقاً لنوع العمل والأفراد وبالرغم من هذه الاختلافات فقد أثبتت البحوث والدراسات أن النجاح في العملية التدريبية في المؤسسات يرتكز على العديد من الاستراتيجيات التي يجب أن تتبناها المؤسسات في عملية التدريب بغض النظر عن الاختلافات في نوعية الأعمال والمهام والأفراد تتمثل هذه الاستراتيجيات في (السكرانه، 2011):

1. الاستراتيجية الأولى: درجة التزام الإدارة العليا في المؤسسة بعملية التدريب: عادة ما تقوم الإدارة المختصة بالتدريب في الشركة أو الوزارة أو المنظمة بتحديد الاحتياجات التدريبية وتقديم هذه الاحتياجات في شكل خطة تدريبية للإدارة العليا لاعتمادها، ولكي تنجح هذه الخطة في تحقيق الأهداف التدريبية من الضروري أن تشارك الإدارة العليا في عملية تحديد الاحتياجات التدريبية وفي عملية وضع الخطة من البداية، وإن عدم المشاركة من شأنه أن يعطي الدعم الكافي لعملية التدريب.
2. الاستراتيجية الثانية: وضع الأسس التي تبني عليها الخطة التدريبية: وهذا يعني تقديم الأسباب المقنعة للجوء للتدريب كاختيار أن وضع خطة تدريبية لمجرد وجود وضع خطة فقط أو لمجرد أن الإدارة العليا تطلب خطة تدريبية ليس سبباً مقنعاً ومن الأهمية أن يبين الوضع في المؤسسة في مجال أو مجالات معينة يتطلب التدريب كحل أساسي.
3. الاستراتيجية الثالثة: التعرف على العوامل التي تؤثر على جدوى عملية التدريب: بالرغم من أهمية التدريب إلا أن هناك عوامل مؤثرة على جدوى العملية التدريبية ومن أهم هذه العوامل بيئة العمل نفسه، فقد تكون بيئة العمل وما تحتويه من عوامل مرتبطة بالأفراد والعلاقات بينهم. التي جانب عوامل أخرى تتمثل بالإضافة لبيئة

العمل في مستوى مهارات وقدرات العاملين ومعرفتهم واتجاهاتهم نحو العمل نفسه ونحو رؤسائهم ونحو المنظمة التي يعملون بها، وان من الأهمية قبل البدء باتخاذ قرار التدريب البدء في دراسة تحليلية لاختبار هذه العوامل وتحليلها تحليلاً علمياً هادفاً الي الوصول الي نتيجة تحدد ما اذا كان التدريب هو الأسلوب الامثل لتطوير اداء العاملين.

4. الاستراتيجية الرابعة: التعرف علي نوع التدريب المطلوب: حتي يمكن للتدريب أن يكون مجديا يجب أن يحدد نوع التدريب المطلوب قبل البدء في وضع خطة التدريب، والتدريب نوعان النوع الاول يهدف الي امداد الأفراد بالمعرفة المرتبطة بالنظريات والمحتويات والمعرفة لموضوع معين يساعد الأفراد في تطبيقه مستقبلا. أن تحديد نوع التدريب من شأنه يساعد علي نجاح التدريب في تحقيق أهدافه وعدم تحديد نوع التدريب ومدى تناسبه مع أهداف التدريب من شأنه أن يعطي انطبعا للمتدربين أن التدريب نشاط غير مجدي.

5. الاستراتيجية الخامسة: وضع مقاييس الاداء وقواعد تقييم الأداء: تضع المؤسسات مقاييس الأداء وتكون هذه المقاييس هي القواعد التي يستند اليها المنظمة.

والقيادة الادارية بصفة عامة هي التي تتحكم في مختلف المستويات، ان امتلاك الانسان القدرة علي التطوير والخلق والابداع يختلف من فرد لآخر تبعا لخبرتهن ومستوياته الادائية والفكرية وملكاته العقلية والجسدية وما الي ذلك من عوامل يمكن ان تخلق نوع من التمايز في القيادات الادارية.

ولتحقيق التوازن بين أهداف المنظمة وأهداف العاملين في هذا المجال يجب أن يتم تقديم برامج للتدريب من أجل تحقيق الاستفادة لكل من الفرد والمؤسسة في نفس الوقت، ويجب علي المنظمة تحسين قنوات الاتصال داخلها واتاحة الفرصة للمدربين والمشرفين للتعرف علي المشاكل والصعوبات التي تعترض تطوير العمل، مما يحقق الاتجاه نحو التغيير البناء الذي يؤدي غالبا الي التوصيل لمقترحات تؤدي الي تحسين العمل، وتحقيق الأهداف الموضوعية للنهوض بالعملية الإنتاجية ولا شك أن تدريب العاملين وفق احتياجاتهم واحتياجات المؤسسة سوف يساعد علي زيادة الكفاءة والفاعلية داخل المؤسسة.

5.1.10. تخطيط وتصميم التدريب (تخطيط الإجراءات التدريبية)

تعد هذه المرحلة الترجمة الفعلية للاحتياجات التدريبية وتقنياتها ووضعها في خطة مرسومة واضحة الملامح وتصميم هذه الخطة ينطوي على تحديد واضح ومحدد الأهداف البرنامج ومحتواه و موضوعاته وأساليبه و زمان ومكان التدريب وأسس اختيار المدربين والمتدربين وتكاليف البرنامج التدريبي. (زاهر، 1992) وفيما يلي توضيح وتحليل لكل عنصر من هذه العناصر .

أهداف البرنامج التدريبي تحديد الأهداف التي يرجى تحقيقها من وراء البرنامج

التدريبي وتوضح الأهداف ما يراد إحداثه من تغير في مستوى أداء الأفراد واتجاهاتهم وسلوكهم وعلى ضوءها يتم تحديد الجلسات والمادة التدريبية. (الشرعة، 2011)

محتوي البرنامج التدريبي هو المادة العلمية التدريبية التي تحدد طبيعة المعارف والحقائق التي تساعد على اكتساب المهارات والاتجاهات وبناء ذلك على أسس تربوية فلسفية ويجب أن يتناسب المحتوى التدريبي مع طبيعة المتدربين من حيث مستواهم ونوعية التدريب فإن كان المتدربون لهم خبرة طويلة فإن المادة العلمية ستكون مختصرة ويكون التركيز على التطبيقات والممارسات التربوية أما إذا كان المتدربون من ذوي الخبرات القليلة فإن المادة العلمية ستكون مكثفة.

وسائل التدريب هي الوسيط الذي يستخدمه المدرب لمساعدته في تحقيق أهداف عرضه للموضوع التدريبي وذلك عن طريق نقل المعلومات من المدرب إلى المتدرب (العزاوي، ٢٠٠٩)

كما تعرف بأنها مجموعة من الوسائل والمعدات والطرق التي تساعد على زيادة فاعلية التدريب وتنقسم إلى الوسائل البصرية (الرسوم التوضيحية والبيانية النماذج الخرائط السبورة) والوسائل السمعية (الاسطوانات والتسجيلات الصوتية) والوسائل السمعية والبصرية (الصور المتحركة الناطقة الصور عندما تكون بمصاحبة تسجيلات صوتية مناسبة). (الغملاسي، ٢٠٠٧).

• أساليب التدريب: تتعد أساليب التدريب ولا يمكن استخدام هذه الأساليب بطريقة ميكانيكية من برنامج لآخر بل يتطلب الأمر تحليل السمات الخاصة بكل برنامج تدريبي ويمكن استخدام هذه الأساليب والتركيز على الأفضل والأكثر مناسبة وفقاً للعناصر التالية

• هدف التدريب: إذ إن البرنامج التدريبي الذي يهدف إلى زيادة الخبرات والمهارات الفنية يتطلب أساليب مختلفة عن تلك التي تستخدم في البرنامج الذي يهدف إلى تنمية وتطوير الاتجاهات البشرية في المؤسسات.

• المستوى الوظيفي: الأساليب التي تلائم تدريب المديرين والمشرفين والأفراد العاملين في مستويات الإدارة الدنيا لا يعني أن تلائم مستويات الإدارة الوسطى والعلوية.

• فترة التدريب: إذ تعد المحاضرة من أكثر الأساليب ملائمة في البرنامج قصير المدى بينما تعتبر دراسة الحالة وتمثيل الأدوار أكثر ملائمة في البرنامج طويل المدى .

- المادة التدريبية : وتتمثل في كم وكيف المادة التدريبية المطلوبة لتحقيق أهداف البرنامج .
- التكاليف وحجم المتدربين : حيث تعد المحاضرة هي الأسلوب الأفضل عندما يراد تخفيض التكاليف وعندما يكون عدد المشاركين كبير .
- طبيعة العمل : والأساليب التي تستخدم في تدريب القائمين بالأعمال الإدارية وما شابه ذلك تختلف عن تلك التي تستخدم في مجال تدريب الأفراد القائمين بالأعمال المهنية .
- العمق والشمول: في عرض محتوى المادة التدريبية حيث يكون أسلوب المحاضرة وأسلوب الحوار والمناقشة هو الأفضل . (حمد وجلوب، 2020).
- مبادئ التعلم المتبعة تشتمل على مبدأ الدافعية للتعلم والمشاركة الإيجابية من قبل المتدرب مبدأ التفرد في التعلم مبدأ المتابعة والتقويم والتغذية الراجعة مبدأ إتقان العمل .
- المتدرب: من حيث خلفيته العلمية والثقافية ومستوى ذكائه ودافعيته للتدريب .
- المدرب: من حيث مؤهلاته وخبراته والقيم التي يتمتع بها وشخصيته .
- " وتتراوح أساليب التدريب ما بين أساليب نظرية وأخرى عملية وثالثة تعتمد على التدريب الذاتي على أن معظم هذه الأساليب لا يعدو أن يكون واحدا من اثنين إما أساليب فردية حيث يتم التركيز على الفرد المتعلم بهدف اكسابه مهارات معينة لرفع مستوى أدائه ويتم التدريب فيها في مواقف فردية وإما أساليب جماعية تهدف إلى اكساب المتدرب معلومات ومهارات واتجاهات أو قد تهدف إلى تطوير كل هذه النواحي وغالبا ما تتم في مواقف جماعية في قاعة التدريب". (زاهر، ١٩٩٣).
- ومن أهم أساليب التدريب ما يلي
- المحاضرة تعد الأسلوب الأكثر استخداما في التدريب فهي أسلوب لاكتساب عدد كبير من المتدربين كم كبير من المعلومات والمعارف ينقلها لهم المدرب ولنجاح المحاضرة يجب الإعداد الجيد لتنفيذها بما يحتوي مقدمة المحاضرة ومضمونها وخاتمتها ومن جانب آخر اختيار المدرب المناسب لتنفيذها .
- الحوار والمناقشة يتيح هذا الأسلوب للمتدربين فرص أكبر للحوار والمناقشة والمشاركة ونادرا ما يشعر المتدرب بالملل ويحتاج هذا الأسلوب مدرب ذو كفاءة عالية في إدارة دفة النقاش والحوار لتحقيق أهداف البرنامج التدريبي

ويميل الكثير من المدربين لتطبيق هذا الأسلوب في التدريب في حال العمل على اكتشاف الملامح الرئيسية في مشكلات ما واستخلاص نتائج محددة بشأنها. (الحتة، ٢٠١٦).

• العصف الذهني: هو أسلوب توليد أفكار وآراء جديدة من المتدربين حول موضوع ما بحيث يتاح لكل متدرب جو من الحرية ووضع ذهنه في حالة من الاستثارة للتفكير في كل جوانب الموضوع للحصول منهم على أكبر قدر ممكن من الأفكار الجديدة حول موضوع ما (حمدي، ٢٠١٧) مما يشجع على التدفق الحر للأفكار والآراء حول الموضوع المثار في وجهات نظر متعددة تناقش جميعها دون حكم في بداية التدريب.

• دراسة الحالة : هو أسلوب يتمثل في إعداد المدرب لحالة تصف موقفا أو مشكلة معينة في مجال نشاط مؤسسة ما وبعد تقديم الحالة يبدأ المدرب في توجيه المناقشة لتعريف المتدربين على أسباب المشكلة. ويقسم المدرب مجموعة المتدربين إلى مجموعات صغيرة لتشجيعهم على الحوار والتواصل والوصول إلى أكبر عدد من البدائل للمشكلة المطروحة وتشجيعهم على تنمية قدراتهم وتدعيم العلاقات الإنسانية وهذا الأسلوب يكسب المتدرب مهارات فكرية متعددة مثل القدرة على اتخاذ القرارات والقدرة على فهم الظاهرة المعقدة وغيرها (الغملاسي، 2007)

• ورش العمل : أسلوب تدريبي جماعي تعاوني توزع من خلاله المهام التدريبية للوصول إلى حل للمشكلات التدريبية وهو نموذج للمناقشة في المجموعات الصغيرة حيث يتم العمل بشكل تعاوني لإنجاز هدف معين وفق جدول للعمل منظم يقوم به المشاركون مع المدرب بحيث يسفر هذا العمل عن إنتاج تعليمي ما وهذا الأسلوب ينمي لدى المتدربين روح التعاون والمحبة والألفة بين الجماعة. (الغملاسي، ٢٠٠٧)

• أسلوب تمثيل الأدوار: عبارة عن عرض تمثيلية قصيرة لتشخيص مشكلة ما أو موقف ما وهو يجمع بين المناقشة والشرح ويعتمد هذا الأسلوب على قيام المتدربين على تمثيل أدوار بعض الشخصيات التي تقابلهم في العمل لمعالجة مشكلة افتراضية أو واقعية في مجال العلاقات الإنسانية أو المجالات الأخرى ويقوم المتدرب بأداء الدور كما يراه هو. والأداء الناجح قصير وسريع الحركة وتعتبر مدة الخمس دقائق مثالية لموقف تمثيلي واحد (إسماعيل، ٢٠١٤).

• التدريب عن بعد : يعتمد هذا الأسلوب على توظيف التكنولوجيا ووسائل الاتصال الحديثة في تحقيق التواصل بين الأماكن وتجاوز حدود الزمان والمكان مثل الحاسب الآلي الوسائط المتعددة التي تسهم في نقل الصوت والصورة إضافة إلى توفر آليات البحث المختلفة والمكتبات الإلكترونية. والفصول الافتراضية التي تقوم على

نموذج تشبهي للفصول التقليدية وتتيح الفرصة للمتدربين للحصول على التدريب في أي زمان ومكان. والتفاعل عبر الشبكة والذي يعد مكملًا للفصول الافتراضية إذ لا بد من وجود تفاعل بين المتدربين والمدرّب سواء من خلال الشبكة الداخلية أو الشبكة العالمية ووجود مجموعة من الأدوات التقنية التي تساهم في تسهيل عملية التدريب. (مهدي ، 2017).

- تحديد زمان التدريب ومكانه: تحديد الفترة التي يستغرقها التدريب والتي تختلف باختلاف أهداف البرنامج ووحداته التدريبية وتشمل مدة البرنامج ككل وأيام التدريب في كل أسبوع وعدد ساعات التدريب في اليوم الواحد. ثم تحديد مكان التدريب داخل المؤسسة أم خارجها مع الأخذ في الاعتبار ملائمة المكان من حيث توافر كافة الإمكانيات والتسهيلات المادية اللازمة .

- اختيار المتدربين: من الضروري مراعاة التجانس النسبي بين مجموعات المتدربين في البرنامج التدريبي الواحد. ومن المهم في خطوة اختيار المتدربين تهيئتهم للتدريب قبل بدء البرنامج التدريبي من خلال إرسال خطابات لهم تتضمن مجموعة من البيانات عن البرنامج مثل اسم البرنامج وتاريخه ومدته ومكانه وأهدافه وعدد المتدربين به.

- اختيار المدربين لكي يتم تخطيط التدريب بشكل فعال لا بد أن يكون المدرّب على أعلى مستوى من المعرفة المتخصصة والكفاءة والخبرة والمعرفة بواجبات التدريب والمهارة الفنية في إدارة الجلسات التدريبية وطرق التدريب المختلفة ولديه القدرة على الاتصال الجيد بالمتدربين.

- تحديد تكاليف البرنامج التدريبي: تقسم التكاليف اللازمة للبرنامج التدريبي لنوعين إحداهما نفقات استثمارية وأخرى تشغيلية. وتضم النفقات الاستثمارية كافة ما ينفق على المباني والتجهيزات في حين تضم النفقات التشغيلية (أ) تكاليف مباشرة وهي التي تنفق على الأنشطة المرتبطة بشكل مباشر ببرنامج معين (ب) تكاليف غير مباشرة وهي التي تنفق في إعداد وتجهيز البرامج التدريبية بصفة عامة ويصعب تحميلها على برنامج تدريبي بعينه. (زاهر، ١٩٩٣) ويتم تقدير التكاليف المباشرة التدريبية والتي تشمل تكاليف المطبوعات والأدوات الكتابية مكافآت المشرفين والمعاونين مكافآت المدربين المكافآت التشجيعية للمتدربين بدلات المتدربين مساعدات التدريب مستلزمات التدريب تجهيز قاعات وأماكن التدريب رسوم التدريب الداخلي رسوم التدريب الخارجي انتقالات المتدربين والمحاضرين العلاقات العامة مصروفات نثرية احتياطي عام. (أبو النصر ، 2009).

تنفيذ التدريب: تتمثل هذه الخطوة في وضع البرنامج التدريبي موضع التنفيذ الفعلي ويتم ذلك من خلال العمليات الإجرائية التالية: (اللوزي ، 2009)

1. وضع خطة لتنفيذ البرنامج تكون بمثابة توجيهات الإدارة البرنامج والمدربين والمتدربين لكيفية التعامل مع عناصر البرنامج حيث يتضح في هذه الخطة طبيعة كل هدف مع تحديد المحتوى التدريبي الخاص بهذا الهدف والأنشطة التدريبية المتعلقة بهذا المحتوى مع تحديد بداية ونهاية كل نشاط. حتى يضمن المخطط أن النشاطات المقترحة لتحقيق الأهداف واضحة وستنفذ فعليا.

2. وضع برنامج عمل لتنفيذ هذه الخطة وتقسيم العمل وفقا له على مراحل مع تحديد زمان ومكان تنفيذ كل مرحلة . متابعة وتقييم التدريب

تعرف بأنها عملية مستمرة يقصد بها التأكد من أن خطة التدريب يتم تنفيذها بدقة التحقيق الهدف النهائي من التدريب ومتابعة تنفيذ الخطة لإزالة أي معوقات قد تعترض سير الخطة في طريقها المرسوم وقد يكون التدخل أحيانا للتعديل والتطوير في الإجراءات التنفيذية للتدريب. أما تقييم التدريب لمعرفة مدى تحقيق البرنامج التدريبي الأهداف المحددة وإبراز نقاط القوة وتدعيمها ونقاط الضعف للتغلب عليها أو العمل على تلافيتها في البرامج التالية حتى يمكن تطوير التدريب وزيادة فاعليته بصورة مستمرة، ويتم ذلك من خلال استطلاع رأي المتدربين والمدربين اختبارات تعقد للمتدربين خلال وبعد انتهاء البرنامج التدريبي تحليل ومناقشة حالات وورش عمل البرنامج. تتم متابعة وتقييم المتدربين على ثلاث مراحل وهي: (الغملاسي ، 2007).

1. تقييم المتدربين قبل تنفيذ البرنامج التدريبي تقييم المتدربين قبل تنفيذ البرنامج لتأكد من أن البرنامج سيقدم لهم ما يحتاجون إليه.

2. متابعة وتقييم المتدربين أثناء تنفيذ البرنامج التدريبي ملاحظة المتدربين وسلوكهم واشتراكهم في المناقشات وأبداء الآراء معرفة مدى تقدم المتدربين من حيث المعلومات والخبرات المكتسبة من التدريب.

3. تقييم المتدربين بعد إنتهاء البرنامج التدريبي معرفة المعارف والمهارات والإتجاهات التي المكتسبة خلال الفترة التدريبية وكذلك تحديد الاحتياجات المستقبلية.

10.2. المبحث الثاني دور التحول الرقمي في تطوير وتدريب القيادات

10.2.1. مفهوم التحول الرقمي

والعصر الرقمي الجديد يتمثل في التغير وعدم الثبات وكان على المجتمعات أن تحفظ على تراثها وتجاري مستجدات العصر ومن الصعب بل من العسير أن تحاول تغيير ثقافة نشئ الناس عليها أو محاولة إحلال مفهوم ثقافي بآخر ولكن ما تقدمه الحياة من معطيات يفرض على الواقع إعادة تشكيل نفسه وتقبل ما هو جديد ربما

لسعة انتشاره ولسهولته ولأهميته ، تسعى الباحثة في هذا الفصل لدراسة ثقافة الاقتصاد الرقمي وكيفية تنميته ومعوقاتا وسبل حلها ودواعي الاهتمام بها وكذلك الاهداف .

كما تتعدد التسميات التي تطلق على عصرنا اليوم ، ومنها العصر الرقمي، عصر بوابة الثورة المعلوماتية المهيمنة على الفضاءات الإقتصادية والإجتماعية ، عصر العقل الإلكتروني الخلاق للثروة الجديدة ، عصر ما بعد الصناعة ، هذا وان ما يشهده العالم المعاصر من تحولات إبتداء من التسعينات لحد الآن ، ما هي إلتحولات فرضت نفسها على الإقتصاد وحولته إلى الصورة الرقمية الجديدة التي تمخض عنها ولادة الإقتصاد الرقمي(حسن، 2005).

ودخلت البشرية عصر الثورات الجديدة ومنها الثورات المتصلة مباشرة بطريقة الحياة والتي يسميها البعض الثورات الميكروية أو الثورات الدقيقة، حيث أن مجال حدوثها هو دوائر محدودة في إطار اجتماعي أو سياسي أو اقتصادي أو تكنولوجي، والتي أحدثت تغييرات جذرية واسعة في أساليب الحياة المعاصرة، والتي يمكن لمس آثارها في الحياة اليومية، ومع بداية النهضة التي قامت على أكتاف الثورة الصناعية، وما شمل ذلك من تطور في مختلف مجالات الحياة، التي انقلبت رأساً على عقب بالمكتشفات والاختراعات الحديثة، وخلال النصف الثاني من القرن العشرين كان هناك تطور تكنولوجي في جميع الميادين.

وقد حاولت مجتمعات المعرفة الاستفادة من إيجابيات التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال وتطبيقاتها التي تعتبر من مرتكزات مجتمع المعرفة، وفي الوقت ذاته قد ارتبطت قضية إتاحة المعرفة بالقدرة على رقمنة المعرفة، وهي المرحلة الدقيقة والمهمة التي بلغتها تكنولوجيا الإعلام والاتصال في العالم المتقدم، والتي صبغت هذا المجتمع وأثرت فيه حتى أصبح يعبر عنه بالعصر الرقمي، فالرقمنة أحدثت ثورة حقيقية الأمر الذي أدى إلى استفادة المنظومة التعليمية من التطور الهائل في التكنولوجيا الحديثة(محجوب، 2016).

ويعرف التحول الرقمي بأنه: "العصر الذي يتم خلاله إيجاد صورة رقمية يتم من خلالها تحويل المعلومات من صورة مكتوبة على الورق إلى صورة محفوظة على الأجهزة الآلية، بحيث يتم تداولها على شبكة محلية أو الشبكة الدولية للمعلومات(على ، 2011).

كما يعرف التحول الرقمي بأنه: اسم يطلق على تلك الفترة التي تلت العصر الصناعي، والتي تكون فيه المعلومات هي المحور الذي يتحكم في السياسة والاقتصاد والحياة الاجتماعية، كما أنه العصر التي تصبح فيه كل أشكال

المعلومات رقمية، ويتم نقل تلك المعلومات خلال شبكة المعلومات الدولية بواسطة أجهزة إلكترونية وسيطة.(شمس، 2017).

بينما يعرفه البعض الآخر بأنه: "السعي إلى تحقيق استراتيجية المنظمات وتطوير نماذج الأعمال والتشغيل المبتكرة والمرنة من خلال الاستثمار في التقنيات وتطوير المواهب وإعادة تنظيم العمليات وإدارة التغيير لخلق قيمة وخبرات جديدة للعملاء والموظفين وأصحاب العلاقة".(برنامج التعاملات الإلكترونية الحكومية، 2019)

ويقصد بالتحول الرقمي هو: ذلك العصر الذي يطرح العديد من التحديات والفرص أمام المؤسسات التعليمية المعاصرة، كما أنه يتميز بالتغير السريع في تكنولوجيا المعلومات ونمو التكنولوجيا الرقمية وتأثيرها على المعرفة في المجتمع المعاصر والتي أثرت على منظومة الأعمال في كافة قطاعات المجتمع(Dermo,2009,31).

كما يعرف بأنه "التغييرات التي تسببها التكنولوجيا الرقمية أو تؤثر بها على جميع جوانب الحياة البشرية"(Erik &Anna, 2019).

في حين قد يشير التحول الرقمي إلى "التغييرات والتحويلات التي يتم تشغيلها وبناءها على أساس التقنيات الرقمية"(Joseph, 2016).

وقد يقصد به " التغيير الثقافي والتنظيمي والتشغيلي لمنظمة أو صناعة أو نظام بيئي من خلال التكامل الذكي للتقنيات والعمليات والكفاءات الرقمية عبر جميع المستويات والوظائف بطريقة مرحلية. مما يساعد على الاستفادة من التقنيات لإنشاء قيمة لمختلف أصحاب المصلحة (العملاء بأوسع معنى ممكن)، والابتكار والتكيف مع الظروف المتغيرة"(Denise, 2020).

ويتضح مما سبق التحول الرقمي علي أنه "جهد خاص تبشره المنظمة في تصميم نظام الأعمال المميز، والذي يسمح لها باستثمار تقنيات الاتصالات والمعلومات إلى أبعد مدى؛ مما ينعكس على تمتعها لكل ما تتيحه التقنية الرقمية من إمكانيات للعمل والأداء لم تكن متوفرة من قبل، بالإضافة إلى تمتعها بمزايا تصميم نظام للأعمال يحقق لها سبق في المنافسة بحيث يتضمن تصميم الأعمال الاختيار الذكي لعناصر شتي من أهمها ما يلي:

- اختيار العملاء والمستفيدين من الخدمة.
- تحديد المزايا الفريدة التي تقدمها المنظمة لعملائها.

- تحديد المغريات للموارد البشرية للعمل في المنظمة.
- تصميم وسائل بناء وتحقيق الربحية.
- تصميم آليات التميز.
- تصميم نطاق الأعمال لتحقيق أقصى قيمة.
- تصميم البناء التنظيمي المناسب.
- تصميم آليات إدارة المعلومات والمعرفة.

2.2.10. أهمية التحول الرقمي في تطوير وتدريب القيادات

وقائد المدرسة مسؤولاً عن التحول الرقمي في مدرسته بحيث يكون من ضمن مهامه مساعدة قائد المدرسة في تنفيذ خطة التحول الرقمي، وتدريب المعلمين ومساعدة المعلمين على استخدام أدوات بوابة المستقبل بفاعلية، مما يعمل على توفير وقته وجهده وحفظ تحضير الدروس الإلكترونية للأعوام القادمة، وتطوير قدراته ومهاراته وتبادل الخبرات مع المعلمين في مدارس أخرى (البندري، 2021).

وإن اعتماد التكنولوجيا الرقمية ودمجها في مجال تطوير وتدريب القيادات حقق العديد من الفوائد فيما يلي: (الحرون ، 2019)

- يتيح للقائد والمدرّب مشاركتهم المعلومات في أي وقت ومن أي مكان في العالم وعلي أي جهاز.
- يمكن للقائد من الابتكار والابداع مما يسرع في تنفيذ أساليب التدريب الحديثة، .
- بالنسبة للإدارات العليا للتعليم والحكومات، يضمن الوصول اللا محدد للمعلومات وحصول المتعلمين علي المزيد من فرص التعليم التي تلبي حاجاتهم.
- توفير التعليم بكفاءة أكبر باستخدام الموارد الخاصة بالمناهج الرقمية وقواعد بيانات المعلومات كما يتيح المكتبات الرقمية والبرامج الأكاديمية ومجموعة متنوعة من مصادر المعلومات.
- توظيف التكنولوجيا في تطوير التدريب، حيث أن الاحتياجات التدريبية لدي قائدى المدارس متفاوتة والتكنولوجيا تسهل من وتخصيص أنشطة لكل متدرب بما يتناسب مع حاجاته وقدراته.
- وإن التحول بالعملية التدريبية من الطرق والأساليب التقليدية إلي توظيف التقنيات الرقمية يتحقق من خلال: (Patton, 2018)

- نشر الوعي بالإمكانيات الرقمية والفرص والتحديات لقادة المدارس والشعور بالحاجة إلي التغيير.

- بناء رؤية مشتركة رقمية ومعروفة لدي جميع العاملين في المؤسسة التعليمية وتحديد ما تطمح الوصول له.
 - ترجمة الرؤية إلى عمل من خلال وضع الأهداف الاستراتيجية وخريطة طريق الأنشطة التي يتعين القيام بها بالبرنامج التدريبي .
 - بناء المهارات من خلال وضع خطه لتطوير الكفاءات لقائدى المدارس الذين لديهم قدرات وكفاءات لتنفيذ التغيير.
 - تحديد ورصد التكاليف لبناء البنية التحتية الرقمية وتدريب القيادات والمواد الإدارية لاستخدام التقنيات الجديدة لمواد التعليم الرقمية عبر الانترنت.
- 3.2.10. خصائص التحول الرقمية

لما كانت تقنية المعلومات والاتصال هي الأدوات الجوهرية اللازمة للتعلم في العصر الرقمي، سعت عدة منظمات ومؤسسات دولية متخصصة إلى تطوير مجموعة من الإرشادات والمعايير للاستخدام الفعال لتقنية المعلومات والاتصال في عمليتي التعليم والتعلم، وإسهاماً منها في التوجيه والإرشاد لسد فجوة التعلم الرقمي لدى العاملين في التعليم، وخاصة المتعلم الذي يعد الركيزة الأساسية في العملية التعليمية (مركون، 2019) ومن خلال استعراض التعريفات المتعددة للعصر الرقمي يمكن تحديد مجموعة من الخصائص التي تميز العصر الرقمي والتي يمكن حصرها فيما يلي:

- استخدام المعلومات مورد اقتصادي، حيث تعمل المؤسسات على استخدام المعلومات والانتفاع بها في زيادة كفاءتها، وفي زيادة فاعليتها ووضعها التنافسي بين المؤسسات المناظرة لها وذلك من خلال تحسين نوعية الخدمات المقدمة للمنتفعين بالخدمة من خلال تنمية القدرة على التجديد والابتكار (Jones, 2015).
- الاستخدام المكثف للمعلومات بين الجمهور العام، فضلاً عن إنشاء نظم المعلومات التي توسع من فرص إتاحة التعليم والثقافة بين مختلف فئات أفراد المجتمع، ومن ثم تصبح المعلومات عنصراً أساسياً لا يمكن الاستغناء عنه في الحياة اليومية لأي فرد (عبدالله، 209)
- ظهور قطاع المعلومات كقطاع مهم من قطاعات الاقتصاد، فأصبح علماء الاقتصاد والمعلومات يضيفون منذ التسعينيات من القرن العشرين قطاعاً رابعاً ألا وهو قطاع المعلومات بالإضافة إلى قطاعات الزراعة والصناعة والخدمات، فقد أصبح إنتاج المعلومات وتوزيعها نشاطاً اقتصادياً رئيسياً في المجتمعات المتقدمة (Siemens, 2015).

- التفجر المعرفى والتكنولوجى وانتشار نظم الاتصالات والاستعمال المتزايد للحاسوب والتوسع فى استخدام شبكة الإنترنت، الأمر الذى جعل العالم قرية كونية إلكترونية، وبدأ الاهتمام المتزايد بالتربية المعلوماتية ومحو الأمية الخاصة باستخدام الحاسوب ونظم الاتصال الحديثة، حيث يعد توظيف تقنية المعلومات والإنترنت فى التدريب والتعليم من أهم مؤشرات التحول للعصر الرقمى (Anderson, 2012).
- تنامى النشر الإلكتروني والذى يعتمد على إنتاج المعلومات ونقلها بواسطة الحواسيب والاتصالات من بعد من المؤلف أو الناشر إلى المستفيد النهائى مباشرة وذلك من خلال شبكة الاتصالات.
- تركيز بيئة التعلم فى العصر الرقمى على تكوين شبكات مجتمعات المعلومات والتي يتم من خلالها تشارك الاهتمامات والممارسات والمعلومات بين أكبر عدد ممكن من المتشاركين.
- ظهور العديد من النظريات الحديثة التى تدعم فكرة التعلم فى العصر الرقمى ومنها النظرية التواصلية ، Connectivism ، والتي ترى أن نقطة البداية الحقيقية للتعلم تحدث عندما يتم دفع المعرفة خلال عملية اتصال المتعلم عبر مجتمع التعلم الشبكي والذى يتم من خلالها توفير المعلومات والمعارف المختلفة، وتوصف عملية التعلم خلال النظرية التواصلية بأنها مستمرة ويستطيع المتعلم من خلال اتصاله بشبكة المعلومات بتبادل المعارف ونشرها وتعديل أفكاره ومعتقداته فى كل مرة يتصل بها بشبكات.
- كما أوضحت إحدى الدراسات خصائص التحول الرقمى فى الأتي:
- تدعيم عملية تكوين الفرد و توفير الاتصال والتفاعل المتبادل.
- الانتقال من نموذج نقل المعرفة إلى النموذج التعليمى الموجه.
- تشجيع المشاركة الديناميكية و الحيوية للمتعلم.
- الاعتماد على المهارات و بالخصوص فى شقها التفكيرى العالى.
- توفير مستويات متعددة من التفاعل و تشجيع التعليم النشط.
- التركيز فى عملية التعليم على مناقشة و دراسة مشكلات من الواقع المعاش للمتعلمين (تلميذ، عامل...إلخ).
- تدفق المعلومات التى أخذت تنمو بمعدلات كبيرة نتيجة للتطورات العلمية والتقنية الحديثة، وظهور التخصصات الجديدة.
- نمو المجتمعات والمنظمات المعتمدة على المعلومات لغرض التحكم فى معالجة المعلومات، وتحقيق الدقة والسرعة فى إنجاز أعمالها.

- بزوغ تكنولوجيا المعلومات والنظم المتطورة في الشبكات ومنها شبكة الإنترنت التي تخطت الحواجز، وجعلت العالم قرية كونية صغيرة.
- تعدد فئات المستفيدين التي تتعامل مع المعلومات، والإفادة منها في خططها وبرامجها وبحوثها ودراساتها وأنشطتها المختلفة، ووفقاً لتخصصاتها ومستوياتها وطبيعتها أعمالها.
- تنامي النشر الإلكتروني للمعلومات، ونقلها بواسطة الحواسيب وشبكة الاتصالات من بعد مما ساعد على سرعة الحصول على المعلومات، وبطريقة أقل في الوقت والجهد والتكاليف.
- ظاهرة إغتراب الإنسان وعزوفه عن المشاركة الإيجابية في المجتمع مقابل ظاهرة التحديث من خلال ظهور الشخصيات والجماعات التي تقبل التغيير والتحديث اعتماداً على التوسع في وسائل الاتصال الحديثة.
- الأبعاد الجديدة للخصوصية؛ حيث جعلت التكنولوجيا الجديدة في العصر الرقمي خصوصية الأفراد في معلوماتهم الشخصية محفوفة بالخطر رغم وجود التشريعات والهيئات المراقبة.
- فوضى الاتصال وتهديد السيادة الوطنية، من خلال السيطرة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتحكم في مستوى الاتصال. (بن شمس، 2017)
- وقد انعكست تلك الخصائص والسمات المميزة للتحول الرقمي على مختلف الجوانب والقطاعات بالمجتمع، ومنها المنظومة التربوية بوجه وتدريب القيادات بصفة خاصة ، فقد أحدثت الثورة الرقمية التكنولوجية في نظم الاتصال تغييراً واضح المعالم في الممارسات السائدة بالبرامج التدريبية، حيث هيأت شبكة الإنترنت سبل الاستفادة من مصادر المعلومات دون قيود الأمر الذي هيأ الحصول على المعلومات ونشرها والاستفادة منها في إحداث عمليات التطوير المنشودة.

4.2.10. آليات التحول الرقمي لتطوير وتدريب القيادات

وهناك العديد من الآليات التالية لتنفيذ التحول الرقمي على النحو التالي:

- تحليل الفرص والتهديدات في البيئة الخارجية للبيئة التدريبية، والمتضمنة وذلك بهدف تحديد ما ينبغي أن تركز عليه بالبرامج التدريبية في التحول الرقمي لها.
- تحديد الرؤية: وهي تعني ضرورة توضيح لما تريد أن تكون عليه البرامج التدريبية في المستقبل.
- توفير الدعم القيادي والإداري لجهود التحول، وذلك من خلال التركيز على نمط القيادة التحويلية، والممارسات الإدارية المرتبطة بالتكنولوجيا.

- تطوير الهياكل التنظيمية القائمة من خلال البعد عن الهياكل المعقدة، والسعي لإيجاد هياكل تنظيمية مرنة، والتركيز على فرق العمل الفعالة داخل ادارات التدريب، والسعي لبناء فرق العمل الافتراضية.
- وجود إستراتيجية واضحة للتحويل الرقمي في ضوء تحليل السوق واحتياجاته، وتحليل نقاط القوة والضعف وكذلك في ضوء الرؤية والأهداف المرغوب تحقيقها.
- التركيز على البعد التكنولوجي: وذلك من خلال تجديد البنية التحتية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات من حيث توفير الأجهزة الحديثة والبرامج المتنوعة.
- تغيير الثقافة التنظيمية السائدة: من خلال نشر ثقافة استخدام التكنولوجيا والانترنت، وثقافة التعلم الالكتروني من خلال عقد الندوات وورش العمل والاجتماعات المتنوعة على كافة المستويات التنظيمية بالادارات؛ وذلك من أجل العمل على الإقناع الواسع لأفراد المجتمع بعملية التحويل الرقمي، والمشاركة الإيجابية فيها.
- تنمية الوعي المجتمعي بأهمية التعلم الالكتروني، ونشر ثقافته من خلال وجود مساندة إعلامية من قبل جميع مؤسسات الإعلام المختلفة.
- محو الأمية الكمبيوترية لدى القيادات خاصة، وكافة شرائح المجتمع عامة؛ من خلال التدريب على استخدام الكمبيوتر وتطبيقاته في كافة مناحي الحياة- الشخصية والتعليمية والمهنية (Anderson, 2012).
- ومن خلال ما سبق، نجد أن نجاح عملية التحويل الرقمي لا تعتمد علي مدي فاعلية عملية التحويل فحسب، وإنما يتطلب الأمر قدرات ومهارات وخصائص شخصية للقيادات تعكس مدي إيمانهم والتزامهم بعملية التحويل الرقمي ومتطلباتها، إلى جانب تطوير إستراتيجيات إضافية لبناء قدرات القيادات والأفراد؛ بهدف دعم التغيير وتأييده وفي ضوء مفاهيم دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة مجالات وأنشطة البرامج التدريبية.

5.2.10. متطلبات التحويل الرقمي

إن إقامة مؤسسة رقمية تعتمد علي المعرفة ودمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة مجالاتها وخدماتها يعد هدفاً رئيسياً تسعى إليه العديد من الادارات المعاصرة، وذلك من خلال سعيها لمعرفة متطلبات التحويل الرقمي وتبنيها، حيث تجد في هذا المسعى خياراً إستراتيجياً يتيح لها أفضل الفرص لاستثمار معطيات الواقع التي تفرضها الاتجاهات العالمية الحديثة؛ بما يحقق لها ميزات تنافسية تتفوق بها عن غيرها ، ومن ثم تستطيع تلبية احتياجات السوق ومتطلبات الجمهور المستفيد من خدماتها. وحيث أن السمة الغالبة للتغييرات

الظاهرة في كافة النظم تشير إلى سيادة واضحة للرقمية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فإن التحول إلى إدارة رقمية يتطلب ما يلي:

أ-بناء رؤية رقمية وصياغة إستراتيجية التطوير:

ويعني تكوين صورة كاملة ورؤية واضحة عن وضع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالادارات بما يمكن أن يساعدها علي تصوير مكانتها المستقبلية(عبدالفتاح ، 2007)، ومن ثم يمكن أن يتضمن ذلك ما يلي:

- تحليل الفجوة الرقمية: ويتم ذلك من خلال تحميل الهوية الفاصلة بين ما تملكه المنظمات كمنظمة من معرفة وأدوات يمكن استغلالها، وما لديها من قدرات علي النفاذ إلي مصادر المعلومات والمعرفة من ناحية، وبين ما لا تملكه وتعوزه أدواتها وليس لديها القدرة علي استغلالها من ناحية أخرى. (حجازي، 2005)
- تحليل المستوي التكنولوجي: حيث أن التعرف علي مستوى التقدم التكنولوجي في أداء الأعمال داخل المنظمة ودرجة الاستفادة من التكنولوجيا المتاحة، والمقارنة بين التكلفة والعائد؛ يتطلب حصر التكنولوجيا المتاحة، وتقييم مدى الاستخدام للتكنولوجيا المتاحة، ومعرفة مدى فعالية التكنولوجيات المستخدمة بالمنظمة. (السلمي، 2011)

- تحديد كفاءة نظام المعلومات: حيث تعد المعلومات هي الأساس الحيوي للمنظمات الرقمية، وهي العامل المحقق لتكامل الإدارة وتماسكها، وبذلك تكون وفرة المعلومات الصحية والمناسبة في التوقيت الصحيح هي من المقومات الأساسية للمنظمة الرقمية، ومن ثم فإن التحول الرقمي يجب أن يتضمن تحليل المعلومات وتحديد مدى كفاءتها داخلها؛ من خلال تحليل العناصر التالية: إنتاج المعلومات، عرض وتداول المعلومات، حفظ وتحديث واسترجاع المعلومات. (السلمي، 2011)

- معرفة مدى الاستعداد للتحول: ويتطلب ذلك توافر أسس ومعايير الاستعداد الالكتروني E-Readiness لديها، والذي يمكن أن يقاس من خلال خمسة عناصر رئيسة هي: البنية التحتية، القيادة الالكترونية، رأس المال البشري، أمن وخصوصية المعلومات، بيئة العمل الافتراضية.

ب -توفير الإطار التشريعي والدعم الإداري والمالي:

لكي يمكن ترجمة الرؤية الرقمية إلي الواقع، يجب علي المنظمة العمل علي توفير الدعم والتمويل اللازم للتنفيذ؛ بما يساعد على اقتناء التسهيلات اللازمة للدخول إلى الرقمية، وتأهيل النظم العاملة والعاملين للتعامل الالكتروني، وتوفير الإجراءات التشريعية والقانونية اللازمة لتأمين المعاملات الرقمية وحماية البيانات المتصلة

بالمؤسسات والمستهلكين، وبذل الجهود من قبل المنظمة لخلق حث مناسب لدي جميع الأطراف المعنية من خلال عملية المشاركة الفعالة من قبل جميع مؤسسات المجتمع، خاصة ذات الصلة بالتقنيات والاتصالات والحواشيب وشركات الانترنت.(محجوب، 2005)

ج -اختيار نقطة البداية:

ويتطلب ذلك قدرًا واسعاً من الإلمام بآليات العمل المنظم وفقاً للأسلوب العلمي والمنهجي، وذلك لتحقيق انتقالات هادئة ومرتنة ومحسوبة وفقاً لمعايير ضابطة مضمونها دراسة الجدوى لكل قرار نحو الرقمية، يأخذ في الاعتبار تكلفة التنفيذ ووقته ومدى توافر متطلباته، إلى جانب تحديد الحاجة إلى نتائجه كعناصر أولية تؤخذ في الاعتبار عند المقارنة مع خيارات رقمية أخرى. (محجوب، 2005)

وفي ضوء ما سبق، نجد أن نجاح عملية التحويل الرقمي لا يعتمد على مدى فاعلية عملية التحول فحسب، وإنما يتطلب الأمر قدرات ومهارات وخصائص شخصية للقيادات التربوية وكافة القيادات تعكس مدى إيمانهم والتزامهم بعملية الرقمي ومراحلها، ومن ثم ينبغي تطوير إستراتيجيات إضافية أبناء قدرات القيادات والأفراد؛ بهدف دعم التغيير وتأييده وفي ضوء مفاهيم دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة مجالات وأنشطة البرامج التدريبية.

3.11.المبحث الثالث : إطار تخطيطي لتدريب القيادات التربوية باستخدام أسلوب بيرت في ضوء العصر الرقمي يعد بيرت (PERT) Program Evaluation and Review Technique تقنية تقييم ومراجعة البرامج وهو أسلوب لتخطيط المشروع أو البرنامج وجدولته يستخدمه فريق إدارة المشاريع في مجالات مختلفة، تم اقتراح بيرت لأول مرة في أواخر الخمسينيات من القرن الماضي كطريقة لإدارة البرنامج التدريبي تعتمد بشكل أساسي على توزيع بيتا نظراً لبساطته ومرونته (Sackey & Kim, 2019) وإعداد الخطط للبرامج التدريبية بهدف تخفيض الوقت المطلوب لإنجاز البرنامج ، حيث إن هناك متغيرات أخرى تحدد كفاءة الأداء وقيمة الإنجاز في أي برنامج وهي التكاليف التي تتفق على أداء كل نشاط من أنشطة البرنامج التدريبي وصولاً إلى تحقيق أهدافه.(السيد،2013)

كما يعتبر أسلوب بيرت " أسلوب تخطيطي يستخدم في تحديد الأنشطة اللازمة لإنجاز البرنامج التدريبي ما، وتحديد تسلسلها وتتابعها وتمثيلها في صورة مخطط شبكي مع تقدير المدة الزمنية والتكلفة اللازمين لإنجاز كل نشاط من أجل الاستخدام الأمثل للموارد والإمكانات لبلوغ أهداف محددة في أقصر وقت واقل تكلفة، ومن زاوية

ثانية، فهو أسلوب رقابي يستخدم في متابعة ومراجعة تنفيذ البرامج من خلال المخطط الشبكي وما عليه من تفصيلات من وقت وتكاليف مقدرة، واتخاذ ما يلزم من تعديلات أثناء التنفيذ لضمان تنفيذ البرنامج التدريبي في ضوء ما هو مقدر ومخطط" (الشرقاوى، 2017)، وبذلك يقوم أسلوب بيرت على أساس تحليل البرنامج إلى عدد من الأنشطة التي تتم في تتابع وتسلسل منطقي معين والتي يتطلب إنجازها زمناً وموارد مختلفة إلى أن يتم تنفيذ البرنامج التدريبي بأكمله.

ويمكن تطبيق أسلوب بيرت بشقيه في مجالات ومشروعات تعليمية متعددة، أهمها تصميم البرامج التدريبية والتخطيط لها ، وتنظيم المواقف التعليمية والتربوية، وتقويم البرامج التدريبية، وضع الخطط المدرسية السنوية، تجهيز البيانات وإنشاء كليات للمجتمع وأخرى للدراسات العليا". (زاهر، 1992)

11. 3. 1 مميزات استخدام أسلوب بيرت في تخطيط البرامج التدريبية

يبين كل من لي (Lei, 2011) و (Liu, 2013) ، إن تقدير الوقت اللازم لإتمام أي نشاط في أسلوب بيرت يكون وفق ثلاثة احتمالات تتبع التوزيع الاحتمالي لبينا B وهو توزيع غير متماثل Nonsymmetrical لوجود انحرافات في القيم الزمنية الثلاثة المقدرة وهي الوقت المتفائل والمتشائم والأكثر احتمالاً والتي قد تزيد أو تقل عن قيم المتوسط والوسيط والمنوال لأن تلك القيم الاحتمالية ليست موزعة توزيعاً طبيعياً، والتوزيع الاحتمالي كما يذكر دودين (2014) ما هو إلا القيم التي من المحتمل أن يأخذها متغيراً عشوائياً واحتمال حدوث كل قيمة من هذه القيم وأن مجموع احتمالات الحدوث لهذه القيم يجب أن يساوي الواحد الصحيح، فمثلاً من المحتمل البناء على خبرات سابقة أن احتمال إنجاز نشاط معين مثلاً A ينحصر بين (4 و8) أيام ومعنى ذلك فإنه تستبعد احتمالات إنجاز هذا النشاط بأقل من 4 أيام وأكثر من 8 أيام، أي أن احتمال إنجاز النشاط في 3 أيام يساوي الصفر وكذلك في 9 أيام يساوي الصفر، ومعنى ذلك أن قيم الوقت (4.5.6.7.8) هي احتمالات ممكنة للمتغير العشوائي الذي هو وقت إنجاز النشاط A بنسب احتمالات مختلفة يكون مجموعها الواحد الصحيح، ويتم التوصل لتلك الاحتمالات لكل قيمة من خلال أما التوزيع الاحتمالي التجريبي، أو التوزيع الاحتمالي الرياضي الإحصائي >

ويتميز هذا الأسلوب بالمميزات التالية (Liu, 2013):

1. أنها تعتبر قاعدة يتم الاعتماد عليها في عمليات التخطيط والتنبؤ في المشاريع.
2. تساعد الإدارة في التعامل مع الأخطاء المصاحبة لأي مشروع يتم تنفيذه.
3. تمثل أساساً مهماً من أسس عملية اتخاذ القرارات.

4. يمثل هذا الأسلوب وسيلة رقابة

11. 3. خطوات استخدام أسلوب بيرت في تخطيط البرامج التدريبية

وصف (Smith, 2008) مجموعة عناصر أساسية عند تطبيق بيرت، وهي: توفير تقديرات مفصلة ومدروسة جيداً للقيود الزمنية على الأنشطة المستقبلية، أن مؤهلات الشخص الذى يقوم بهذا التقدير يجب أن تتضمن فهمًا شاملاً للعمل الذى يتعين القيام به، أن تقديرات الوقت لبعض الأنشطة غير مؤكدة بدرجة كبيرة ويجب كشف عدم اليقين هذا، أن كل نشاط يجب أن يكون له توزيع احتمالى للأوقات التى قد يتطلبها النشاط، أنه يجب أن تكون هناك معرفة دقيقة بالتسلسل المطلوب أو المخطط له فى أداء الأنشطة.

وتتضمن أساسيات تطبيق أسلوب بيرت التركيز على أربع مراحل رئيسية هى: المرحلة الأولى: التخطيط وتتضمن هذه المرحلة أربع خطوات تتمثل فى تحديد أهداف البرنامج أو المشروع وتحليل أنشطته، ترتيب أنشطة البرنامج، بناء المخطط الشبكي، تحديد أزمنة الأنشطة، المرحلة الثانية: البرمجة الزمنية وتتضمن هذه المرحلة أربع خطوات تتمثل إعداد الجداول الزمنية لبدائيات ونهايات الأنشطة، تحديد السماح الزمنى، تحديد المسار الحرج، احتمالات تنفيذ المشروع. المرحلة الثالثة: التكلفة المرحلة الرابعة: المتابعة. (زاهر، 1992) وفيما يلي تفصيل كل المراحل والخطوات كما يلي:

1- تحديد أهداف البرنامج وتحليل الأنشطة:

يجب أن يتم تحديد أهداف البرنامج أو المشروع قبل البدء فى أى عمل تخطيطى أو تنفيذى، باعتبار أن معرفة الهدف الرئيس وملحقاته الفرعية يمهد الطريق لرسم حدود البرنامج بداية ونهاية بشكل عام غير تفصيلى، وهو مستوى مطلوب فى بداية التخطيط لأى برنامج أو مشروع، لا سيما مع أسلوب بيرت. (زاهر، 1992) ويجب التأكد من التحديد الدقيق للأهداف الرئيسية للبرنامج أو المشروع وتقسيمها إلى أهداف فرعية، مع الأخذ فى الاعتبار أن تكون الأهداف واضحة وقابلة للقياس فكلما زادت وضوحاً كلما زادت فرص النجاح للبرنامج أو المشروع، ثم يتم تحديد الأنشطة اللازمة لإنجاز البرنامج، ويتم وضعها فى قائمة يتدرج فيها تقسيم الأنشطة الرئيسية إلى أنشطة فرعية أو فى قائمة لكل الأنشطة التفصيلية والفرعية، وذلك لتوضيح حجم الشبكة، كما يفضل إعطاء رموز لهذه الأنشطة فى هذه القائمة لتسهيل رسم الشبكات وخاصة فى حالة البرامج والمشروعات المعقدة. (الشرقاوى، 2017)

2- ترتيب أنشطة البرنامج:

لترتيب أنشطة البرنامج أو المشروع بشكل فعال ينبغي توافر عدد من الشروط من أهمها: تحديد الأعمال الإدارية للنشاط الخاص بالمشروع ، قابلية النشاط للتقسيم أى عدد محدود من الأعمال، التسلسل المنطقي التتابعى لأنشطة ، وعند القيام بترتيب الأنشطة منطقياً والتمهيد لترقيمها على المخطط الشبكي من الضروري طرح ثلاث أسئلة رئيسة هي:

أ- ما النشاط (أو الأنشطة) الذى يجب أن يتم قبل بدء النشاط موضع السؤال؟ (تسمى الأنشطة السابقة).

ب- ما النشاط (أو الأنشطة) الذى يجب أن يتم أثناء تنفيذ هذا النشاط؟ (تسمى الأنشطة المتوازية).

ج- ما النشاط أو الأنشطة الذى يجب ألا يبدأ قبل نهاية هذا النشاط؟ (تسمى الأنشطة اللاحقة).

وبالإجابة عن هذه الأسئلة الثلاث يكون المخطط فى حالة تسمح له بالبداية فى رسم الشبكة. يمكن استخدام المقابلات الشخصية أو أسلوب العصف الذهنى فى ترتيب الأنشطة مت التأكد على حضور خبراء أو فنيون على دراية تامة بالعمليات التفصيلية للبرنامج أو المشروع ويدار حوار حول الأنشطة المطروحة ويطلب منهم الإسهام من خ0برتهم بالأنشطة بطرح أفكارهم حول ترتيب هذه الأنشطة ثم يتم تنظيمها بعد ذلك فى ترتيب منطقي. (حافظ، والبحيرى، 2010)

3- بناء المخطط الشبكي للبرنامج: لفهم بناء الشبكة جيداً وهناك مصطلحات مهمة بهذا الأسلوب، وهى (غنيمة، 2009)

أ. الحدث: **event** هو لحظة زمنية تمثل إما بدء النشاط أو الانتهاء منه، وبعبارة أخرى هو إنجاز معين يحدث فى نقطة معينة من الوقت، ولا يحتاج إلى وقت أو موارد فهو حدث للتو واللحظة، ويمكن تمثيله بدائرة، ويعبر عنه برقم، أى أن كل حدث يعنى موقف ما أو عمل ما لتحقيق أهداف البرنامج أو المشروع.

ب. النشاط **Activity** يعرف بأنه: جهد مبذول لعمل شيء ما ، ويستنفذ وقتاً وجزءاً من الموارد، ويحدث عادة بين حدثين، ويمثل بسهم متصل، كما يمكن أن يعبر عنه بحرف معين، ويعرف هذا النشاط بأنه نشاط حقيقى وهناك نشاط وهمى وغير حقيقى يمثل بسهم مقطوع، يستخدم للتعبير عن القيود التى يجب مراعاتها دون أن تستغرق وقتاً أو موارد، أى أن قيمة هذا النشاط تساوى صفر، وأضاف (زاهر، 1993) أن يوجد على الشبكة أنشطة انتظار لا تحتاج إلى موارد ولكن تحتاج إلى وقت ويرمز لها بالسهم المتصل.

ومن ثم تنقسم الأنشطة على الشبكة إلى ثلاثة أنواع تتمثل فى: أنشطة حقيقية، أنشطة انتظار، أنشطة وهمية، ومهما كان نوع الأنشطة فإنها تنقسم إلى مجموعتين: أنشطة متعاقبة وهى تحدث فى ترتيب متعاقب، وأنشطة متوازية يتم تنفيذها فى نفس الوقت.

ج- المسار Path هو مجموعة الأنشطة التي التي تصل بين حدث البداية إلى حدث النهاية. وهناك ما يسمى بالمسار الحرج الذي يمثل أطول وقت في الشبكة من بداية تنفيذ البرنامج حتى نهايته، وتعرف الأنشطة التي تقع على هذا المسار بالأنشطة الحرجة. وطول المسار الحرج يعبر عن فترة الانتهاء من جميع أعمال الشبكة، وتعد هذه الفترة هي أقل فترة زمنية ممكنة لإنجاز أهداف البرنامج أو المشروع.

• القواعد التي تراعى عند رسم المخطط الشبكي:

- لكل شبكة حدث بداية واحد، وحدث نهاية واحد، على أن تتدفق في اتجاه واحد فقط من حدث البداية إلى حدث النهاية.
- يفضل تمثيل الأنشطة بأسهم مستقيمة تأخذ شكل منحنيات أو تقاطعات أو أقواسًا.
- ضرورة تقليل الأنشطة الوهمية قدر المستطاع، حيث لا تستخدم إلا في أضيق الحدود وعند تنفيذ الأنشطة المتوازية فقط.
- ترميز الأنشطة المختلفة عن طريق إعطاء رمز لكل نشاط يميزه عن باقي الأنشطة الأخرى. (زاهر، 1992)
- تجنب حدوث حدث متدلي أو معلق في الشبكة فلا بد من عمل نشاط وهمي له، حيث إن كل حدث في الشبكة باستثناء الحدثين الأول والأخير يجب أن يكون له نشاط سابق. نشاط لاحق أو نشاط وهمي يتصل بما يليه ويتم تمثيله بسهم متقطع.
- تجنب وجود الدائرة المغلقة التي تنشأ عندما ينكسر التتابع المنطقي للأنشطة في الشبكة من خلال تبين أن حدثًا لاحقًا أصبح بالتالي حدثًا سابقًا لحدث سابقٍ ما، مثل هذا الوضع غير المنطقي، ومن ثم غير صحيح في المخطط الشبكي.
- عدم اتصال أي حدثين بواسطة أكثر من نشاط واحد، فلا يجوز تمثيل النشاط الواحد بين حدثين بأكثر من سهم، أي أن النشاط على الشبكة عبارة عن سهم واحد فقط يصل بين حدثين. (الحوت، 1995)

4- تحديد أزمنة أنشطة البرنامج:

- يتم استخدام عدد من الأزمنة لوضع تقديرات زمنية لكل نشاط وهذه الأزمنة هي : (حافظ والبحيري، 2010)
- أ-الزمن المتفائل : هو أقصر وقت يمكن أن يتم فيه تنفيذ هذا النشاط بفرض أن الظروف مواتية أي في حدود أقل عوائق ممكنة أو ليس هناك مشكلات عمل أو تأجيل في إعدادات أو غيرها.
- ب-الزمن المتشائم: هو أقصى وقت يمكن أن يتم فيه تنفيذ النشاط بفرض أن الظروف غير مواتية ما عدا الكوارث أي في وجود بعض مشكلات عمل أو تأجيل في إعدادات.

ج-الزمن الأكثر احتمالاً: هو الزمن الأرجح حدوثاً وهو وسط بين الإثنين ، وهو أفضل التقديرات للوقت اللازم لانتهاء من النشاط.

د-الزمن المتوقع أو الممكن: هو الزمن المتوسط الذي يتطلبه تنفيذ النشاط إذا ما كرر تنفيذه مرات كثيرة. وعندما يكون الفرق بين الأزمنة ثابت يكون متوسطهم هو الزمن الأكثر احتمالاً ، ويمكن إيجاد الزمن المتوسط من خلال المعادلة التالية: (change.et al, 2019)

الزمن المتوقع = (الزمن المتفائل+4 الزمن الأكثر احتمالاً+الزمن المتشائم) .

أى أن:الزمن المتوقع=(أ+4ج+ب)/6.

حساب الاحتمالات المرتبطة بهذه التقديرات لكل نشاط إذا افترض أن الفترات المتفائلة والمتشائمة هي 1% و 99% من التوزيع الإحصائي بيتا، فيمكن حساب الانحراف المعياري باستخدام المعادلة التالية: (change.et al, 2019)

الانحراف المعياري=(الزمن المتشائم-الزمن المتفائل)/6=(ب-أ)/6.

عندما يكون هناك فروق كبيرة بين الزمن المتفائل(أ) والزمن المتشائم(ب)، فإنه من المحتمل أن يكون هناك قدر كبير من عدم التأكد من الزمن المتوقع (م) ، وعندما تكون نتيجة التباين بسيطة، فإن تقدير الزمن المتوقع(م) سوف يكون دقيقاً بدرجة ما، ويمكن حساب التباين من خلال حساب الانحراف المعياري ثم تربيعه، إذا كان الانحراف المعياري يساوى صفر فيدل ذلك على أن التقديرات دقيقة، وإذا كبرت قيمة الانحراف المعياري زادت درجة عدم اليقين في تقدير الأزمنة وبالتالي الفرصة كبيرة جداً أن يختلف الزمن الذي يتم فيه التنفيذ فعلاً عن الزمن الواقع. (زاهر، 1993).

5-تحديد أوقات البدء والانتهاء المبكرة والمتأخرة للأنشطة:

بعد تخطيط الأنشطة وتحديد الخطة الأولية لسير العمل وفقاً للأزمنة المتوقعة للأنشطة (بناء المخطط الشبكي)، يتم تحديد زمن البداية والنهاية لكل نشاط على حدة وذلك للحصول على الجدول الزمني المتكامل للبرنامج، وهناك تنوعين من الأوقات الجديدة للنشاط يمكن توضيح كيفية حسابها على النحو التالي: (السبوعي، 217) (الشرقاوى، 2017)

6-تحديد فترة السماح أو الوقت الفائض وتحديد المسار الحرج:

يقصد بفترة السماح الوقت الذي يمكن للنشاط أن يتأخر في حدوده دون أن يؤثر ذلك على الجدول الزمني للمشروع ككل ويتم حسابه بطريقتين، هما : (زايد، وآخرون، 2020، ص 128)

السماح = البداية المتأخرة لنشاطٍ ما - البداية المبكرة له.
 أوالسماح = النهاية المتأخرة لنشاطٍ ما - النهاية المبكرة له.
 وكلاهما متساويان في فترة السماح.

أما المسار الحرج هو أطول مسار للأنشطة على الشبكة من حدث بداية المشروع إلى حدث النهاية، أو هو المسار الأكثر استنفاداً للوقت على الشبكة منذ البداية للنهاية، وإجمالى الوقت المنقضى للمسار الحرج هو الزمن الكلى لانجاز المشروع، ومن الممكن ان يكون فى الشبكة أكثر من مسار حرج، ويكون للمسار الحرج وقت فائض صفرى، وأي تأخير فى الأنشطة على المسار الحرج يؤدي إلى تأخير مماثل فى استكمال المشروع ()
 Gass & Fu, 2013 فالأنشطة الحرجة هي التي يجب أن تتم فى المواعيد المحددة لها إذا ما أريد للمشروع أن يتم تنفيذه طبقاً للجدول الزمنى المحدد، حيث لا تتمتع هذه الأنشطة بفترة سماح بالنسبة للزمن اللازم لإتمامها، لذلك لا ينبغي تأخير الأنشطة على المسار الحرج لأن التأخير فى الأنشطة الحرجة يؤخر عمليات المشروع أو البرنامج ، والأنشطة غير الحرجة هي الأنشطة التي لا تقع على المسار الحرج للمشروع أو البرنامج ن ويساعد الوقت الفائض لهذه الأنشطة على تحديد المرونة فى الجدولة الزمنية للمشروع (Girija & Bhat, 2013)

7-احتمالات تنفيذ المشروع:

يمكن تقدير احتمالية إنجاز المشروع فى فترة زمنية معينة من خلال العادلة التالية:(الشرقاوى، 2017)
 القيمة المعيارية للمسار الحرج = (الزمن المقدر للمشروع- زمن المسار الحرج)/الجزر التربيعى مجموع التباين للتقديرات الزمنية للأنشطة الحرجة.

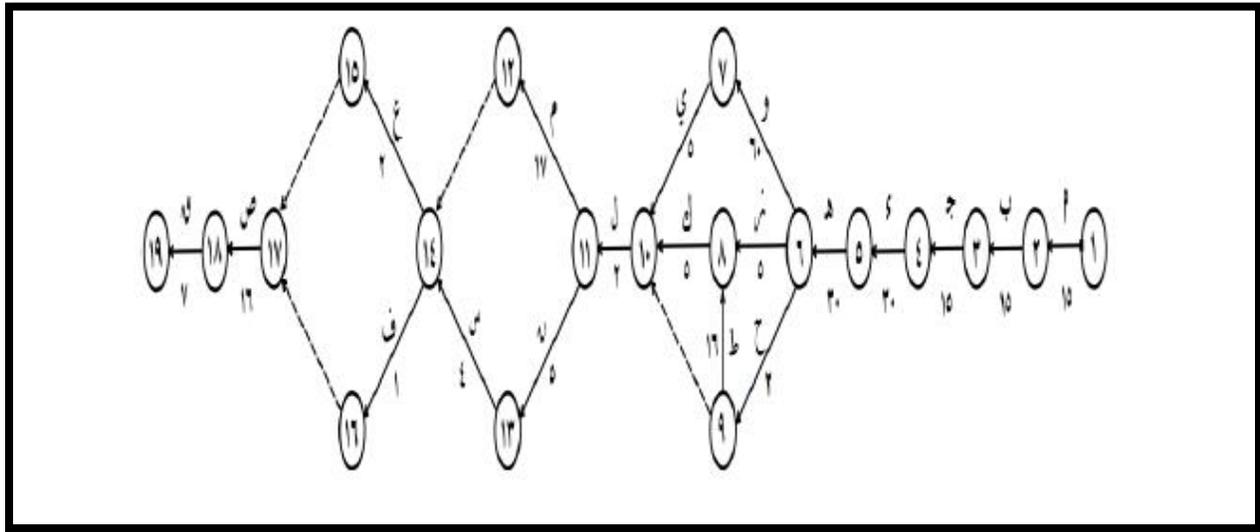
ثم يتم استخراج القيمة المعيارية من جدول التوزيع الطبيعي وتكون هي احتمال إنهاء المشروع عند تلك النقطة.
 8-بيرت/ التكلفة:

يعتمد أسلوب بيرت/ التكلفة فى تخطيط البرامج على تقسيم البرنامج إلى أنشطة، كما فى الخطوات السابقة ، ثم يتم تحديد العلاقة بين الزمن والتكلفة لكل نشاط، وهذه العلاقة تبين التغيير الذى يمكن أن يطرأ على تكلفة تنفيذ نشاطٍ ما بتغييره الفترة الزمنية التي يمكن أن يتم خلالها إنجاز هذا النشاط.(غنيمة،2009)
 9-متابعة التنفيذ"تحديث المخطط الشبكي":

تمثل هذه الخطوة مراجعة نهائية واستعداداً لبدء العمل بمركز التدريب، وذلك بهدف التأكد من قابلية شبكة الأعمال والجدول الزمنى للتنفيذ، والتأكد من أن نظام الاتصال بين المخططين والمنفذين للشبكة يسمح بتدفق

المعلومات بكفاءة وفعالية، ومواءمة شبكة الأعمال باستمرار للتغيرات في الوقت وزيادة المعلومات (كمًا وكيفًا) عن كل مرحلة من مراحل العمل كلما اقترب موعد تنفيذها، بالإضافة إلى الإستمرار تطوير شبكة الأعمال بناء على تلك المعلومات، ومرجع ذلك أن عملية التخطيط بطبيعتها عملية دينامية تتعلق بالتغيير في حدود ما هو ممكن (غنيمة، 2009) أي أن في هذه الخطوة يتم مراقبة ومتابعة عملية تنفيذ البرنامج التدريبي وفقًا لخطة سير العمل المحددة له، وإجراء التعديلات المطلوبة في المخطط الشبكي لبيروت في ضوء ما يطرأ من مستجدات.

رسم شبكة بيروت وفقا للأزمنة الممكنة لأنشطة البرنامج التدريبي:



الشكل (1) المخطط الشبكي لبرنامج تدريب القيادات وفقا للأزمنة المتوقعة

من خلال بناء شبكة بيروت يمكن استنتاج ما يلي :

تتضمن شبكة بيروت عدد أربع أنشطة وهمية مداها على الشبكة (٩-١٠)، (١٢-١٤)، (١٥-١٧) ن (١٦-١٧) يمكن تحديد المسار الحرج وأنشطته من خلال تتبع الأطوال الزمنية للمسارات المتعددة والمختلفة على الشبكة ثم تحديد أطول مسار من حدث البداية إلى حدث النهاية وهو المسار الحرج. ويتم ذلك على النحو التالي:

المسارات	الوقت (باليوم)
19-18-17-15-14-12-11-10-7-6-5-4-3-2-1	214
-18-17-16-15-14-13-12-11-10-7-6-5-4-3-2-1	205

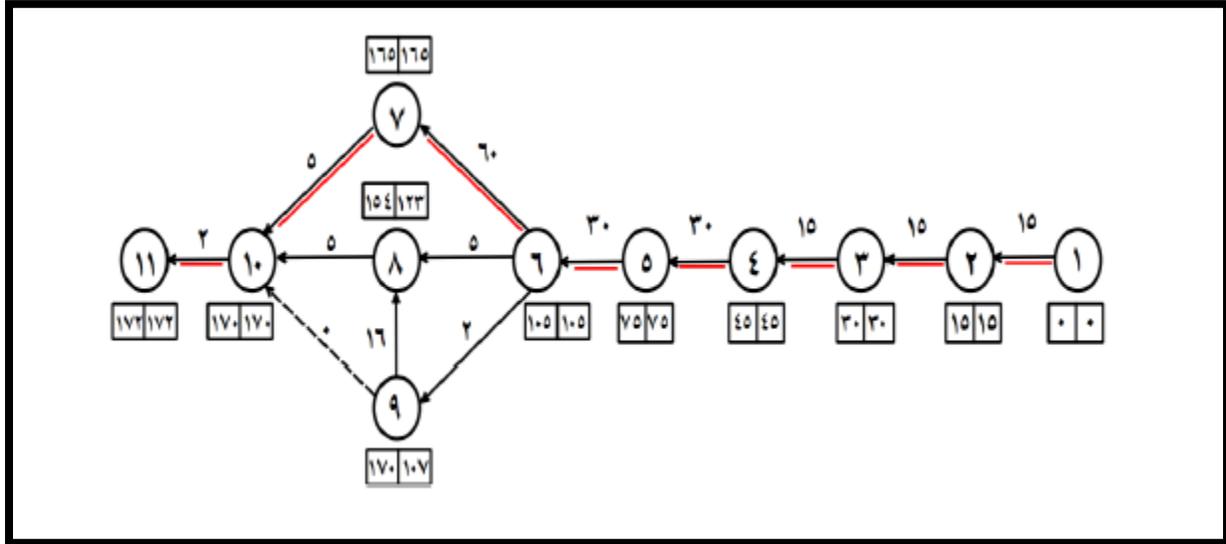
	19	
159	19-18-17-15-14-12-11-10-8-6-5-4-3-2-1	الثالث
150	19-18-17-16-14-13-11-10-8-6-5-4-3-2-1	الرابع
172	19-18-17-15-14-12-10-11-8-9-6-5-4-3-2-1	الخامس
163	19-18-17-16-14-13-11-10-8-9-6-5-4-3-2-1	السادس
151	19-18-17-15-14-11-10-9-6-5-4-3-2-1	السابع
142	19-18-17-16-14-13-11-10-9-6-5-4-3-2-1	الثامن

يتضح مما سبق أن عدد المسارات الممكنة لأنشطة وخطوات البرنامج التدريبي المقترح هي ثمان مسارات ومن ثم فإن المسار الحرج هو أطولهم وقتاً وهو زمن إنجاز البرنامج مع تقديم أول دورة تدريبية يساوي (214) يوم عمل أي ما يعادل حوالي (35,6) أسبوع. والأنشطة الحرجة (أ ب ج د ه و ي ل م ع ص ق) وعددها (١٢) نشاط.

4- تحديد البداية المبكرة والمتأخرة والنهاية المبكرة والمتأخرة لكل نشاط على حده:

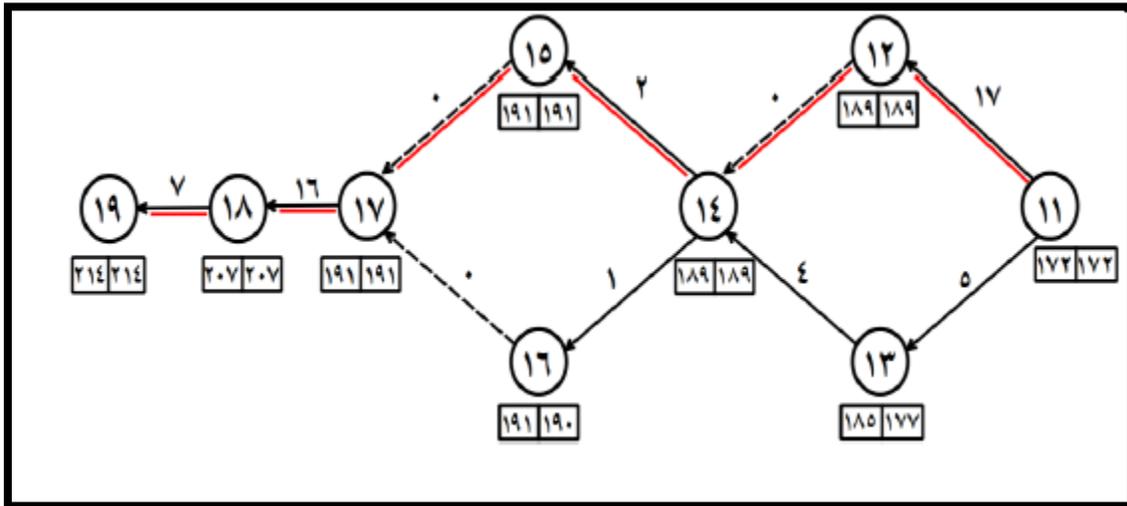
يمكن تحديد أنشطة المسار الحرج أيضاً من خلال تحديد البداية المبكرة والبداية المتأخرة وكذلك النهاية المبكرة والنهاية المتأخرة للأنشطة المختلفة تمييزاً لحساب الوقت الفائض لكل نشاط ويكون الزمن الفائض الأنشطة المسار الحرج دائماً يساوي صفر. البداية المبكرة للنشاط الأول تساوي صفر النهاية المبكرة لنشاط ماء البداية المبكرة للنشاط + مدة النشاط والنهاية المبكرة للحدث الأخير تساوي النهاية المتأخرة وبناء عليه تحسب البداية المتأخرة = النهاية المتأخرة - مدة النشاط.

5- رسم شبكة بيرت للبرنامج التدريبي موضح عليها المسار الحرج:



الشكل (٢) المخطط الشبكي للبرنامج التدريبي موضح عليه المسار الحرج

يتضح من المخطط الشبكي التالي البدايات المبكرة والمتأخرة وكذلك النهايات المبكرة والمتأخرة لكل نشاط على حده والمسار الحرج وزمن إنجاز البرنامج. التدريبي



يتضح من الشكل (3) أنه: في حالة الحسابات الأمامية على الشبكة: عند حساب الأوقات المبكرة للبدء والانهاء للنشاط يكون حدث البداية 1 تكون البداية المبكرة تساوي صفر (التو واللحظة) وعندما يوجد أكثر من نهاية مبكرة للحدث فإنه يتم اختيار النهاية المبكرة الأكبر زمنا. فالحدث 8 له نهاية مبكرة (110) (123) تم

اختيار النهاية المبكرة (١٢٣) والحدث ١٠ له ثلاث نهايات مبكرة (١٧٠) (١٢٨) (١٠٧) تم اختيار النهاية المبكرة (١٧٠) والحدث 14 له نهاية مبكرة (١٨٩) (١٨١) تم اختيار النهاية المبكرة (١٨٩) والحدث ١٧ له نهاية مبكرة (١٩١) (١٩٠) اختيار النهاية المبكرة (١٩١).

في حالة الحسابات الخلفية على الشبكة: قيمة النهاية المبكرة للحدث ١٩ تساوي قيمة النهاية المتأخرة تساوي (٢١٤) وعندما توجد أكثر من بداية متأخرة يتم اختيار البداية المتأخرة الأصغر زماة الحدث 14 له بداية متأخرة (١٨٩) (١٩٠) اختيار البداية المتأخرة (١٨٩) الحدث ١١ له بداية متأخرة (١٨٠) (١٧٢) اختيار البداية المتأخرة (١٧٢) الحدث 8 له بداية متأخرة (165) (154) اختيار البداية المتأخرة (154) الحدث 6 له بداية متأخرة (١٩٨) (149) (١٠٥) اختيار البداية المتأخرة (105)

كما يتضح المسار الحرج على الشبكة وهو (١-٢-٣-٤-5-6-7-١٠-١١-12-14-15-18-19) وأن وقت إنجاز البرنامج يساوي أوقات الانتهاء لجميع الأنشطة يساوي وقت المسار الحرج يساوي 214 يوم عمل.
6. تحديد احتمالية تنفيذ البرنامج:

لما كانت تقديرات وقت تنفيذ أنشطة البرنامج التدريبي تتفاوت في نطاق معين فإنه يمكن توقع عدد من الاحتمالات المختلفة لوقت تنفيذ البرنامج التدريبي عند فترة زمنية محددة أقل أو أكثر من المدة الزمنية المقدره مع العلم - من خلال بيانات الشكل 3 بأن زمن المسار الحرج هو 214 يوم عمل أي (356) أسبوع ومجموع التباين للتقديرات الزمنية للأنشطة الحرجة هو (٣٠٣) وبتطبيق معادلة القيمة المعيارية التي تم عرضها في الإطار الفكري لأسلوب بيرت يتضح ما يلي:

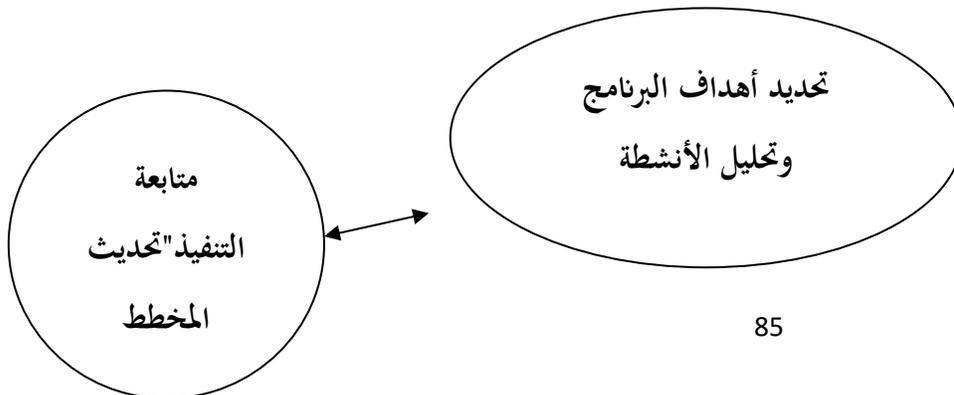
جدول (2) احتمالية تنفيذ البرنامج التدريبي

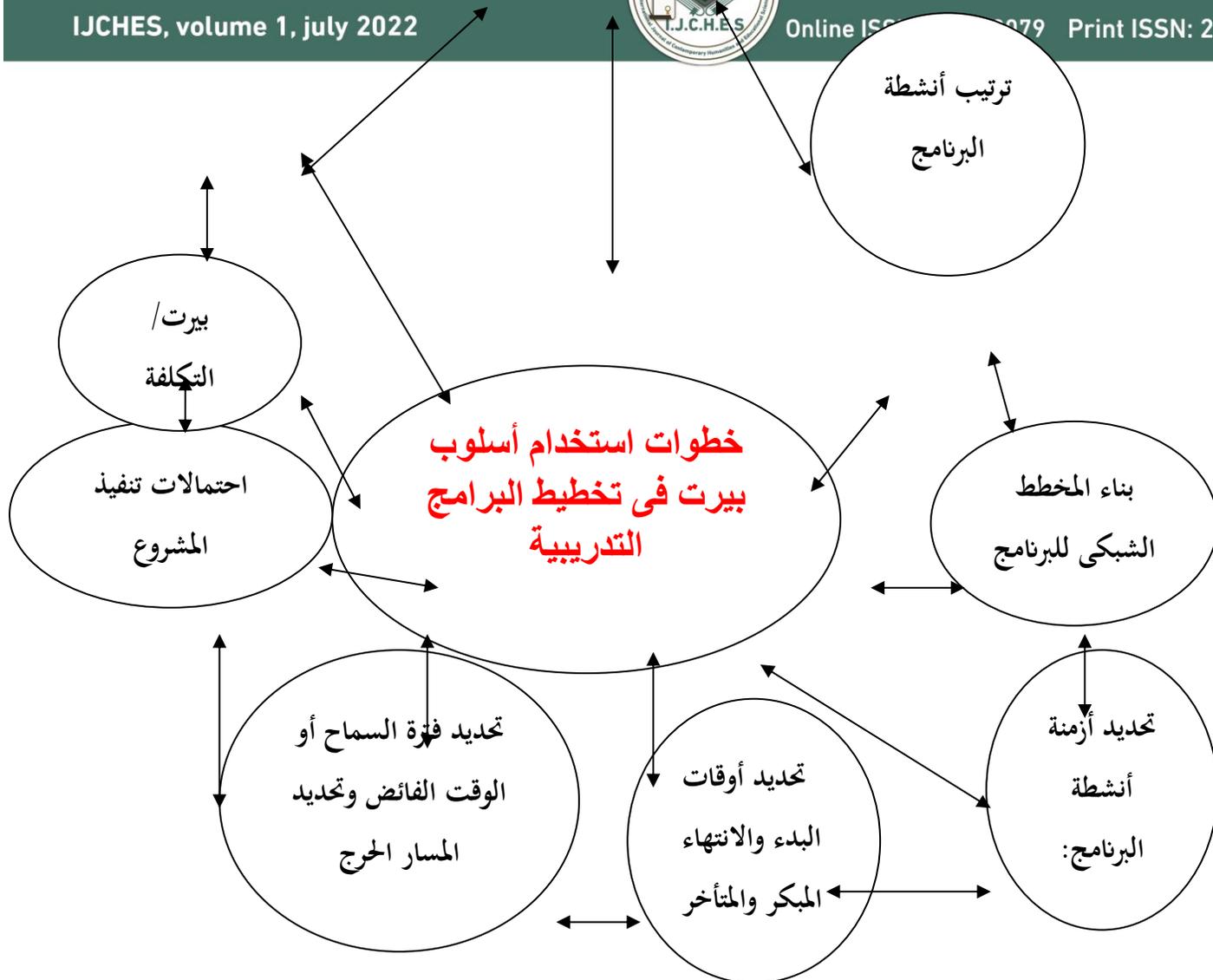
36	36.3	37	38	39	40	41	الزمن بالأسبوع
0.33	0.39	0.77	1.32	1.87	2.42	2.97	القيمة المعيارية
61.2	61.6	72.6	90.3	96.7	99.2	99.8	احتماليه انهاء البرنامج في الوقت المحدد

نتائج البحث:

- إن أسلوب بيرت لا يقوم على أساس التوزيع الاحتمالي لي قيام المتغير العشوائي التي يجب أن تكون مجموعها في النهاية الواحد صحيح، و انه وجود فرض الاحتمالية في اسلوب بيرت تعني وجود ظاهرة عدم التأكد في تحديد الفترة الزمنية اللازمة لإنجاز المشروع بالرغم من أن هناك قد تكون رغبة في إنجاز بأقل وقت ممكن وارتباطا بموضوع الاحتمالية فإن اسلوب بيرت يقوم على أساس وضع تقديرات زمنية متباينة تظهر في حساب الأوقات المبكرة و المتأخرة للأحداث.
- احتمالية تنفيذ البرنامج المقترح في فترة (41-38) أسبوع تكون مرتفعة للغاية مما يعني أن الثقة في احتمالية تنفيذ البرنامج التدريبي في هذا الوقت المتوقع مرتفعة جدا تصل بين (8,99-3,90%).
- أن الوقت الكلى المقدر لتنفيذ أنشطة البرنامج التدريبي ومع تقديم أول دورة تدريبية باستخدام أسلوب بيرت هو (202) يوم عمل أي حوالي (46) اسبوع ويتم توفير (34) يوم النتيجة وجود أنشطة متوازية تحدث معا في نفس الوقت ليصبح الزمن المقدر لتنفيذ البرنامج التدريبي هو (218) يوم عمل أي حوالي (39,3) أسبوع .
- عدد المسارات لأنشطة البرنامج التدريبي على المخطط الشبكي ثمان مسارات وأطولها المسار الحرج بزمن قدره (214) يوم عمل أي حوالي (6,30) اسبوع وهو زمن إنجاز البرنامج التدريبي مع تقديم أول دورة تدريبية.
- تتحدد عملية التدريب في تحديد الاحتياجات التدريبية تخطيط إجراءات التدريب وتنفيذ متابعة وتقييم التدريب
- تتحدد عملية سير التدريب في تحديد الاحتياجات التدريبية تخطيط إجراءات التدريب تنفيذ التدريب متابعة وتقييم التدريب.
- تتمثل عناصر اي خطة تدريبية في أهداف البرنامج التدريبي المحتوى التدريبي وسائل التدريب أساليب التدريب اختيار المدربين اختيار المتدربين زمان ومكان التدريب التكاليف المباشرة وغير المباشرة للتدريب
- شدة ارتفاع احتياج القيادات للتدريب على المهارات الذاتية، والمهارات الفنية ، والمهارات الإنسانية ، والمهارات الإدارية ، والمهارات التنظيمية ، ومما لا شك فيه أن هذا الاحتياج له تأثيره السلبي على جودة الأداء ويعيق النمو المهني لقائد المدرسة المدرسة كموجه ومرشد تربوي وإداري فاعل.
- لا يوجد أكثر من مسار حرج على المخطط الشبكي لبرنامج تدريب فرق التخطيط أي أنه يوجد مسار حرج واحد فقط. مع العلم أن من الممكن أن يحتوي المخطط الشبكي لأي من البرامج او المشروعات على أكثر من مسار حرج ويتم اختيار أكبرهم زما ليكون الزمن اللازم لإنجاز البرنامج .

- النقطة الأساسية التي تميز أسلوب بيرت عن أسلوب المسار الحرج هي كون الأولى تستند إلى مفهوم الاحتمالية (Probabilistic) في تحديد الأوقات للزمن الذي تستغرقه الأنشطة في حين أن أسلوب المسار الحرج يقوم على أساس زمن مقرر ومؤكد (Deterministic) للأنشطة والوقت للتدريب ككل.
 - يساعد أسلوب بيرت إدارة البرنامج التدريبي على التعرف على ما يجب عمله لإنجاز أهداف البرنامج في الوقت المحدد.
 - يساعد أسلوب بيرت في محاولة تسريع الزمن اللازم لتنفيذ البرنامج التدريبي للقيادات التربوية .
 - يوضح أسلوب بيرت علاقات التتابع المنطقي بين الأنشطة المكونة للبرنامج التدريبي ويعطى تصور بياني ومعلومات دقيقة عن البداية المبكرة والمتأخرة وكذلك النهاية المبكرة والمتأخرة لكل نشاط .
 - التوصيات:
 - ضرورة تطوير المادة التدريبية في ضوء الاحتياجات التدريبية للقيادات.
 - ضرورة استخدام الأساليب العلمية في تخطيط ومتابعة إنجاز ومتابعة البرامج التدريبية التي تقوم بها القيادات لما يحققه استخدام هذه الأساليب من نتائج فعالة في التخطيط للوقت والتكلفة .
 - ضرورة الاهتمام بتوفير المستلزمات المادية للبرنامج التدريبي بالأوقات المناسبة .
 - ضرورة توفير مدربين بالكم والكيف المطلوبين سواء من داخل أو خارج الإدارات بحيث يكون المدرب على دراية بالجانب النظري في مجال التخطيط التربوي ولديه خبرة عملية في المجال وبالتالي ينجح في تنمية كفايات التخطيط الاستراتيجي التي يحتاجها المتدربون.
- ويوضح الشكل التالي
- كما يوصى البحث الحالي بضرورة التخطيط للبرامج التدريبية لدي القيادات التربوية باستخدام أسلوب بيرت في ضوء العصر الرقمي كما هو موضح في النموذج التالي:





أنموذج التخطيط للبرامج التدريبية لدي القيادات التربوية

باستخدام أسلوب بيرت في ضوء العصر الرقمي

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، العويلى(2009). التنمية المهنية لعضو هيئة التدريس والجودة والاعتماد المؤسسي والمهني بكليات التربية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، (69).

- أبو النصر، مدحت محمد (٢٠٠٩). *مراحل العملية التدريبية.. تخطيط وتنفيذ وتقييم البرامج التدريبية*. المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- أبو النصر، مدحت محمد (٢٠١٢). *مهارات المدرب المتميز*. المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- أبو الوفا، جمال محمد وحسين، عبد العظيم (2013). *الإدارة المدرسية والصفية*. دار الجامعة الجديدة.
- إسماعيل، محمد صادق (٢٠١٤). *تخطيط التدريب ودوره في تحقيق أهداف المنظمات العامة والخاصة*. المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- باجودة، ندى بنت التنظيمية حسن (2010). *واقع تطبيق العدالة التنظيمية بمدارس التعليم العام الحكومي للبنات [رسالة ماجستير، جامعة أم القرى] مكة المكرمة*.
- برنامج التعاملات الإلكترونية الحكومية (2019). *نموذج قياس التحول الرقمي الحكومي (القياس الثامن)*. وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات السعودية.
- البستنجي، غالب محمد (2012). *مدى تطبيق شبكات الأعمال في المشاريع الإنشائية في الأردن وأثرها على التكاليف من وجهة نظر مديري هذه المشاريع: دراسة ميدانية [رسالة ماجستير غير منشورة]*، الجامعة الأردنية.
- بكار، عبد الكريم (2011). *حول التربية والتعليم (ط٣)*. دار القلم.
- بن شمس، ندى علي حسن (2017). *المواطنة في العصر الرقمي: نموذج مملكة البحرين*. معهد البحرين للتنمية السياسية.
- البندري ، حمود الغبين (2021). *بوابة المستقبل التحول نحو التعليم الرقمي في ضوء رؤية 2030*. <https://sa.shms.org/authoring> بتاريخ 2021/12/17م.
- جراغ، عبد الله (2008). *مجالات التنمية المستقبلية لعضو هيئة التدريس في كلية التربية جامعة الكويت*. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 9(1).
- جميل، عبد الكريم أحمد (٢٠١٦). *تدريب وتنمية الموارد البشرية*. دار الجنادرية للنشر والتوزيع.
- حافظ، محمد صبرى والبحيرى، السيد السيد محمود (2010). *تخطيط المؤسسات التعليمية (ط2)*. عالم الكتب.
- الحتة، أحمد عمر عبد الله (٢٠١٦). *واقع قياس عائد التدريب لدى معاهد ومراكز التدريب بوزارة التربية والتعليم العالي في قطاع غزة وأثره على تخطيط التدريب [رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية] غزة*.
- حجازي، نبيل وعلي، نادية (2005). *الفجوة الرقمية: رؤية عربية لمجتمع المعرفة*. عالم المعرفة، (318).

- الحديدي، سعود بن حامد (2004). أساليب تدريب القيادات التربوية ومدى تحقيقها لأهداف الدورات التدريبية في الجامعات وكليات المعلمين [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة أم القرى.
- الحري، قاسم بن عائل (2004). القيادة المدرسية في ضوء اتجاهات القيادة التربوية الحديثة. دار الرشد.
- الحرون، مني السيد وبركات، علي علي عطوة (2019). متطلبات التحول الرقمي في مدارس التعليم الثانوي العام في مصر. مجلة التربية ببنها، (120).
- حسن، محمد عبدالهادي (2005). العصر التكنولوجي لعبور الفجوة الرقمية. وزارة التربية والتعليم السعودية.
- حسين، خالد منصور غريب (2020). تصور مقترح لتدريب معلم الكبار في العصر الرقمي. آفاق جديدة في تعليم الكبار، (27)، 13 - 83.
- حفيفة، شمشام (2013). المفاضلة بين نماذج شبكات الأعمال التقليدية والحديثة في التخطيط ومراقبة المشاريع: دراسة حالة لمشروع بناء السكن الاجتماعي بسكرة [رسالة ماجستير، جامعة محمد خيضر]، الجزائر.
- حمد، عماد عبيد وجلوب، نبراس عدنان (٢٠٢٠). أهمية التدريب في تنمية الموارد البشرية الأساليب والوسائل دراسة نظرية تحليلية. مجلة الآداب كلية الآداب، 4 (134).
- حمد، عوض الله محمد على (2017). دور التدريب في أداء العاملين. دراسة حالة بنك فيصل الإسلامي السوداني فرع كوستي برك [رسالة ماجستير، جامعة الإمام المهدي].
- حمدي، يحيى بن عامر يحيى (٢٠١٧). برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتطوير الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، (١٧٢).
- الحميدي، عبد الله محمد (2019). استخدام أسلوب تقويم ومراجعة البرامج بيرت (PERT) في مراجعة وتطوير البرامج العلمية في الجامعات. مركز البحوث التربوية والنفسية جامعة أم القرى.
- الحوت، محمد صبري (1995). بعض أساليب تقويم الخطط والبرامج والمشروعات التعليمية.. المفهوم والإجراءات والقيود. مجلة التربية والتنمية، (8).
- الخليفة، طلال عبدالله سالم جاسم عبدالله (2016). تصميم التشارك داخل المجموعة ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية كفايات التخطيط الاستراتيجي لدى موظفي الوزارات بالكويت [رسالة ماجستير، جامعة الخليج العربي]، البحرين.
- درويش، عبد الكريم (2011). أصول الإدارة العامة. منشورات جامعة قاريونس.

- زاهر، ضياء الدين (1993). *تعليم الكبار منظور استراتيجي*. سلسلة دراسات وتربية. مركز ابن خلدون للدراسات الإنمائية.
- زاهر، ضياء الدين (1993). *التخطيط الشبكي للبرامج والمشروعات التعليمي*. سلسلة دراسات في التربية. (ع. 2). مركز خلدون للدراسات الإنمائية.
- زايد، سمر سامى محمود (2020). نموذج مقترح لجامعة افتراضية لتعليم الكبار باستخدام أسلوب بيرت. مجلة *البحث العلمي في التربية*، (21).
- الزين، أميمة سميح (22-24 أبريل، 2018). *التحول لعصر التعلم الرقمي تقدم معرفى أم تقهقر منهجية* [بحث مقدم] المؤتمر الدولي الحادي عشر: التعلم فى عصر التكنولوجيا الرقمية. مركز جيل البحث العلمى ، جامعة طرابلس.
- السبيعي، خالد بن صالح المرزم (2018). *جدولة المشاريع البحثية لطلبة الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك سعود باستخدام أسلوب بيرت والمسار الحرج: دراسة تطبيقية*. مجلة كلية التربية فى العلوم التربوية، (42)، ج.3.
- السكرانه، بلال خلف (2011). *اتجاهات حديثة في التدريب (ط3)*. دار الميسرة .
- السلمي، علي (2011). *تطوير أداء وتجديد المنظمات*. دار قباء للنشر.
- السيد، نادية حسن (2013). *التخطيط لبعض برامج كليات التربية المصرية باستخدام أسلوبى دلفى وبيرت* [رسالة دكتوراه غير منشورة] جامعة الزقازيق/ فرع بنها.
- شاهين، نجلاء أحمد محمد (٢٠١6). *التخطيط لمشروع مركز لتدويل التعليم بجامعة بنها باستخدام أسلوبى دلفى وبيرت P.E.RT* [رسالة دكتوراه غير منشورة] جامعة بنها.
- شبير، مريم قاسم (2008). *الاحتياجات التدريبية لمديري مدارس التعليم الأساسى*. مجلة التربية، 11 (22).
- الشرعة، عطا الله محمد تيسير (٢٠١١). *استراتيجية التدريب وأثرها على أداء العاملين فى الشركات المساهمة العامة الصناعية الأردنية*. دار جليس الزمان.
- الشرقاوى، أميرة محمود (2017). *أساليب التخطيط التربوى: رؤية تحليلية نقدية*. سلسلة التربية والمستقبل العربى (8). مكتبة الأنجلو المصرية.
- شمس، ندى على حسن (2017). *المواطنة فى العصر الرقمى - نموذج مملكة البحرين*. سلسلة دراسات، معهد البحرين للتنمية السياسية .

- الشهراني، أسماء سعيد، (2014). واقع العدالة التنظيمية بالمدارس الثانوية للبنات بمحافظة خميس مشيط [رسالة ماجستير، جامعة الملك خالد]، أبها.
- صديق، فاطمة عبدالله فتح الدين (2018). أهمية التدريب في مجال العمل. المجلة الدولية للآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية، 9 (1).
- عبد الفتاح، إيمان صالح (2007). التخطيط الاستراتيجي في المنظمات الرقمية. إيس. كوم.
- عبدالله، الهاجري إبراهيم (2009). التعليم في الوطن العربي أمام التحديات التكنولوجية. كلية العلوم بجامعة صنعاء.
- العتيبي، سعد ماجد (2014). القيادة المدرسية والقيادة التربوية (ط 1). دار المسيلة للنشر والتوزيع.
- العزاوي، نجم وجواد، عباس حسين (٢٠١٠). الوظائف الاستراتيجية في إدارة الموارد البشرية. دار اليازوري للنشر والتوزيع.
- العطوي، مسعد بن عيد (2009). بناء الفكر الإداري. مكتبة اللوكة.
- على، أسامة عبدالسلام (2011). التحول الرقمي للجامعات المصرية: المتطلبات والآليات. مجلة التربية، 14 (33).
- على، أسامة محمد سيد (2009). التخطيط الاستراتيجي وجودة التعليم واعتماده. دار العلم والإيمان.
- على، نادية حسن السيد (٢٠٠٨). التخطيط لمشروع كلية إلكترونية باستخدام أسلوب بيرت. مستقبل التربية العربية، 12 (49).
- الغملاسي، محمد بن خلفان بن سعيد (٢٠٠٧). التخطيط الاستراتيجي لتطوير كفايات الإداريين والفنيين للقيام بمهام التدريب التربوي في ضوء مفهوم إدارة الجودة الشاملة [رسالة دكتوراة غير منشورة]، سلطنة عمان .
- غنيمة، محمد متولى (2009). التخطيط التربوي (ط3). دار المسيرة.
- فؤاد، زميت (2012) تقنيات إدارة المشاريع باستعمال التحليل الشبكي دراسة تطبيقية المشروع تهيئة مباني إدارية لبلدية حسناوة ولاية برج بوعريش [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة المسيلة الجزائر.
- القباطي، عثمان سعيد (2011). الاحتياجات التدريبية لمديري المدارس الثانوية العامة في مدينة تعز بالجمهورية اليمنية من وجهة نظرهم ونظر وكالتهم. مجلة جامعة دمشق.
- اللوزي، سليمان وآخرون (2009). أساسيات في الإدارة. دار الفكر.

- محجوب، بسمان فيصل (26-28 أبريل، 2005). *التعليم العالي وتكنولوجيا الاتصال: متطلبات القرن الحادي والعشرين* [بحث مقدم] مؤتمر المعلوماتية والقدرة التنافسية للتعليم المفتوح بعنوان: رؤى عربية تنموية، المنعقد في قرية سما العالمية- العريش. جامعة عين شمس.
- محجوب، بسمان فيصل (2016). *استراتيجية التحول إلى جامعة رقمية*. ندوة استراتيجيات التطوير في المؤسسات العربية. المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، جامعة الدول العربية.
- محمد، جاسم محمد (2004). *سيكولوجية الإدارة التعليمية والمدرسة وآفاق التطور العام (ط1)*. دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- محمد، عوض الله محمد علي (٢٠١٧). *دور التدريب في أداء العاملين.. دراسة حالة بنك فيصل الاسلامي السوداني فرع كوستي برك - ٢٠١٦/٢٠١٥* [رسالة ماجستير، جامعة الإمام المهدي].
- محمد، يماني أحمد (2008). *استخدام أسلوب بيرت في تحديد الوقت الأمثل لعمليات المراجعة دراسة تحليلية تطبيقية* [رسالة ماجستير غير منشورة].
- محمود، اشرف وعبد العليم، أحمد والحارثي، فهد (2011). *تصور مقترح لجامعة الطائف الافتراضية في ضوء خبرات بعض الدول : دراسة استشرافية باستخدام أسلوب بيرت*. *مجلة الثقافة والتنمية*، 12(50)، 206 - 292.
- مركون، هبه (2019). *التعليم الرقمي ومدرسة المستقبل*. *المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية*.
- مغاوري، هالة أمين (2015). *خطة مقترحة لتحقيق الإصلاح المدرسي في التعليم المصري على ضوء فرق العمل باستخدام أسلوب بيرت*. *مجلة كلية التربية بجامعة عين شمس*، 3(39)، 397 - 474.
- مهدي، لينا فؤاد (٢٠١٧). *أثر التدريب المبني على الكفايات في تحسين أداء العاملين في المستشفيات الجامعية الأردنية* [رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية].
- النايت، نادر سعيد (2015). *الاحتياجات التدريبية لمديري المدارس في ضوء متطلبات مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم بمحافظة بقاء* [رسالة ماجستير، جامعة أم القرى].
- نجم، نجيب عبد المجيد (2012). *استراتيجية استخدام أساليب جدولة المشروع بيرت والمسار الحرج في المفاضلة بين الوقت والتكلفة الإنجاز المشاريع*. *مجلة الأستاذ*، 2(20)، 93-106.
- ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abdel Fattah, I. (2007). *Al-takhṭīṭ al-istirāṭijī fī al-munazzamāt al-raqmīyah (Strategic planning in digital organizations)*. Aies.com.
- Abdullah, A. (2009). *Al-ta'lim fī al-waṭan al-'Arabī amām alḥdyāt altknwlwjjh (Education in the Arab world facing technological challenges)*. College of Science, Sana'a University.
- Abu Al-Nasr, M. (2009). *Marāḥil al-'amalīyah al-tadrībīyah .. takhṭīṭ wa-tanfīdh wa-taqwīm al-barāmij al-tadrībīyah (Stages of training: Planning, implementation, and evaluation of training programs)*. Arab Group for Training and Publishing.
- Abu Al-Nasr, M. (2012). *Mahārāt almdrb al-mutamayyiz (Optimal coach skills)*. Arab Group for Training and Publishing.
- Abu Al-Wafa, J., & Hussein, A. (2013). *Al-Idārah al-madrasīyah wālsfyh (School and classroom administration)*. Dar Elgama Elgadida.
- Al-Atwi, M. (2009). *Binā' al-fikr al-idārī (Building management thought)*. Alouka Library.
- Al-Azzawi, N., & Jawad, A. (2010). *Al-Wazā'if al-Istirāṭijīyah fī Idārat al-mawārid al-basharīyah (Strategic functions of human resource management)*. Dar Al-Yazouri for Publishing and Distribution.
- Al-Bandari, H. (2021). *Bawwābat al-mustaqbal al-taḥawwul naḥwa al-ta'lim al-raqmī fī ḍaw' ru'yah 2030 (Future gate: Transformation towards digital education in light of Vision 2030)*. <https://authoring/sa.shms>.
- Al-Bustanji, G. (2012). *Madā taṭbīq shabakāt al-a'māl fī al-mashārī' al-inshā'īyah fī al-Urdun wa-atharuhā 'alā al-takālīf min wjhat nazar mudīrī hādhihi al-mashārī': Dirāsah maydānīyah The extent of applying network models in constructional projects in Jordan and its impact on cost from the projects managers' perspective: A field study* [Unpublished master's thesis], University of Jordan.
- Al-Ghamlasi, M. (2007). *Al-takhṭīṭ al-istirāṭijī li-taṭwīr kfāyāt al-idārīyīn wālfnyyn llqyām bmhām al-tadrīb al-tarbawī fī ḍaw' mafhūm Idārat al-jawdah al-shāmilah (Strategic planning to develop the competencies of administrators and technicians to carry out educational training tasks in light of the concept of total quality management)* [Unpublished doctoral dissertation], Sultanate of Oman.
- Al-Hadidi, S. (2004). *Asālīb tadrīb alqyādāt al-tarbawīyah wa-madā ṭḥyqḥā l'hdāf al-dawrāt al-tadrībīyah fā aljām'āt wa-kullīyāt al-mu'allimīn (Methods of training educational leaders and the achievement of the objectives of training)*

- courses in universities and teachers' colleges*) [Unpublished master's thesis], Umm Al-Qura University.
- Al-Hamidi, A. (2019). *Istikhdām uslūb taqwīm wa-murāja'at al-barāmij Bayrut (PERT) fī murāja'at wa-taṭwīr al-barāmij al-'Ilmīyah fī al-jāmi'āt (Using the PERT program evaluation and review method in reviewing and developing scientific programs in universities)*. Center for Educational and Psychological Research, Umm Al-Qura University.
- Al-Harbi, Q. (2004). *Al-qiyādah al-madrasīyah fī ḍaw' Ittijāhāt al-qiyādah al-tarbawīyah al-ḥadīthah (School leadership in light of modern educational leadership trends)*. Dar- AlRushd.
- Al-Haroun, M., & Barakat, A. (2019). *Mutaṭallabāt al-taḥawwul al-raqmī fī madāris al-ta'lim al-thānawī al-'āmm fī Miṣr (Requirements for digital transformation in general secondary schools in Egypt)*. *Journal of Education in Benha*, (120).
- Al-Hatta, A. (2016). *Wāqi' qiyās 'a'id al-tadrīb ladā ma'āhid wa-marākiz al-tadrīb bi-wizārat al-tarbiyah wa-al-ta'lim al-'alī fī qitā' 'Gazzah wa-atharuhu 'alā takhṭīṭ al-tadrīb (The status of return on training assessment of institutes and training centers of the Ministry of Education and Higher Education in the Gaza Strip and its impact on planning training)* [Unpublished master's thesis], Islamic University- Gaza.
- Al-Hout, M. (1995). *Ba'd asālīb taqwīm al-khiṭaṭ wa-al-barāmij wālmshrw'āt al-ta'limīyah .. al-mafhūm wa-al-ijrā'āt wa-al-quyūd (Some methods for evaluating educational plans, programs and projects...concept, procedures and restrictions)*. *Journal of Education and Development*, (8).
- Ali, O. (2009). *Al-takhṭīṭ al-istirāṭijī wjwdh al-ta'lim wā'tmādh (Strategic planning, education quality, and accreditation)*. Dar Alelm Wa-leman.
- Ali, O. (2011). *Al-taḥawwul al-rqmā lil-jāmi'āt al-Miṣrīyah: Al-mutaṭallabāt wa-al-ālīyāt (Digital transformation of Egyptian universities: Requirements and mechanisms)*. *Journal of Education*, 14 (33).
- Ali, N. (2008). *Al-takhṭīṭ li-mashrū' kullīyat iliktrūnīyah bi-istikhdām uslūb byrt (Planning for an electronic college project using the PERT method)*. *Future of Arab Education*, 12 (49).
- Al-Khalifa, T. (2016). *Taṣmīm altshārk dākhil al-majmū'ah bby'h tadrīb ilktrwnā wa-atharuhu 'alā tanmiyat kfāyāt al-takhṭīṭ al-istirāṭijī ladā mwzfa' al-wizārāt bi-al-Kuwayt (Designing participation within the group in an electronic training environment and its impact on developing strategic planning competencies*

- among ministries' employees in Kuwait*) [Master's thesis], Arabian Gulf University.
- Al-Lawzi, S. et al. (2009). *Asāsīyāt fī al-idārah (Basics in management)*. Dar Al-Fikr.
- Al-Nabit, N. (2015). *Al-iḥtiyājāt al-tadrībīyah lmdyry al-madāris fī ḍaw' mutaṭallabāt mashrū' al-Malik Allāh li-taṭwīr al-Ta'līm bi-Muḥāfaẓat Bq'ā' (Need-based training for school principals in light of the requirements of the King Abdullah Project for the Development of Education in Baqaa Governorate)* [Unpublished master's thesis], Umm Al-Qura University.
- Al-Otaibi, S. (2014). *Al-qiyādah al-madrasīyah wa-al-qiyādah al-tarbawīyah (School and educational leadership)* (1st ed.). Dar Al-Masila for Publishing and Distribution.
- Al-Qobati, O. (2011). *Al-Iḥtiyājāt al-tadrībīyah lmdyry al-madāris al-thānawīyah al-'Āmmah fī madīnat Ta'izz bi-al-Jumhūrīyah al-Yamanīyah min wjhat naẓarīhim wnẓr wkāl'hm (Training needs of public secondary school principals in Taiz, Yemen from their perspective and the perspective of their principals)*. *Damascus University Journal*.
- Alsakrana, B. (2011). *Ittijāhāt ḥadīthah fī al-tadrīb (Modern training approaches)* (3rd ed.). Dar Al Maysara.
- Al-Sayed, N. (2013). *Al-takhḥīṭ li-ba'ḍ barāmij kullīyāt al-tarbiyah al-Miṣrīyah bi-istikhdām aslwbá dlfá wbyrt (Planning for some programs in Egyptian faculties of education using the Delphi and PERT methods)* [Unpublished doctoral dissertation], Zagazig University- Benha Branch.
- Al-Shahrani, A. (2014). *Wāqī' al-'adālah al-tanzīmīyah bi-al-madāris al-thānawīyah lil-banāt bi-Muḥāfaẓat Khamīs Mshyṭ (Reality of organizational justice in secondary schools for girls in Khamis Mushayt)* [Unpublished master's thesis], King Khalid University.
- Al-Sharaa, A. (2011). *Istirāṭījīyah al-tadrīb wa-atharuhā 'alá adā' al-'āmilīn fī al-sharikāt al-musāhamah al-'ammah al-sinā'īyah al-Urdunīyah (Training strategy and its impact on the performance of employees in Jordanian public industrial joint stock companies)*. Dar Jalees Al-Zaman.
- Al-Sharqawi, A. (2017). *Asālīb al-takhḥīṭ al-tarbawī: Ru'yah taḥlīlīyah naqdīyah (Educational planning methods: A critical analytical vision)*. Anglo-Egyptian Library.
- Al-Subaie, K. (2018). *Jdwlat al-mashārī' al-baḥṭhīyah li-ṭalabat al-dirāsāt al-'ulyā al-tarbawīyah bi-Jāmi'at al-Malik Sa'ūd bi-istikhdām uslūb Bayrut wa-al-masār al-ḥaraj: Dirāsah taḥbīqīyah (Scheduling research projects for educational graduate students at King Saud University using the PERT*

- method and the critical path: An applied study). *College of Education Journal of Educational Sciences*, 3(42).
- Al-Sulami, A. (2011). *Taṭwīr adā' wa-tajdīd al-munazzamāt (Developing the performance and renewal of organizations)*. Dar Quba for Publishing.
- Al-Zein, O. (2018, April 22-24). *Al-taḥawwul li-‘aṣr al-ta‘allum alrmaqā taqaddum m‘rfā amm taqahqur manhajīyah (The transition to the era of digital learning: A cognitive progress or methodology regression)* [Paper presentation]. The Eleventh International Conference: Learning in the Age of Digital Technology. JIL Scientific Research Center, University of Tripoli.
- Anderson, T (2012). *Three Generations of Distance Education Pedagogy: Past, Present and Our Networked Future*, Athabasca University.
- Bajouda, N. (2010). *Wāqi‘ taṭbīq al-‘adālah al-tanzīmīyah bi-madāris al-ta‘līm al-‘āmm al-ḥukūmī lil-banāt (The reality of applying organizational justice in public schools for girls)* [unpublished master’s thesis], Umm Al-Qura University.
- Bakkar, A. (2011). *Hwl altrbyh wa-al-ta‘līm (On education)* (3rd ed.). Dar Al-Qalam.
- Bin Shams, N. (2017). *Al-muwāṭanah fī al-‘aṣr al-raqmī: namūdhaj Mamlakat al-Baḥrayn (Citizenship in the digital age: The Bahraini model)*. Bahrain Institute for Political Development.
- Chang, H, et. al (2019). The Use of A Multiple Risk Level Model to Tackle The Duration of Risk for Construction Activity. *Journal of Korean Society Civil Engineers (KSCE)*, 23(6).
- Darwish, A. (2011). *Uṣūl al-idārah al-‘ammah (Principles of public administration)*. Garyounis University Publications.
- Denise C & Tabitha B (2020). *Digital Learning: Meeting the Challenges and Embracing the Opportunities for Teachers*. Texas Association of School Administrators (TASA) and Fort Worth (TX) Chamber of Commerce, Bill & Melinda Gates Foundation.
- Dermo, J(2009). Assessment and Student Learning Experience: A Survey of Student Perception of e- Assessment. *British Journal of Education Technology*, 40(29).
- Duderstand, J. (2012). *Higher Education in the Digital Age: Technology Issues and Strategies for American Colleges and Universities*. Green Wood Publishing Group, American Council of Education.

- E-Government Transactions Program. (2019). *Namūdhaj qiyās al-taḥawwul al-raqmī al-ḥukūmī (al-qiyās al-thāmin) (Government digital transformation measurement model (eighth measurement))*. Ministry of Communications and Information Technology.
- Erik S& Anna C (2019). *Information Technology and the Good Life,* "Information Systems Research, pp. 687-692. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F1-4020-8095-6_
- Fouad, Z. (2012). *Tiqniyāt Idārat al-mashārī' bi-isti'māl al-taḥlīl alshbky dirāsah taṭbīqīyah al-mashrū' tahyi'at mabānī idārīyah li-baladīyat ḥsnāwh Wilāyat Burj Bū'arīrīj (Project management techniques using network analysis, an applied study on the project, preparing administrative buildings for the municipality of Hasnaoua, Bordj Bou Arreridj State)* [Unpublished master's thesis], University of M'sila.
- Gass, S.& Fu, M (2013). *Encyclopedia of Operations Research and Management Science*. Springer Science, Business Media.
- Ghanima, M. (2009). *Al-takhṭīṭ al-tarbawī (Educational planning) (3rd ed.)*. Dar Al Masirah.
- Hafez, M., & Al-Behairy, A. (2010). *Takhṭīṭ al-mu'assasāt al-talīmīyah (Planning educational institutions) (2nd ed.)*. Alam Alkotob.
- Girija, V& Bhat, M (2013). Process Flow Analysis in The Emergency Department of A Tertiary Care Hospital Using Program Evaluation and Review Technique (PERT). *Journal of Health Management*, 15(3).
- Hafidha, S. (2013). *Al-mufāḍalah bayna namādhij shabakāt al-a'māl al-taqlīdīyah wa-al-ḥadīthah fī al-takhṭīṭ wmrāqbh al-mashārī': Dirāsah ḥālat li-mashrū' binā' al-sakan al-ijtimā'ī Bskrh (Comparison between traditional and modern business network models in planning and monitoring projects: a case study of the social housing construction project in Sakra)* [Unpublished master's thesis], University of Biskra.
- Hamad, A. (2017). *Dawr al-tadrīb fī adā' al-'āmilīn. dirāsah ḥālat Bank Fayṣal al-Islāmī al-Sūdānī Far' Kwstá Birk (The role of training in employee performance. A case study of Faisal Islamic Bank of Sudan, Kosti Barak Branch)* [Unpublished master's thesis], University of Elimam Elmahdi.
- Hamad, I., & Globe, N. (2020). Ahammīyat al-tadrīb fī tanmīyat al-mawārid al-basharīyah al-asālīb wa-al-wasā'il dirāsah naẓarīyat taḥlīlīyah The importance of training in human resources development, methods and means, an analytical theoretical study). *Journal of Arts*, 4(134).

- Hamdi, Y. (2017). Barnāmaj tadrībī qā'im 'alā ba'd istirātijyāt al-ta'allum alnshṭ li-taṭwīr al-adā' altdrysy li-mu'allimī al-riyādīyāt bi-al-marḥalah al-ibtidā'iyah (A training program based on some active learning strategies to develop the teaching performance of primary school mathematics teachers). *Journal of the Faculty of Education- Al-Azhar University*, (172).
- Haroun, A & Mahmoud, S (2012). Scheduling Problem under Constrained Resources: A Hassan, M. (2005). *Al-'Aṣr al-tiknūlūjiyā l'bw'r al-fajwah al-raqmīyah (The era of technology to cross the digital divide)*. Saudi Ministry of Education.
- Hegazy, N., & Ali, N. (2005). Al-Fajwah al-raqmīyah: Ru'yah 'Arabīyah li-mujtama' al-ma'rifah (The digital divide: An Arab vision for the knowledge society). *World of Knowledge*, (318).
- Historical Review of Solution Methods and Computer Application. *Journal of Science and Technology*, 13(2), 51-63.
- Hulpia, H, & Van, H. (2011). The relation between school leadership from a distributed perspective and teachers' organizational commitment: Examining the source of the leadership function. *Educational Administration Quarterly*, 47(5), 728-771.
- Hussein, K. (2020). *Taṣawwur muqtaraḥ li-tadrīb mu'allim al-kibār fī al-'aṣr al-raqmī (A proposal for adult teacher training in the digital age)*. New Horizons Magazine in Adult Education Center, (27), 13-83.
- Ibrahim, A. (2009). Al-tanmiyah al-mihniyah li-'uḍw hay'at al-tadrīs wa-al-jawdah wa-al-i'timād al-mu'assasī wa-al-mihni bi-kulliyāt al-tarbiyah (Professional development for faculty members, quality, and institutional and professional accreditation in the faculties of education). *Journal of the Faculty of Education in Mansoura*, (69).
- Ismail, M. (2014). *Takhṭīṭ al-tadrīb wa-dawruhu fī taḥqīq ahdāf al-munazzamāt al-'ammah wa-al-khāṣṣah (Training planning and its role in achieving the goals of public and private organizations)*. Arab Group for Training and Publishing.
- Jameel, A. (2016). Tadrīb wa-tanmiyat al-mawārid al-basharīyah (Training and development of human resources). Dar Al-Janadriyah for Publishing and Distribution.
- Jaragh, A. (2008). *Majālāt al-tanmiyah al-mustaqbalīyah li-'uḍw hay'at al-tadrīs fī Kulliyat al-Tarbiyah Jāmi'at al-Kuwayt Future developmental aspects for the*

- faculty members in the College of Education, Kuwait University). Journal of Educational and Psychological Sciences, 9(1).*
- Jones, C. (2015) *Networked Learning: Research in Networked Learning*. Springer International Publishing Switzerland.
- Joseph K. (2016). *IT Capability and Digital Transformation: A Fir Performance Perspective*", Thirty Seventh International Conference on Information Systems, Dublin.
- Lei X. (2011). *Assumption Analysis and Duration Simulation of ThreePoint Estimate in PERT Technique*. International Conference on Computer and Management (CAMAN), Wuhan, pp,1-4, Retrieved from. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5778896&isnumber=5778726>
- Lermen, F, M & Matos, C & Röder, C. (2016). Optimization of Times and Costs of Project of Horizontal Laminator Production Using PERT/CPM Technical. Independent. *Journal of Management & Production (IJM&P)*, 7(3), 833-853. Retrieved from <http://www.ijmp.jor.br>.DOI: 10.14807/ijmp. v7i3.423.
- Liu, M (2013). *Program Evaluation and Review Technique (PERT) in Construction*.
- Malesh, J, Hengle, A, Sawhney, R. and Kumanan, S. (2007). *Estimating Product Development Time using Extended PERT Model*. IIE Annual Conference. Proceedings .1575-1580. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/192456755?accountid=14557>.
- Mahdi, L. (2017). *Athar al-tadrīb al-mabnī ‘alá al-kifāyāt fī Taḥsīn adā’ al-‘āmilīn fī al-mustashfayāt al-jāmi‘īyah al-Urdunīyah (Impact of competency-based training in improving the employees performance at the Jordanian university Hospitals)* [Unpublished master’s thesis], Amman Arab University.
- Mahjoub, B. (2005, April 26-28). *Al-ta’līm al-‘Āalī wa-tiknūlūjiyā al-ittiṣāl: Mutatallabāt al-qarn al-ḥādī wa-al-‘ishrīn (Higher education and communication technology: requirements of the twenty-first century)* [Paper presentation]. Conference on Informatics and Competitiveness for Open Education “Arab Development Visions”, Sama International Village-Arish, Ain-Shams University.
- Mahjoub, B. (2016). *Istirātījiyah al-taḥawwul ilá jāmi‘at raqmīyah (Strategy for transforming into a digital university)* [Paper presentation]. Symposium on development strategies in Arab institutions, Arab Organization for Administrative Development, Arab League.

- Mahmoud, A., Abdel Aleem, A., & Al Harithi, F. (2011). Taṣawwur muqtaraḥ li-Jāmi‘at al-Ṭā’if al-iftirādīyah fī ḍaw’ khibrāt ba‘ḍ al-duwal: Dirāsah istishrāfiyah bi-istikhdām uslūb byrt (A proposal for Taif Virtual University in light of the experiences of some countries: A prospective study using the PERT method). *Journal of Culture and Development*, 12(50), 292-206.
- Maghawry, H. (2015). Khiṭṭah muqtaraḥah li-taḥqīq al-iṣlāḥ al-madarrisī fī al-ta‘līm al-Miṣrī ‘alā ḍaw’ firaq al-‘amal bi-istikhdām uslūb byrt (A proposal to achieve school reform in Egyptian education in light of work teams using the PERT method). *Journal of the Faculty of Education- Ain Shams University*, 3(39), 397-474.
- Markon, H. (2019). al-Ta‘līm al-rqmá wa-madrasat al-mustaqbal (Digital education and future school). *Arab Journal of Arts and Humanities*.
- McCarthy, J. (2019). A New Vision for Teacher Professional Development. *Journal of Educational Leadership*, 30 (2).
- Muhammad, A. (2017). *Dawr al-tadrīb fī adā’ al-‘āmilīn .. dirāsah ḥālat Bank Fayṣal al-Islāmī al-Sūdānī Far‘ Kūstī Birk-2015/2016 (Role of training in employee performance.. a case study of Faisal Islamic Bank of Sudan, Kosti Bark Branch - 2015/2016)* [Unpublished master’s thesis], University of Elimam Elmahdi.
- Muhammad, J. (2004). *Saykūlūjiyat al-Idārīyah al-ta‘līmīyah wa-al-madrasah wa-āfāq al-taṭawwur al-‘āmm (Psychology of educational administration, the school, and general development prospects)* (1st ed.). Dar Al- Thaqafa for Publishing and Distribution.
- Muhammad, Y. (2008). Istikhdām uslūb byrut fī taḥdīd al-waqt al-amthal li-‘amalīyāt al-murāja‘ah dirāsah taḥlīliyah taṭbīqīyah (Using the PERT method to determine the optimal time for audits, an applied analytical study) [Unpublished master’s thesis].
- Negm, N. (2012). Istirātijīyah istikhdām asālīb jdwlh al-mashrū‘ Bayrut wa-al-masār al-ḥaraj fī al-mufaḍalah bayna al-waqt wālklfh al-injāz al-mashārī‘ (PERT strategy and critical path project scheduling methods in the trade-off between time and cost to complete projects). *Alustath Journal for Human and Social Sciences*, 2(20), 93-106.
- Patton, R. & Santos, R. (2018). *The next generation digital learning environment and a framework for change*. latin America Cisco.

- Sackey, S & Kim, B. (2019). Schedule Risk Analysis using a Proposed Modified Variance and Mean of the Original Program Evaluation and Review Technique Model. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 23 (4).
- Shabir, M. (2008). Al-Iḥṭiyājāt al-tadrībīyah Imudyry madāris al-ta‘līm al-asāsī (Need-based training for basic education school principals). *Journal of Education*, 11(22).
- Shaheen, N. (2016). *Al-takhṭīṭ li-mashrū‘ markaz ltdwyl al-ta‘līm bi-Jāmi‘at Banhā bi-istikhdām uslūbī dlfi wbyrt P. E. RT Planning a project for a center for internationalization of education at Benha University using the Delphi and PERT methods* [Unpublished doctoral dissertation] Benha University.
- Siemens, G.(2015). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology & Distance learning*, 2(1).
- Siddiq, F. (2018). Ahammīyat al-tadrīb fī majāl al-‘amal (The importance of training in the field of work). *International Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, 9(1).
- Zaher, D. (1993a). *Ta‘līm al-kibār manzūr istirāṭijī (Adult education: A strategic perspective)*. Ibn Khaldun Center for Development Studies.
- Zaher, D. (1993b). *Al-takhṭīṭ alshbki lil-barāmij wālmshrw‘āt al-ta‘līmī (Network planning for educational programs and projects)*. Ibn Khaldun Center for Development Studies.
- Zayed, S. (2020). Namūdhaj muqtarah li-jāmi‘a iftrāḍyh li-ta‘līm al-kibār bi-istikhdām uslūb Byrt (A proposal for a virtual university for adult education using the PERT method). *Journal of Scientific Research in Education*, (21).