مجلة جامعة ام القرى لعلوم التربوية والنفسية

الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jep

توظيف أسلوب بيرت PERT في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية بالجامعات السعودية في ضوء التحول الرقمي

أماني ناصر علي عواجي

طالبة دكتوراه بقسم الإدارة التربوية والتخطيط، كلية التربية، بجامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية

Employing the PERT Method in Planning Academic Leadership Training Programs in Saudi Universities in Light of Digital Transformation

Amani Nasser Ali Awaji

PhD candidate Department of Educational Administration and Planning, College of Education, Umm Al-Qura University, Saudi Arabia

تاريخ الاستلام: 28/03/2022 تاريخ القبول:03/06/ 2022

Received: 28-03-2022 Accepted: 03-06-2022

الملخص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن الخطوات الإجرائية لتوظيف أسلوب بيرت في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية، كما تم توظيف أسلوب بيرت تطبيقيًا في جانب الزمن والتكلفة على برمجيات EXCEL وهي إحدى برمجيات أسلوب بيرت الحاسوبية، وذلك في التخطيط لبرنامج تدريبي للقيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية بهدف ضمان تنفيذه في أقل وقت وأقل تكلفة وتحقيق أعلى كفاءة وجودة ممكنتين. ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج الوصفي بنوعه تحليل الوثائق، حيث تم توظيف أسلوب بيرت في جانب الزمن والتكلفة تقنيًا في تخطيط برنامج تدريبي للقيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية لضمان تنفيذه في أقل وقت وأقل تكلفة وتحقيق أعلى كفاءة وجودة ممكنتين، وأبرز ما توصلت إليه الدراسة من نتائج تمثلت في أن الوقت الكلي المقدّر لتخطيط البرنامج التدريبي وفقًا لبيرت هو (18) يوم وبتكلفة 2670، بخلاف ما كان مخطط له تقليديًا بواقع (20) يومًا وتكلفة (3000)، كما أظهرت الخطوات التطبيقية لبيرت أن المسارات الممكنة على الشبكة لخطوات تطبيق البرنامج بلغت 3 مسارات، يمثل المسار (C) المسار الحرج لاستغراقه وقتًا أطول في التنفيذ، يمكن للبرمجيات التقنية أن تمكن متخذي القرار القائمين على التخطيط لبرامج تدريب القادة وفق أسلوب بيرت من تقليل مدة إعداد خطة البرامج وبأقل نسبة من الأخطاء وبخاصة في البرامج التدريبية الكبيرة، وأوصت الدراسة بضرورة العمل على توظيف الأساليب العلمية في تخطيط إنجاز البرامج التدريبية التي تقرها الجامعات، لما يحققه استخدام هذه الأساليب من نتائج فعّالة في تقليل للوقت والتكلفة.

الكلمات المفتاحية: أسلوب بيرتPERT، التخطيط، برامج تدريب القيادات الأكاديمية، الجامعات السعودية

Abstract

The study aimed to reveal the role of employing the PERT method in planning academic leadership training programs in Saudi universities. The PERT method was also applied in the aspect of time and cost on EXCEL software, one of PERT's computer software, in planning a training program for academic leaders in Saudi universities with the aim of ensuring its implementation in the least time and lowest cost and achieving the highest possible efficiency and quality. Whereas, the PERT method was employed in the technical aspect of time and cost in planning a training program for academic leaders in Saudi universities to ensure its implementation in the least time and lowest cost and to achieve the highest possible efficiency and quality. To achieve this, the descriptive approach was used, and the most prominent findings of the study were that the total time estimated to plan the training program according to Bert is (18) days and at a cost of 2670, unlike what was traditionally planned at (20) days and the cost of (3000), as well as Bert's applied steps showed that the possible paths on the network for the program application steps amounted to 3 paths. Path (C) represents the critical path for taking longer in implementation. There is many technical software that enable decision makers based on planning training programs to reduce the duration of preparing a program plan with the least percentage. There are mistakes, especially in large training programmers, and the study recommended the need to work on employing scientific methods in planning the completion of training programs approved by universities, because the use of these methods achieves effective results in reducing time and cost.

Keywords

PERT Method, Planning, Academic Leadership Training Programs, Saudi Universities

معلومات التواصل: **أماني ناصر علي عواجي**

البريد الإلكتروني: **s44270233@st.uqu.edu.sa**

Doi:https://doi.org/10.54940/ep49124417

مقدمة:

يشهد العصر الحالي من المستجدات والمتغيرات المعاصرة، لعل من أبرزها التطور التكنولوجي والتحول الرقمي الذي أثر على مختلف المجالات بما فيها المجال التربوي والتعليمي، وتطلب من المؤسسات التربوية والتعليمية أن تطور في أساليبها وممارساتها بما يناسب هذا التطور التكنولوجي والتحول الرقمي.

ويعد التحول الرقمي في الجامعات اتجاهًا عصريًا يتوافق وطبيعة متغيرات العصر ومتطلباته، ويفتح نوافذ العلم والتقنية، وأبواب فكر العمل والإنتاج، ويخطط بثقة لمستقبل زاهر، ويساعد في التخلص من الأساليب التقليدية في التعليم والتدريب، ويستبدلها بأساليب حديثة قائمة على استخدام أحدث التقنيات التي تفتح آفاقًا جديدة للتعليم الجامعي إلى حيث التجديد والابتكار وفق برامج تدريبية تستهدف القيادات الأكاديمية، وذلك لتسهيل العملية التعليمية، والوصول بها إلى مستوى عالٍ من التقدم والتطور (أمين، 2018).

إن تحديات الثورة الصناعية الرابعة تحتم تطوير قيادة المؤسسات التعليمية المتخصصة بإعداد القوى العاملة، فعليها أن تعيد تقويم معارف مؤسساتها في التعليم والتعلم في ضوء انعكاسات الثورة الرقمية، و تأثيرها على الاحتياجات الوظيفية، حيث تشير التوقعات المستقبلية إلى اختفاء العديد من الوظائف الحالية وظهور وظائف جديدة تتوافق مع هذه الثورة، والتي تتطلب الاستعداد للتعامل مع التقنيات الجديدة غير المألوفة من خلال توفير المعارف والمهارات اللازمة، وتغيير اتجاهات إعداد القوة العاملة نحو المهارات الرقمية وتحويلهم إلى قوة عاملة رقمية، بالإضافة إلى أهمية تأهب المجتمع للمشكلات والقضايا غير المتوقعة التي ستحدث نتيجة لانعكاسات الثورة الصناعية الرابعة (Krisnawati, & et al., 2019).

حيث تُعد القيادات الأكاديمية المؤهلة جوهر انطلاق تحقيق التميز ومتابعة التطوير، وهي الداعم الرئيس لبرامج التطوير الأكاديمي والمؤسسي، إذ يُناط بها تنفيذ أعمالاً إدارية وفنية وأكاديمية وتربوية ترتبط بالتطورات الداخلية والخارجية للجامعات، ويتطلب ذلك امتلاكهم الكفايات والمهارات اللازمة لجعلهم قادرين على إحداث التطور والتحسين للنظام الجامعي ككل لمواكبة التطورات العلمية والتقنية، لذا يعد تدريب هذه القيادات إحدى المقومات الضرورية في تحريك القدرات والكفاءات والاستفادة منها في ظل تكنولوجيا المعلومات، ومدخلاً أساسيًا من مدخلات العملية التعليمية ومحورًا رئيسيًا لإحداث التغيير بهدف تحسين أدائهم عن طريق إكسابهم المهارات والقدرات المعرفية والمقومات السلوكية التي تمكنهم من القيام بأدوارهم المختلفة (العبيدات، 2020).

إذ يُعد التدريب عملية تتطلب توفر العناصر الأساسية التي تؤدي إلى نجاحه وفشله والمتمثلة في الإعداد والتخطيط والتنظيم والمتابعة والتقويم؛ وذلك لأن التوجه الحديث للتدريب يهدف إلى سد الفجوة بين معرفة القائد الأكاديمي وخبرته من جهة، وبين المعارف والكفايات المطلوبة لأداء عمله من جهة أخرى، مما يستدعي تصميم البرامج التدريبية للقيادات الأكاديمية وتنفيذها وفقًا لمتطلبات معايير الأداء لتحقيق أهدافها في رفع كفاءتهم والتي تنعكس على جودة المنتج التعليمي وفق أساليب علمية حديثة (البنا، 2016).

من هنا تأتي أهمية تبني أساليب إدارية تتسم بالكفاءة والفعالية في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية بعيدًا عن الأساليب التقليدية المبنية على الحدس والتخمين، بالاعتماد على الأساليب المخططة الواعية المتمثلة في توظيف النماذج والأساليب الكمية الحديثة في مجال التخطيط (حفيظة، 2014)، والمتمثلة في أسلوب بيرت (**Program Evaluation and Review Technique PERT**) الذي يعد أحد أساليب التحليل الشبكي، والذي يهدف إلى إنشاء خطة دقيقة لتنفيذ البرنامج أو المشروع، يحدد فيه مجموعة من الأنشطة المختلفة المتصلة والمتوازية التي يتكون منها البرنامج أو المشروع، ثم تُرتب وتتسلسل هذه الأنشطة في

نقطة بداية ونقطة نهاية، ثم يُحسب زمن إنجاز هذه الأنشطة، وتُحسب التكلفة لإتمامها، وبذلك يصبح البرنامج أو المشروع مهيأً للتنفيذ في أقل وقت وأقل تكلفة (زايد، 2020).

وقد اهتمت عدد من الدارسات ببيان فائدة تطبيق أسلوب بيرت PERT في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية كدراسة شاهين (2020) التي بينت أن البرامج التدريبية تحتاج إلى تخطيط ناجح يستند في تنفيذه إلى إنجاز عدد من الأنشطة المتعاقبة والمتوازية في الفترة الزمنية المحددة له وفي حدود التكلفة المرصودة لتنفيذه. ويعتبر أسلوب بيرتPERT تقنية فعّالة للتنفيذ الفعلي للبرنامج التدريبي بأقل وقت ممكن وأقل تكلفة ممكنة وبأعلى كفاءة ممكنة، كما أنه يتعرف على التعارضات بين الأنشطة والتنسيق بينها حتى يمكن العمل في الوقت المحدد دون تأخير، وهو ما اتفقت معه دراسة محمود (2021) التي بينت أن أسلوب بيرت PERT يعد أسلوبًا إداريًا كميًا يتميز بقدرته على توصيل المعلومات اللازمة لإدارة البرنامج عن سير التنفيذ والصعوبات التي تعترضه، وإلى أي مدى يسير وفقًا لمخططه الشبكي مما يمكن من تخطيط البرنامج بطرق علمية صحيحة.

وبناءً على ما سبق، وانطلاقًا من توصيات مؤتمر جودة التدريب في الجامعات في إطار التوجهات الحديثة (2018) القاضية بضرورة توظيف المنهجيات الحديثة في تحديد الاحتياجات التدريبية في فعالية البرامج التدريبية بالجامعات، وانسجامًا مع التوجهات الاستراتيجية الحديثة للمملكة العربية السعودية نحو ترشيد الإنفاق والحد من الهدر التعليمي، وتحقيقًا لأهداف رؤية 2030 ممثلة في برنامج تنمية القدرات البشرية الذي يهدف إلى تأهيل وتدريب القيادات التربوية حتى تواكب مستجدات العصر وتتواءم مع احتياجات سوق العمل ومتطلبات الثورة الصناعية الرابعة (مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية، 2016)، والتي تتطلب مواجهتها تأهيل قيادات أكاديمية قادرة على تحقيق معدلات عالية من الجودة والإتقان والتميز في أداء العمل باستحداث برامج تدريبية مواكبة قائمة على أساليب علمية للنهوض بكافة جوانب المجتمع، فقد تولدت فكرة البحث في بناء تصور مقترح لتوظيف أسلوب بيرت PERT في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية في ضوء التحول الرقمي.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

من منطلق أن القيادات الأكاديمية تعد العنصر الأكثر فاعلية وتأثيرًا في تحقيق كفاءة وفاعلية الجامعات، فإن أي نقص تأهيلها وتدريبها على مواكبة التغيرات العالمية لا سيما الرقمية منها، والاستجابة لها بما تمتلكه من مهارات سيشكّل تهديدًا للجامعات، ومؤثرًا سلبيًا يحول دون تحقيق أهدافها، وبخاصة في الجامعات السعودية التي وضعت أهدافها لتتلاءم مع أهداف رؤية المملكة العربية السعودية 2030 في تنمية الموارد البشرية تنمية تشمل الجوانب الأكاديمية والإدارية والرقمية (البليهد، 2020).

وفي ضوء ذلك عُقد مؤتمر التحول الرقمي للجامعات السعودية نحو رؤية 2030 (2019) بحضور قادة التحول الرقمي في الجامعات السعودية وأوصى بضرورة تفعيل التحول الرقمي في كافة جوانب العملية التعليمية ومنها برامج تدريب القيادات بتبني أساليب علمية حديثة ورقمية.

إلا أن نتائج الدراسات أوضحت أن هناك قصورًا في أساليب التدريب للقيادات الأكاديمية في الجامعات، كدراسة المطلق (2016) التي كشفت أن هناك قصورًا في تبني أساليب حديثة عند إعداد برامج تدريب القيادات الأكاديمية بالجامعات السعودية مقارنةً بالتجارب العالمية التي نوعت في تطبيق الأساليب النوعية والكمية بإدخال تقنيات العصر الرقمي في تخطيطها، وهو ما تتفق معه دراسة محمود (2021) التي أكدت على أن ضعف تخطيط برامج التدريب يعود إلى عدم تمكن فريق التخطيط من الكفايات اللازمة لعملية التخطيط، وإهمال توظيف المداخل والأساليب العلمية في تخطيطها، وكشفت دراسة المخلفي (2019) عن ضرورة توظيف أساليب التخطيط الحديثة في تخطيط البرامج التدريبية

للقيادات الأكاديمية، الأمر الذي يقود إلى الحاجة إلى تبني أسلوب بيرت كأسلوب علمي أثبت نجاحه في حل العديد من مشاكل التخطيط والتقويم للبرامج حلاً علميًا (حفيظة، 2014).

كما أشارت دراسة (الخالدي، 2021) إلى أن التحسين والتطوير المهني الرقمي والتعلم الرقمي والقياس والتقويم لدى القادة في المؤسسات التعليمية دون المستوى المطلوب؛ وتتطلب المؤسسات التعليمية إدارات فاعلة قادرة على مواكبة التغير المطرد في مجال العلوم والتقنية، خاصةً مع أهمية مخرجات التعليم في دعم النشاط التنموي وتلبية احتياجات المؤسسات من الكوادر البشرية المؤهلة، وهذا يتوافق مع ما ذكره جمال الدين والسودي وحسنين (2018) من كون معظم القيادات الأكاديمية غير متخصصين في الإدارة، وغير مؤهلين لتولي مهام إدارية، وكذلك مع الدراسة الميدانية التي قام بها صقر (2016) والتي خلصت إلى أن رؤساء الأقسام وعمداء و وكلاء الكليات وعمداء و وكلاء العمادات المساندة بجامعة الأمير سطام لديهم نقص في الخبرات الإدارية، بل إن نسبة من لم يلتحق بأي دورة تدريبية في مجال القيادة الإدارية بلغت 48,64 ، وذكرت دراسة العصيمي (2020) إلى أن درجة توافر مهارات القيادة العالمية لدى القيادات الأكاديمية في جامعة الطائف كان بدرجة متوسطة، وتشير نتائج دراسة عثمان وأنجم (2020) إلى أن مستوى قيام القيادات الأكاديمية في جامعة الملك خالد بعمليات التطوير اللازمة للبرامج والأقسام وعمليات التخطيط كان بدرجة متوسطة وأشارت دراسة (محمد، 2020) إلى ندرة البرامج والدورات التدريبية والتأهيلية للقيادات قبل أو أثناء توليهم مناصبهم الجديدة، وهذا مما يؤكد على حاجة القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية إلى التدريب على المهارات الإدارية والقيادية.

وبناء على ما سبق تتحدد مشكلة الدراسة في وجود قصور أو ضعف في برامج تدريب القيادات الأكاديمية مما يتطلب العمل على علاج هذا الضعف ومواجهة هذا القصور بتوظيف الأساليب التي أثبتت فاعليتها في تدريب القادة ومنها أسلوب بيرت.

واستنادًا لما سبق، فإن الدراسة الحالية تسعى للإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن توظيف أسلوب بيرت في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية بالجامعات السعودية في ضوء التحول الرقمي؟

من خلال الإجابة عن الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما الإطار المفاهيمي لأسلوب بيرت PERT؟
2. ما آليات التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في ضوء التحول الرقمي؟
3. ما مبررات توظيف أسلوب بيرت PERT في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية في ضوء التحول الرقمي؟
4. ما الخطوات التطبيقية لتوظيف أسلوب بيرت PERT في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية في ضوء التحول الرقمي؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن دور توظيف أسلوب بيرت في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية، من خلال سعيها لتحقيق مجموعة من الأهداف، وهي:

1. التعرف على الإطار المفاهيمي لأسلوب بيرت PERT.
2. الكشف عن أبرز آليات التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في ضوء التحول الرقمي.
3. التعرف على مبررات توظيف أسلوب بيرت في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في ضوء التحول الرقمي.
4. عرض الخطوات التطبيقية لتوظيف أسلوب بيرت PERT في التخطيط لبرامج تدريب القيادات

الأكاديمية في الجامعات الســـعودية في ضـــوء التحول الرقمي.

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من اهتمامها بالعنصر البشري الذي يعتبر عنصر رئيس في التنمية المستدامة ورؤية 2030، وكذلك أهمية التدريب في رفع مستوى أداء القيادات الأكاديمية والذي يؤدي بدوره إلى رفع مستوى الجامعات خصوصًا في ظل التغيرات العالمية والاقتصادية وتلبية متطلبات التحول الرقمي، بالإضافة إلى كونه إضافة علمية –في حدود علم الباحثة– وبخاصة مع قلة الدراسات التربوية التي تناولت أسلوب بيرت بالبحث والدراسة في المؤسسات التعليمية عامة –وفي الجامعات بصفة خاصة– رغم الانتشار الواسع له في الصناعة هذا من الناحية النظرية، أما من الناحية التطبيقية فقد تساعد نتائج الدراسة الحالية صناع القرار والقائمين على إعداد برامج التدريب للقيادات الأكاديمية على اتباع الأساليب العلمية عند تخطيط هذه البرامج التدريبية.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدارسة على توظيف أسلوب بيرت كأحد أساليب التحليل الشبكي في جانبي الوقت (PERT/TIME) والتكلفة (PERT/COST) في التخطيط لبرامج التدريبية للقيادات الأكاديمية.
- الحدود المكانية: الجامعات السعودية.
- الحدود البشرية: القيادات الجامعية.
- الحدود الزمانية: العام الجامعي 2021/ 2022م.

مصطلحات الدراسة:

اشتملت الدارسة على المصطلحات الرئيسية التالية:

- **أسلوب بيرت** PERT: أحد أساليب التحليل الشبكي للبرامج، وهو أسلوب تخطيطي تقويمي، فضلاً عن أنه يُساعد الإدارة في التعرف على ما يجب عمله لإنجاز المشروع في الوقت المحدد، حيث يشير إلى المسارات الحرجة في البرامج والتي تحتاج إلى عناية وانتباه من الإدارة حتى يتم الاستعداد لها منذ البداية (شاهين، 2020) وهو التعريف الذي تبنته الدراسة الحالية.
- **برامج التدريب:**

تعرف قمقاني وعليوان التدريب (2021) بأنه مجموعة النشاطات التي تسهم في تأهيل العاملين من أجل القيام بعمل معين، من خلال توصيل المعارف النظرية والعملية، بما يمكنهم من امتلاك المهارات المطلوبة لمجال وظيفي أو تعليمي معين، وذهب حمادوش وحواس (2021) إلى أن التدريب عملية يخطط لها باستمرار من قبل المؤسسة، بغرض نقل العاملين من وضع سيء إلى وضع أفضل، من خلال تلقينهم المعارف والخبرات والاتجاهات والسلوكيات الجديدة، من أجل تحسين فعالية العامل والمؤسسة، ويرى تجاني (2021) أن التدريب نشاط يركز على تزويد العاملين بالمعلومات والمهارات اللازمة لتحسين أدائهم وتنمية خبراتهم لمواجهة التحديات الحالية والمستقبلية، بما يضمن تحسين أداء المنظمة وإنتاجيتها.

وتعرّفها الدراسة الحالية إجرائيًا على أنها برامج مصممة بأساليب كمية برمجية (بيرت) لتدريب القيادات الأكاديمية على مهارات محددة، تحتوي على أنشطة تنفذ تكلفة وقت وزمن محددين.

- **تخطيط برامج التدريب:** هي العملية التي يتم فيها إقرار خطة البرنامج وفق توقيت زمني محدد، وتتضمن أنشطة تحرك البرنامج ككل وتستخدم كقاعدة لتقويمه واتخاذ الإجراءات التصحيحية عند حدوث انحراف عما هو مقر فيها (عابد وبطاهر، 2016). وتُعرف الدراسة الحالية تخطيط برامج تدريب القيادات الأكاديمية على أنها عملية تخطيط برامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية بطرق علمية إلكترونية رقمية من خلال تطبيق أسلوب بيرت.
- **التحول الرقمي:** إعادة النظر في مجمل عناصر النظام التعليمي بالجامعة، وإحلال التكنولوجيا الرقمية المتقدمة

في كافة مجالاتها الإدارية، والتعليمية والبحثية، وتطويعها واستخدامها في كافة المستويات التنظيمية بالجامعة، وأنشطتها وخدماتها (أحمد، 2021)، وتعرفه الدراسة الحالية بأنه تلك البرمجيات المتعلقة بأسلوب بيرت والمستخدمة في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية بالجامعات السعودية.

منهج الدراسة: تعتمد الدراسة الحالية على المنهج الوصفي بنوعه تحليل الوثائق وذلك لاستقراء وتحليل أدبيات الفكر الإداري المتعلق بمتغيرات الدراسة والاستفادة منها في الإجابة عن أسئلة الدراسة وتحقيق أهدافها، كما تم توظيف أسلوب بيرت في جانب الزمن والتكلفة تقنيًا في تخطيط برنامج تدريبي للقيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية لضمان تنفيذه في أقل وقت وأقل تكلفة وتحقيق أعلى كفاءة وجودة ممكنتين.

إجراءات سير الدراسة:

المحور الأول: الدراسات السابقة ذات الصلة.

المحور الثاني: عرض نتائج السؤال الأول المتعلقة بالإطار المفاهيمي لأسلوب بيرت PERT.

المحور الثالث: عرض نتائج السؤال الثاني المتعلقة بآليات التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في ضوء التحول الرقمي.

المحور الرابع: عرض نتائج السؤال الثالث المتعلقة بمبررات توظيف أسلوب بيرت PERT في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية في ضوء التحول الرقمي.

المحور الخامس: عرض نتائج السؤال الثالث المتعلقة بالخطوات التطبيقية لتوظيف أسلوب بيرت PERT في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية في ضوء التحول الرقمي.

المحور الأول: الدراسات السابقة ذات الصلة:

يتضمن هذا المحور من الدراسة عرضًا للدراسات ذات الصلة بمتغيرات الدراسة والتي طُبقت في مجال التعليم العالي لتكون أقرب لمجتمع الدراسة الحالية، وقد عرضت مرتبةً من الأقدم إلى الأحدث، على النحو الآتي:

دراسة Ahn (2017): هدفت هذه الدراسة إلى تحديد متطلبات توطين التدريب في المدارس بكوريا الجنوبية؛ وتكون مجتمع الدراسة من المعلمين والقيادات المدرسية بإحدى المدارس الثانوية بكوريا الجنوبية؛ واشتملت عينة الدراسة على (19) فردًا، موزعين كالآتي: (16) معلمًا ومدير المدرسة ومساعد المدير ومُيَسِّر؛ واعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي القائم على الاستبانة والمقابلات الشخصية؛ وأظهرت الدراسة العديد من النتائج أهمها: أن أهم متطلبات توطين التدريب في المدارس بكوريا الجنوبية تتمثل في إعداد المعلمين القادة وبناء الثقة والاحترام المتبادل بين المعلمين، وتوفير الوقت للملاحظات الصفية، وعقد الاجتماعات المخصصة للتطوير المهني في المدرسة، كما أظهرت الدراسة الحاجة إلى أهمية الدعم الإداري لعمليات التدريب في المدرسة من خلال تمكين المعلمين، وزيادة التقارب بينهم، وتعيين مساعدين لبرامج التدريب في المدرسة، كما أظهرت النتائج أن من أهم المعوقات لتوطين التدريب في المدارس يتمثل في اتباع أسلوب القيادة التسلطي في الإدارة المدرسية وقيام إدارة التعليم بفرض التوجيهات على موضوعات وبرامج التدريب.

وأجرى جيجليوتي (Gigliotti ,2017) دراسة استكشافية لبرنامج تعليم القيادة الأكاديمية داخل رابطة الجامعات الأمريكية، من خلال المراجعة النوعية لمبادرات القيادة الأكاديمية التي يتم التعريف بها على مواقع المؤسسات الأعضاء في اتحاد الجامعات الأمريكية ((AAU) . بالإضافة إلى ذلك تم إجراء مقابلات مع عمداء وعمداء مساعدين لاستكشاف الموضوعات السائدة المرتبطة بالقيادة الأكاديمية بمزيد من التفصيل. وأدى تحليل مواقع الجامعات إلى تطوير مصفوفة شاملة من مبادرات القيادة، كما خلصت المقابلات مع العمداء والعمداء المساعدين إلى ثلاثة موضوعات تتعلق بدراسة وممارسة القيادة الأكاديمية: القيادة

الأكاديمية باعتبارها فن تنمية العلاقات، والقيادة الأكاديمية كاستجابة مباشرة للمشكلات المعقدة، والقيادة الأكاديمية كمجموعة من الكفاءات الإدارية. ويؤمل أن تشجع إجابات العمداء الحاليين والعمداء المساعدين على تطوير البرامج المستقبلية في هذا المجال وتزويد القادة الحاليين والمستقبليين بالمهارات والمفاهيم اللازمة للعمل في البيئة المعقدة للكليات والجامعات المعاصرة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تضمين النتائج الأولية من هذا المشروع في المناهج الدراسية لمبادرات القيادة الأكاديمية الرسمية وغير الرسمية.

دراسة السبيعي (2018)، والتي هدفت إلى تقدير وقت اعتماد خطط مشاريع بحوث الرسائل العلمية لطلبة الدراسات العليا التربوية باستخدام أسلوب بيرت PERT، والمسار الحرج CPM، ولتحقيق هذا الهدف أُعتمد المنهج الوصفي المسحي، وطُبقت استمارة على (18) فرد من طلبة الدكتوراه بقسم الإدارة التربوية، (5) من أعضاء لجنة الخطط. وتوصلت النتائج إلى أن الوقت الكلي المقدر لاعتماد الخطط باستخدام أسلوب بيرت بلغ 167 يومًا تقريبًا، وأن أطول مسارات مخطط المشروع كان المسار الحرج بوقت قدره 152 يومًا.

دراسة Gutierez (2019): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الدروس المستفادة من خضوع المعلمين للتدريب القائم على المدرسة، والذي يهدف إلى تحسين قدرتهم على القيام بالبحوث الإجرائية وتنميتهم مهنيًا، وذلك من خلال تحليل دروس المعلمين في الغرف الصفية بعد خضوعهم للتدريب القائم على المدرسة، واستخدمت هذه الدراسة تصميم البحث النوعي القائم على الملاحظة الميدانية وجمع البيانات باستخدام التسجيلات الصوتية والمرئية، وأجريت الدراسة على مدرسي العلوم للمرحلة الابتدائية في مانيلا بالفلبين؛ واشتملت العينة على (15) معلمًا؛ وقد أجريت الدراسة على مرحلتين؛ الأولى: ورشة عمل حول البحث الإجرائي والتطوير المهني للمعلمين المتدربين في المدرسة، والمرحلة الثانية: المتابعة الميدانية لتنفيذ المعلمين للدروس المستفادة من ورشة العمل في الفصول الدراسية؛ وقد أظهرت الدراسة العديد من النتائج، كان أهمها: أن تدريب المعلم على القيام بالبحوث الإجرائية يسهم في تحسين معرفته العملية. ويزيد من نموه المهني ويدفعه إلى التركيز على تحسين الممارسات التربوية، وأن تنفيذ التدريب القائم على المدرسة بصورة تعاونية يمنح المعلمين الفرصة للتعبير عن أفكارهم وتمكينهم من قيادة تنميتهم المهنية وزيادة الشعور بالفعالية المهنية.

دراسة شاهين (2020)، والتي هدفت تقديم مجموعة من البدائل الممكنة لكلية مقترحة لتعليم الكبار والتعليم المستمر، والتخطيط لها بأسلوب بيرت، ولتحقيق هذا الهدف تم الجمع بين المنهجين الوصفي وأسلوب بيرت في جانبه الخاص بالوقت، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة طبقت على (19) من الخبراء الأكاديميين، وتوصلت النتائج إلى ترتيب الأنشطة على التوالي يستغرق أكثر من ترتيبها على التوازي.

دراسة زايد وآخرون (2020)، هدفت إلى تقديم نموذج مقترح لجامعة افتراضية لتعليم الكبار باستخدام أسلوب بيرت، ولتحقيق هذا الهدف اعتمد أسلوب بيرت. وتوصلت النتائج إلى الحاجة إلى تدريب أعضاء هيئة التدريس قبل الالتحاق بالجامعة على تطوير مهاراتهم الرقمية.

دراسة الدياسطي (2021)، والتي هدفت إلى وضع مجموعة من البدائل المستقبلية الممكنة لتطوير برنامج الدبلوم المهنية في التربية تعليم الكبار بكلية التربية جامعة المنصورة على ضوء متطلبات العصر الرقمي والتخطيط لتنفيذ البدائل باستخدام بيرت، ولتحقيق هذا الهدف أُعتمد المنهج الوصفي في تحليل الأدبيات وأسلوب بيرت في جانب الوقت والذي طُبّق على برنامج دبلوم المهنية تعليم الكبار. وتوصلت النتائج إلى أن التعليم في العصر الرقمي يستند إلى منهجية متكاملة لتوظيف التكنولوجيا المتطورة في إحداث تغيير إيجابي في منهجيات التعلم التقليدي.

دراســة محمود (2021)، والتي هدفت إلى تصـــميم برنامج لتطوير وتنمية الكفايات التخطيطية اللازمة لفرق التخطيط الاستراتيجي باستخدام أسلوب بيرت، ولتحقيق هذا الهدف أُعتمد المنهج الوصفي التحليلي، وأسلوب بيرت لتخطيط وقت برنامج تدريب فرق التخطيط. وتوصل البحث إلى إطار تخطيطي مقترح للبرنامج التدريبي من حيث مدته وتقدير الكلفة المباشـــرة للتدريب وغيرها بالإضـــافة متابعة وتقويم البرنامج.

دراسة راليج وآخرون 2021 , Ragel, et. Al) ، والتي هدفت إلى إيضـاح حدود اسـتخدام أسـلوب بيرت والمسار الحرج في تخطيط برنامج الرياضيات في تعليم الهندسة المعمارية، ولتحقيق هذا الهدف أُعتمد المنهج الوصـــفي التحليلي، وطبق الاستبيان على (80) عضوًا في قسم الهندسة المعمارية. وتوصلت النتائج إلى أنه يمكن لأي برنامج تعليمي أن يكون ناجحًا إذا ما استخدمت أدوات فعّالة خاصة فيما يتعلق بجدولة البرامج وإدارة الوقت.

دراسة دكويز (Dequies, 2021) هدفت إلى تطوير أداء رؤساء الأقسام من خلال فهم تجارب الاتصال لرؤساء الأقسام كقادة وأعضاء هيئة التدريس كأعضاء تابعين في كلية التربية بجامعة جنوب شـــرق الولايات المتحدة في ألاباما. واستكشاف (أ) علاقة الاتصال بين القادة والأتباع؛ (ب) الالتزام تجاه المنظمة؛ و (ج) ممارسات الاتصال المقترحة لقادة ما بعد المرحلة الثانوية، من خلال نظرية التبادل بين الزعيم والعضـو. وتبادل رؤسـاء الأقسـام وأعضـاء هيئة التدريس خبراتهم في الاتصـال القيادي على مسـتوى القسـم، وتكون مجتمع الدراسة من رؤساء الأقسام وأعضاء هيئة التدريس الذين خدموا في القسم لمدة 3 سنوات، وتم تم جمع البيانات من خلال إجراء مقابلات متعمقة شـــبه منظمة مع عينة الدراسة، أشار المشاركون إلى أن التواصل القيادي الجيد في التعليم العالي يعزز المهمة الأكاديمية، قدمت النتائج مســـارًا لأعضاء هيئة التدريس والأقسام للمشاركة في اتصالات عالية الجودة وتطوير قادة التعليم العالي في المستقبل

التعليق على الدراسات السابقة:

يُلاحظ من خلال استعراض الدراسات السابقة وجود دراسات متعددة عربية وأجنبية تلتقي مع الدراسة الحالية في استخدام أسلوب بيرت في تخطيط البرامج التعليمية في جانب الوقت فقط، في حين تتفرد الدراسة الحالية في استخدام ذات الأسلوب في تخطيط البرامج التدريبية للقيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية وتطبيق الأسلوب تقنيًا في جانبي الوقت والتكلفة هو مالم تتطرق له الدراسات السابقة التي توصلت لها الباحثة.

المحور الثاني: عرض نتائج الســـؤال الأول المتعلقة بالإطار المفاهيمي لأسلوب بيرت PERT:

تتعرض إدارة البرامج التي تتضمن عدد كبير من الأنشطة لمشاكل معقدة عند التخطيط، والمتابعة، والتقويم، وبصفة خاصة عندما يتعين أداء أنشطة البرنامج في تتابع فني أو تكنولوجي معين، ويمكن لإدارة البرامج الاستعانة بأساليب التحليل الشبكي (بيرت، والمسار الحرج)، وذلك لإعداد البرامج وتقويمها من حيث الوقت اللازم للإتمام والتنبؤ بالمصادر الممكنة لحدوث المشاكل أو الصعوبات التي تواجه تنفيذ التنفيذ الأمثل للبرنامج، والذي يضمن اكتمال البرنامج بأسرع ما يمكن وبأفضل صورة؛ الأمر الذي يُستدل عليه من نتائج تقويم البرامج، وعلى ذلك تعد أساليب التحليل الشبكي أداة فعّالة لمساعدة إدارة البرامج في تخطيطها وتقويمها (صابر، 2009).

أولاً: التحليل الشبكي:

(أ). مفهوم التحليل الشبكي:

عرّفه راتول (2006) بأنه أسلوب من الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية تندرج تحته عدد من الأساليب التي تفيد في تخطيط وجدولة العلميات المختلفة اللازمة لأداء عملية معينة بحيث يتم تنفيذها بأعلى كفاءة ممكنة من خلال رسم شكل شبكي لمشكلة صنع القرار، وهي شائعة في برمجة

إنجاز المشاريع الكبرى بحيث تسمح بالتحكم في وقت إنجاز مختلف أنشطة المشروع، والعمل على تخفيض تكاليفه، ومن أشهر أساليبه أسلوب بيرت والمسار الحرج. كما يعّرف على أنه التخطيط والمتابعة والتقويم للمصادر المادية والبشرية لمواجهة القيود المتعلقة بالتقنية والتكلفة والزمن (عابد وبطاهر، 2016)

(ب). أهمية التحليل الشبكي:

يعتبر التحليل الشبكي من الأدوات المساعدة في عمليات التخطيط والمتابعة والتقويم لأنشطة البرامج في مختلف المجالات، فهو يقوم على تحليل البرامج تحليلًا هيكليًا وزمنيًا وفقًا للأنشطة التي تتطلب زمنًا وموارد مختلفة، لذا فإن تبني التحليل الشبكي في تخطيط البرامج له دور مهم في (حفيظة، 2014):

- السماح في المفاضلة بين الزمن والتكلفة والجودة بين أي أنشطة المشروع.
- تحديد سبب تأخير إنجاز نشاط ما، والتي قد تكون طبيعية أو اقتصادية أو فنية أو بشرية.
- توفير نظام معلومات حول بنية تقسيم العمل تعرضها المخططات الشبكية بالتفصيل لقياس ما هو منجز مع ما هو مخطط.
- تخطيط البرامج على أساس النتائج بالتزامن مع استثناء الأنشطة التي تحتاج إلى مراقبة فعّالة وتؤثر في تحقق أهداف البرنامج.

(ج). مجالات استخدام التحليل الشبكي:

تُستخدم تقنيات التحليل الشبكي في مختلف المجالات في الواقع العملي سواءً كانت إنشائية أو إنتاجية أو خدمية بما فيها التعليمية وعلى وجه التحديد الكبيرة منها والمعقدة التي تتصف بمرحلية التنفيذ وتتطلب وضع خرائط ودراسات تمهيدية لشرح كيفية تطور البرنامج من حيث تسلسل الأنشطة المطلوب تنفيذها بما يتفق مع الزمن اللازم للإنجاز (عيسى وآخرون، 2019).

(د). الشروط الواجب توافرها في البرامج التي تستخدم التحليل الشبكي:

إن رسم التحليل الشبكي للبرامج يخضع لقواعد وأسس تتمثل فيما يلي (عابد وبطاهر، 2016):

- إمكانية تقسيم البرنامج إلى وحدات وأجزاء أو وحدات من الأنشطة مستقلة أو مرتبطة مع بعضها البعض بشكل منطقي.
- أن يكون لكل برنامج بداية ونهاية ويقع بينهما مجموعة من الأنشطة المتداخلة مع بعضها بشكل متسلسل.
- الجزء الأساسي للبرنامج المطبق للتحليل الشبكي هو النشاط الذي يُعبّر عن جهد مبذول أو إنجاز معين ذات طابع إنتاجي أو خدمي.

(هـ). خطوات التحليل الشبكي للبرامج:

يبدأ تطبيق التحليل الشبكي من تحديد الهدف المراد من البرنامج، وبيان الأنشطة اللازمة لتحقيقه، ومن ثم ترتيب هذه الأنشطة وتحديد الوقت اللازم لكل نشاط، وإعداد جدول عام لهذه الأنشطة إلى جانب رسم توضيحي للأنشطة بالترتيب المتفق عليه موضحًا به الوقت اللازم للتنفيذ، وتحديد الأنشطة الحرجة التي يؤدي تأخيرها إلى تراجع البرنامج عن تحقيق فوائده، وتنتهي بمراجعة الوقت المصروف في التنفيذ وكذلك الإنفاقات المادية ومقارنته بما هو مخطط مسبقًا (الغامدي، 1418).

(و). قواعد الرسم لأساليب التحليل الشبكي:

- لا يجوز تمثيل النشاط الواحد بأكثر من سهم واحد، كما أن طول السهم ليس له دلالة أو معنى.
- الحدث الذي يأخذ الرقم (1) هو حدث بداية البرنامج والحدث صاحب أكبر رقم هو حدث نهاية البرنامج، وقبل أن يتم تنفيذ أي نشاط يجب التأكد من أن جميع الأنشطة التي تسبقه تم إنجازها مع مراعاة التسلسل المنطقي للأنشطة.
- عند تحديد أرقام للأحداث في الشبكة ينبغي ألا يكون هناك تكرار في أعداد الحدث على الشبكة.

- لا يجب استخدام الأنشطة الوهمية إلا إذا كان ذلك ضروريًا للحد من تعقيد الشبكة.
- يجب أن يكون هناك حدث واحد لبداية البرنامج وهو الحدث الذي ليس له نشاط سابق، وحدث واحد لنهاية البرنامج وهو الحدث الذي ليس له نشاط لاحق.
- ضرورة مراعاة عدم وجود تقاطع للأسهم على الشبكة أو وجود أسهم عكسية بين الأحداث (البلك، 2016).

(ي). أساليب التحليل الشبكي:

تتعدد أساليب التحليل الشبكي، ولعل من أهمها أسلوب أسلوب بيرت PERT (حفيظة، 2014)، وفيما يلي تفصيلًا له:

1. **أسلوب بيرت PERT**: يستخدم أسلوب بيرت في عمليات تخطيط البرامج بهدف الوصول للمسار الحرج للشبكة، ويعتمد هذا الأسلوب على زمن إنجاز نشاطات البرامج بالإضافة إلى الفرضية الاحتمالية لتقدير فترة إنجاز النشاطات عشوائيًا وفق توزيع بيتا (β) وبدرجات ثقة مختلفة، وذلك بعد تقدير الزمن من خلال ثلاث تقديرات: (الزمن المتفائل: أقصر وقت ينتهي فيه النشاط، والزمن المتشائم: وأطول وقت لإنهاء النشاط، والزمن الأكثر احتمالاً: الوقت العادي لإنهاء النشاط) (نوري ومحمد، 2018؛ وعبيدات، 2015).

ثانيًا: أسلوب بيرت PERT:

تم تقديم هذا الأسلوب ما بين 1950-1958 بهدف تصميم طريقة يتم بها تخطيط ومتابعة صناعة وتطوير الصواريخ الباليستية بولاريس الذي قامت به عدة شركات لصالح مكتب المشاريع بالبحرية الأمريكية، إذ وفرت وقتاً بقدر بعامين (راتول، 2006).

(أ). مفهوم أسلوب بيرتPERT:

من أهم الأساليب الكمية التي تهدف المؤسسة من ورائه إلى تحقيق السير العقلاني لمواردها فهو وسيلة لتخطيط الوقت اللازم لتنفيذ البرامج بتقسيمها إلى أنشطة متتابعة ومترابطة مما يسهل تقويم إنجازها (الصفدي، 1999).

(ب). أهداف أسلوب بيرت PERT:

يهدف أسلوب بيرت إلى التخطيط العلمي للبرامج المختلفة ومتابعة أنشطتها وفعاليتها؛ وذلك من أجل تحقيق الأهداف المأمولة من تلك البرامج بإصدار الأحكام المناسبة والقرارات الصائبة أثناء عمليات التنفيذ، كما يهدف إلى تحديد المشكلات التي تواجه البرنامج بدقة والسعي لحلها بطرق علمية، ومتابعة مراحل المشروع بشكل دقيق حتى ينتهي في الوقت المحدد (زايد وآخرون، 2020).

(ج). خصائص أسلوب بيرت PERT:

- تمثل أداة تشكّل أساسًا للتخطيط والتنبؤ، وتزود الإدارة بالوسائل التي تساعدها على التخطيط للاستخدام الأمثل للمصادر المتاحة في سبيل تحقيق الأهداف ضمن أوقات وتكاليف معينة.
- تساعد متخذي القرار في التعامل مع المخاطر المصاحبة للبرامج المختلفة وذلك خلال تمكنها من الإجابة على الأسئلة التالية: متى يتم إتمام كامل البرنامج؟ ما هي البرامج الحرجة أو المهام في البرنامج وما هو النشاط الذي يؤخر إتمام البرنامج؟ وما هو الأنشطة غير الحرجة وما هو النشط الذي يسير ببطء دون أن يؤخر إنجاز البرنامج؟ ما هو احتمال انجاز البرنامج بتاريخ خاص؟ في أي وقت تكون الأموال المصروفة مساوية للمخطط أو أقل من المخطط أو أكبر من الكمية المحددة في الميزانية؟ هل أن الموارد المتوفرة كافية لإنجاز البرامج في الوقت المحدد؟ إذا ما أنجز البرنامج بأقصر وقت، ما هي الطريقة الأفضل لإنجازه بأقل كلفة؟
- تمثل إحدى الأسس الهامة للحصول على الخصائص الضرورية بعملية اتخاذ القرارات.
- وسيلة تخطيط وهي بنفس الوقت وسيلة تقويم.

- تقدّم الهيكل الأساسي لتزويد أو نقل المعلومات (محمد، 2008).

(د). أنواع أسلوب بيرت PERT:

هناك أنواع متعددة لبيرت، منها بيرت الزمن (PERT Time) لمعالجة مشكلة الوقت، وبيرت التكلفة (PERT Cost) لمعالجة التكاليف، وبيرت لخط الموازنة (PERT LOB) وتستخدم في تخطيط الإنتاج لحساب الموارد المطلوبة في كل مرحلة من مراحل الإنتاج (عزيز وآخرون، 2011).

(هـ). خطوات أسلوب بيرت PERT/TIME:

يتكون أسلوب التحليل الشبكي من ثلاث خطوات رئيسة (التخطيط، والجدولة، والتقويم)، وكل مرحلة من هذه المراحل تتضمن عددًا من الخطوات، ويمكن توزيع خطوات أسلوب بيرت على هذه المراحل، كما يلي (مغاوري، 2015):

1. تحديد الهدف المراد الوصول إليه؛ وذلك لأن تحديد الهدف العام من البرنامج يفيد في التعرف على ملامح البرنامج ككل.
2. وضع قائمة بجميع الأحداث والأنشطة المختلفة التي يشملها البرنامج، والأنشطة مجموعة محددة من الإجراءات التي تتم من أجل إتمام حدث ما، أما الحدث فهو بمثابة المهمة المراد اتمامها في هذا البرنامج، وهو يشير إلى نقطة البداية والنهاية لإنجاز نشاط ما.
3. ترتيب تلك الأنشطة في تتابع منطقي، حيث يراعى عند ترتيب الأنشطة التالية: (تحديد النشاط القبلي الذي يجب أن ينفذ قبل إتمام النشاط الحالي، وتحديد النشاط الذي يجب تنفيذه بالتوازي مع النشاط الحالي، أي النشاط الذي يجب أن يتم في الوقت نفسه عند تنفيذ النشاط الحالي، وتحديد النشاط اللاحق الذي لا يمكن أن يبدأ تنفيذه إلا بعد أن ينتهي النشاط الحالي).
4. تقدير الزمن اللازم لتنفيذ كل نشاط على حده، ومن ثم تقدير الزمن الكلي اللازم لتنفيذ كامل البرنامج، وذلك باستخدام تقديرات الأوقات (المتفائل **a** والأكثر احتمالاً **b** والمتشائم **c**) ومن ثم حساب الزمن المتوقع (EX) لتنفيذ النشاط، من المعادلة:

$$Ex = \frac{a + 4b + c}{6}$$

5. رسم شبكة بيرت للبرنامج ككل.
6. وضع جدول زمني بناءً على شبكة الأعمال مرسومة، لتحديد باقي التقديرات الزمنية الأخرى لكل نشاط وهي: (البداية المبكرة، والنهاية المبكرة، والبداية المتأخرة، والنهاية المتأخرة، والوقت الفائض).
7. تحديد المسار الحرج CPM في شبكة بيرت PERT.
8. تحديد احتمال انتهاء البرنامج عند وقت معين وذلك عن طريق حساب التباين والانحراف المعياري لجميع الأنشطة الحرجة باستخدام المعادلتين التالية:

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{V} = \frac{c-a}{6}$، التباين

$$V = (c - a\ /\ 6)^2$$

9. تحديد القيمة المعيارية للمسار الحرج من خلال المعادلة:

$$Z = \frac{U - END}{\sqrt{\sigma^2}}$$

حيث D= الزمن المرغوب أو التكلفة المرغوبة.

END= زمن انتهاء البرنامج.

حيث تشير قيمة Z إلى حجم المساحة ضمن التوزيع الإحصائي الطبيعي.

10. استخراج القيمة المعيارية من جدول التوزيع الطبيعي (ملحق رقم 1).

(و). خطوات أسلوب بيرت PERT/COST:

يعتمد أسلوب بيرت/التكلفة في تخطيط البرامج على تقسيم البرنامج إلى أنشطة، ثم يتم تحديد العلاقة بين الزمن والتكلفة لكل نشاط، وهذه العلاقة تبين التغيير الذي يمكن أن يطرأ على تكلفة تنفيذ نشاط ما بتغيير الفترة الزمنية التي يمكن أن يتم خلالها إنجاز هذا النشاط، وتتألف كلفة البرنامج عادة

من التكاليف المباشرة (تكاليف القوى البشرية، والموارد المختلفة)، والتكاليف غير المباشرة (تكلفة البرنامج ككل)، ويلاحظ أنه كلما كانت مدة إنجاز البرنامج قصيرة كلما كانت التكاليف غير المباشرة قليلة نسبيًا، وبناءً على ذلك فإن التكاليف المباشرة للبرنامج تنقسم إلى التكاليف العادية وهي اللازمة لإنجاز الأنشطة في المدة الزمنية العادية للمشروع، وتكاليف التسريع وهي التي تقترن بالزمن المختزل لإنجاز الأنشطة (البلك، 2016).

ويمكن حساب مقدار التغيير في التكلفة نتيجة التسريع باستخدام المعادلة التالية: ميل التكلفة= (التكلفة التسريع–التكلفة العادية) / (الوقت العادي– وقت التسريع)، ويمكن توضيح خطوات المفاضلة بين زمن وتكاليف البرنامج على النحو التالي (محمود، 2021):

- تحديد الوقت العادي والوقت المتسرع الممكن لكل نشاط من أنشطة البرنامج مع مراعاة وجود بعض الأنشطة التي لا يمكن التسريع بإنجازها فنيًا.
- تحديد التكلفة المباشرة العادية وتكلفة التسريع المباشرة الخاصة بكل نشاط من أنشطة البرنامج.
- تحديد التكاليف غير المباشرة المرتبطة بزمن البرنامج الكلي.
- حساب التكلفة المبدئية الإجمالية للبرنامج وفقًا للمعادلة: التكلفة الإجمالية= مجموع التكاليف المباشرة العادية+ (الوقت المبدئي*التكلفة غير المباشرة اللازمة للوحدة الزمنية الواحدة).
- حساب ميل التكلفة الخاص بكل نشاط من أنشطة البرنامج.
- اختيار النشاط المناسب الذي يتم تخفيض زمن إنجازه، والذي يجب أن يكون حرجًا.
- يتم الاستمرار باختيار أنشطة المسار الحرج التي يتم تخفيضها مع ملاحظة التغير في المسار الحرج.
- متابعة التنفيذ تمثل هذه الخطوة مراجعة نهائية واستعدادًا لبدء العمل بمركز التدريب.

المحور الثالث: عرض نتائج السؤال الثاني المتعلقة بآليات التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في ضوء التحول الرقمي:

تعد عملية تخطيط برامج التدريب من العمليات المهمة في إدارة البرامج؛ حيث تساعد على التخطيط التفصيلي للبرنامج، وتنظيم عملياته، ومراقبة أنشطته وتقويمها، ولذا تُعرّف على أنها نظام له (5) مكونات: المدخلات (بيانات ومعلومات)، والمخرجات (قرارات أنشطة البرنامج)، والقيود (تتابع أنشطة البرنامج، ومحدودية الموارد)، والمتغيرات (معدل التدريب الفعلي في الوقت الفعلي، وحجم التدريب اليومي.. وغيرها)، والتقويم (مقارنة ما تحقق من الأهداف ومدة إنجاز البرنامج بالمدة المقررة) (السبيعي، 2018).

وتستند فلسفة تدريب القيادات قي ضوء التحول الرقمي على مجموعة من المرتكزات منها، التنوع: حيث توفر برامج التدريب في ضوء التحول الرقمي بيئة تعلم متنوعة تلبي احتياجات القيادات التدريبية من خلال توفير مجموعة من الخيارات التدريبية أمامهم، والكونية: حيث تتيح المستحدثات التقنية في ضوء التحول الرقمي فرص الانفتاح على مصادر التدريب المتعددة في العالم، وتسهل عليهم الحصول على ما يحتاجونه من معلومات، كما ترتكز فلسفة التدريب في عصر التحول الرقمي على التفاعلية والتي تعني أن التدريب في ضوء التحول الرقمي يوفر بيئة اتصال جاذبة ومحفزة تسمح للقائد الأكاديمي التفاعل مع المحتوى التدريبي بطريقة إيجابية (الدياسطي، 2021).

تخطيط برامج تدريب القيادات الأكاديمية في ضوء التحول الرقمي:

إن تخطيط البرامج التدريبية في ضوء التحول الرقمي ليست عملية بسيطة؛ حيث تتطلب اتخاذ عدد من القرارات المهمة التي تُحدد معايير معينة تحكم العمل التدريبي، لذا ينبغي

عند التخطيط لها مراعاة أهداف وسياسات الجامعة، والخبرة المعرفية للقيادات الأكاديمية، والإمكانات المتاحة، وبخاصة في ظل الدعم الحكومي المتواصل للتحول الرقمي من خلال وضع الخطط المتطورة ومتابعتها وتوفير الأدوات اللازمة لضمان فاعلية التحول، وعملها جاهدة قي تطوير البنية التحتية التقنية (شبكات الاتصالات والانترنت) في الجامعات والمنازل، واستحداث برامج تقنية متخصصة في إدارة المشاريع والبرامج وتقليل الاعتماد على الطرق التقليدية وزيادة الثقة بالقرارات الناتجة عنها (الشمراني، 2019).

(أ). مفهوم تخطيط برامج التدريب: عرّف كلاً من السنبل واللحيص (2012) تخطيط برامج التدريب على أنها العملية التي يتم من خلالها رسم رؤى مستقبلية لإعداد البرامج التدريبية، وفق سياسات وأهداف الجامعة بهدف تنمية وتطوير القيادات الأكاديمية فيها، وتتضمن هذه العملية مراحل تتخللها أنشطة تنفيذية محدد لها إطار زمني يحكم التنفيذ، وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه التنبؤ بالاحتياجات الحالية والمستقبلية في مجال تطوير أداء القيادات الأكاديمية مع معرفة الكيفية والزمن اللازم لها، من أجل اتباع الخطوات المناسبة لتلبية الاحتياجات التدريبية وتحقيق أهداف الجامعة.

(ب). أهداف تخطيط برامج التدريب:

تهدف عملية تخطيط البرامج التدريبية للقيادات الأكاديمية إلى التنبؤ بالاحتياجات التدريبية اللازمة لهم في عصر يشهد تطورات معرفية وتقنية سريعة، وتحديد المسارات التدريبية المناسبة لهم (مشهور، 2017)، والعمل على التخفيف من حدة الهدر في التدريب ورفع مستوى كفاءته، وحسن تقدير تكلفة موارد التدريب والاستخدام الأمثل لها، بالإضافة إلى حسن استثمار الوقت باعتباره موردًا مهمًا من موارد التدريب، وتمكين التدريب من التخلص من بعض جوانب قصوره وضمان النمو السليم له في المستقبل (السعيد، 2008).

(ج). مراحل تخطيط برامج التدريب(العامرية، 2019):

- **تخطيط القيادات الأكاديمية:** حيث يعتمد التخطيط للتدريب على مدى توافر معلومات واضحة ودقيقة عن القيادات الأكاديمية في الجامعات من حيث عددهم ومستوياتهم التعليمية ومهاراتهم الوظيفية.
- **تحديد الاحتياجات التدريبية:** كونها المؤشر الذي يوجه التدريب ويحقق أداء القيادات ويزيد كفاءة وفاعلية الجامعات.
- **تحديد أنواع التدريب:** وفقًا للهدف من التدريب (أهداف عادية، وأهداف حل المشكلات، وأهداف ابتكارية)، أو وفقًا لوقت التنفيذ (قبل الخدمة، بعد الخدمة)، مكان التدريب (في موقع العمل، إلكتروني).
- **تكلفة التدريب:** تتأثر خطة برنامج التدريب بحجم الميزانية المخصصة له.

(د). آليات تخطيط برامج تدريب القيادات الأكاديمية في ضوء التحول الرقمي:

هناك العديد من الآليات المتبعة في تخطيط برامج تدريب القيادات الأكاديمية والتي تلبي بدورها متطلبات التحول الرقمي، منها:

- **استخدام التكنولوجيا في إعداد برامج التدريب:** ويقوم هذا بصفة أساسية على استخدام الحاسوب وما يملكه من إمكانات في توظيف الوسائط المتعددة في التدريب، وفي نفس الوقت يمكنهم من اكتساب المهارات الرقمية المطلوبة لقادة القرن الـ 21 (السعيد، 2008).
- **الأساليب الكمية التقنية:** إن استكمال البرنامج في الوقت المحدد وفي حدود الميزانية المقدرة ليس بالمهمة السهلة، ونظرًا لأن بعض البرامج التدريبية بالغة الأهمية لا يمكن تأخيرها أو تجاوز تكلفتها لذا فإن التخطيط للبرنامج باستخدام أساليب التحليل الشبكي (بيرت والمسار الحرج) باستخدام برامج إدارة المشاريع مثل Primavera، وWINQSB سيحقق الهدف من التخطيط (Agyei, 2015).

المحور الرابع: عرض نتائج السؤال الثالث المتعلقة بمبررات توظيف أسلوب بيرت PERT في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية في ضوء التحول الرقمي:

تتبوأ الجامعات السعودية كأحد أهم المؤسسات التعليمية مكانة متقدمة في توظيف التقنية لخدمة كافة أهدافها الأكاديمية والتنظيمية ويتأتى في مقدمتها تدريب وتأهيل القيادات الأكاديمية للتعامل مع عصر التعليم الرقمي وأنظمته وأدواته المتطورة، وقد بذلت العديد من الجامعات السعودية جهودًا حثيثة في ذلك، من منطلق أن ضعف التنمية المهنية للقيادات الأكاديمية يعد البداية الحقيقية لتراجع الفكر وانحراف الجامعات عن مسايرة التقدم والتطور وبخاصة وأن أحد أهم أهداف التعليم العالي السعودي يتمثل في وضع برامج تهتم بعضو هيئة التدريس وتطوير إمكانياته في ضوء متطلبات العصر (العمر، 2016)، من هذه الجامعات –على سبيل المثال لا الحصر– جامعة الملك عبد العزيز التي أنشئت مركزًا لتطوير التعليم الجامعي يسعى لتنمية وتطوير مهارات التدريس والبحث للقيادات الأكاديمية وترسيخ مبدأ استخدام التقنية في مجالات التعليم، كما أنشئت جامعة الملك فهد للبترول والمعادن مركزًا للتطوير الأكاديمي بهدف تنمية قدرات القيادات على تصميم البرامج والمقررات، أما جامعة الملك فيصل فقد خصصت عمادة تطوير التعليم الجامعي وحدة للإشراف على تصميم وتنفيذ برامج التنمية المهنية للقيادات الأكاديمية (المطيري، 2019)، إلا أن هذه الجهود لم تؤتي ثمارها على الوجه المأمول بحسب دراسة (أبو كريم، 2016، والحميدي، 2015، والمخلفي، 2019، والمطيري، 2019،) والتي أشارت إلى أن الواقع الفعلي لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية لا زال يعاني من بعض أوجه القصور سواء في التخطيط أو التنفيذ أو المتابعة أو التقويم، نتيجة غياب التفصيل اللازم لخطط البرامج التدريبية، وعدم التكامل والتنسيق بين الجهات المسئولة عن التنفيذ إلى جانب غياب عناصر التقييم والمتابعة الجزئية والكلية، وعدم تنفيذ البرامج في مواعيدها؛ مما يزيد تكلفتها ويرفع الهدر بشتى صوره، وأوصت هذه الدارسات بضرورة استخدام الأساليب العلمية في إعداد وتقويم تلك البرامج.

وهو ما يبرر أهمية توظيف أسلوب بيرت في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية؛ بالإضافة إلى جانب استخداماته الواسعة في الصناعة فإنه يمكن استخدامه في مجالات التعليم والتدريب، حيث جرت محاولات عديدة لتوظيفه في تخطيط الميزانيات، وفي الأبنية المدرسية الجديدة، وتصميم البرامج التعليمية، وتخطيط البرامج التدريبية، وتجهيز البيانات اللازمة للعمليات التربوية، وإنشاء كليات الدراسات العليا (آل زاهر، 1988)، وكانت ذات أثر إيجابي وواضح ساعد متخذي القرار في اختيار القرار الأنسب، ووجّه النظر إلى الأنشطة التي تتطلب حلولاً، وأوضح الإجراءات والتعديلات التي يمكن أن تؤدي إلى تحسين إنهاء البرامج التعليمية والتدريبية بأقل وقت وأقل تكلفة (Yusuf, 2008).

وبناءً على ما سبق؛ يمكن القول بأن توظيف أسلوب بيرت تخطيط البرامج التدريبية يؤدي إلى تحسين وتعزيز المهارات القيادية والإدارية والرقمية لقادة القرن الحادي والعشرين في الجامعات السعودية، عبر تقديم برامج تدريبية مخططة وفق أسس علمية تتضمن سلسلة من النشاطات التدريبية تنظمها الجامعات ووحداتها؛ لتنمية كفاءتهم وتحسين خدماتهم الحالية والمستقبلية، عن طريق تأهيلهم لمواجهة ما يُستحدث من مشكلات تربوية، ويعطي نتائج إيجابية من ناحية الوقت والتكلفة لكل أنشطة البرامج التدريبية التي تحدث لمرة واحدة أو مرات قليلة (النجدي، 2006) مثل جدولة ميزانية البرنامج، وتقديم برنامج تدريبي في تاريخ محدد (الغامدي، 1418)، وإدارة البرامج التدريبية وتحديد الفترة الزمنية والكلفة المناسبة لها، حيث يُعد من الأساليب الكمية التي تتيح الفرصة لوضع خطط مستقبلية بأنشطة محددة في فترة

زمنية محددة وكلما كانت الخطط كبيرة كلما تطلب ذلك وقتًا وجهدًا تخطيطيها حسابيًا، لذا فإن الاستناد إلى برمجيات أسلوب بيرت التقنية والتي تلبي متطلبات التحول الرقمي قد تساعد متخذي القرار على الوصول إلى الأهداف التدريبية بأقل وقت وأقل تكلفة وأعلى أداء ممكن (Khodakarami, 2007).

المحور الخامس: عرض نتائج السؤال الرابع المتعلقة بالخطوات التطبيقية لتوظيف أسلوب بيرت PERT في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية في ضوء التحول الرقمي:

إن استخدام أسلوب بيرت في برامج تدريب القيادات الأكاديمية له مزايا عديدة منها أن جميع بياناته متاحة، ويمكن تجميعها بسهولة، ولا يحتاج إلى كثير من الأساليب الرياضية المعقدة، كما يمكن الاستعانة بالبرمجيات التقنية التي تساعد على دقة التنبؤ من خلال عمليات التقدير الكمي للزمن والتكلفة، كما تسهل الرجوع إلى النشاط الذي أحدث خللًا في خطة التطبيق وتقويمه، وعلى ضوء الخطوات اللازمة لاستخدام أسلوب بيرت في برمجيات Microsoft excel قدمت الباحثة مثالًا تطبيقيًا لبرنامج تدريبي للقيادات الأكاديمية بالجامعات السعودية على أن يتم تخطيطه وتقويمه خلال 20 يومًا وبتكلفة 3000 ريال، وفيما يلي تفصيل ذلك:

- **أولاً:** تحديد الهدف من تخطيط البرنامج عن طريق تجهيز بيانات البرنامج من حيث الأنشطة وتتابعها والوقت الأكثر احتمالا (العادي)، والوقت المتسرع (المتفائل)، والتكلفة المحتملة (العادية)، وتكلفة الإسراع (المتفائلة) لكل نشاط، كما تم رسم شبكة بيرت وفقًا لقواعد رسم الشبكات الواردة في إجابة السؤال الأول، وتحديد المسار الحرج في شبكة بيرت:

المسار(A)

A→B→ E→G= 7+11+9+10=20

المسار(B)

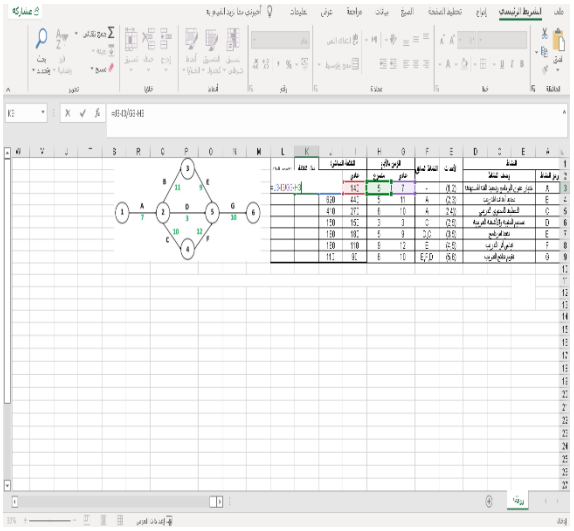
A→D→G= 7+3+10= 20

المسار(C)

A→C→F→G=7+10+12+10=39

ويتضح أن

المسار الحرج على شبكة بيرت (أطول مسار) هو المسار (C) فهو يمثل أطول وقت للتنفيذ، وتوضح ذلك ورقة العمل التالية:

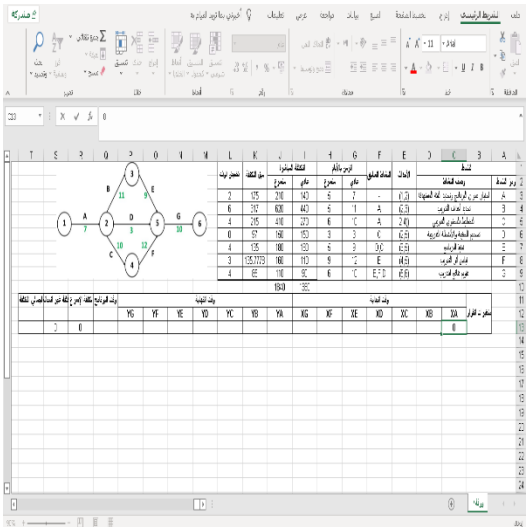


- **ثانيًا:** تم حساب ميل التكلفة (تكلفة الإسراع في اليوم الواحد) لكل نشاط بالمعادلة:(التكلفة المتسرعة – التكلفة العادية) / (الوقت العادي- الوقت المتسرع) على سبيل المثال خلية (H3-O3)/(J3-L3) =k3.

-تم حساب حدود التخفيض في وقت البرنامج (الحد الأقصى لتخفيض كل نشاط) بالمعادلة: الوقت العادي- الوقت المتسرعL3= O3-H3 ، وبالتالي سوف يظهر الجدول بعد حساب ميل التكلفة وحدود تخفيض الوقت كما توضحه ورقة العمل التالية:

R13=2*YA+6*YB+4*YC+0*YD+4*YE+3*YF+4*YG.

كما يتم حساب التكلفة غير المباشرة من المعادلة: وقت البرنامج* التكلفة غير المباشرة لليوم، وتتمثل إجمالي التكاليف في جمع خلايا الأنواع الثلاثة السابقة، كما في ورقة العمل التالية:



– تم تحديد القيود: وهي ثلاثة أنواع:

أ- قيود الأسبقية بين الأنشطة: ويتم التعبير عنها كما يلي:

وقت بداية النشاط – وقت بداية النشاط السابق + وقت تخفيض النشاط السابق≤ الوقت العادي للنشاط

وقت بداية النشاط A XA=0

لا يمكن بدء النشاط B قبل إتمام النشاط A

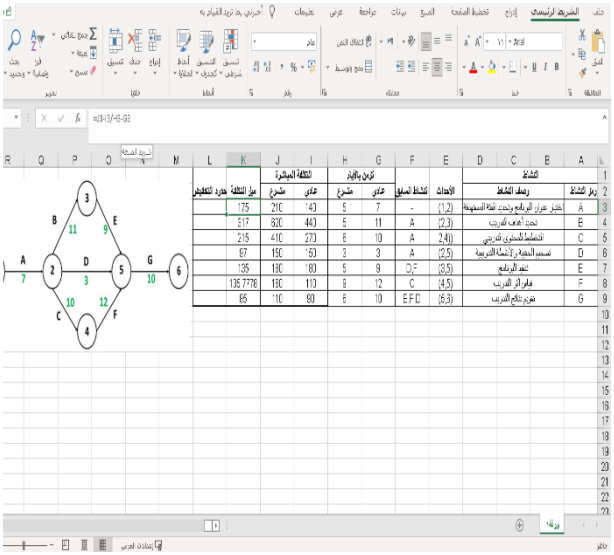
XB-XA+YA≥7

لا يمكن بدء النشاط C قبل إتمام النشاط B

XC-XA+YA≥7... وهكذا بالنسبة لبقية القيود.

ب- قيود حدود تخفيض الوقت: وتتعلق بالحد الأقصى لتخفيض كل نشاط من عمود حدود التخفيض كما يلي:

YA≤2, YB≤6,...ect

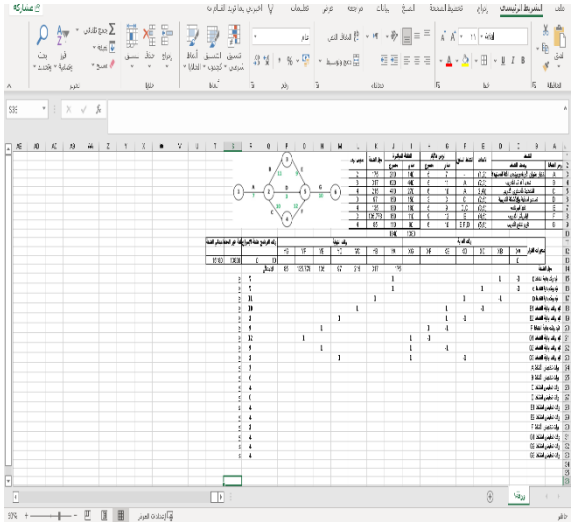


ثالثًا: إنشاء جدول متغيرات القرار وتحديدها كما يلي:

- وقت البداية لكل نشاط، ويأخذ الرمز X بحيث أن بداية النشاط A هو XA، ونشاط B هو XB.. وهكذا مع ملاحظة أن وقت بداية النشاط A صفر لأنه لا يسبقه أي نشاط.
- وقت تخفيض كل نشاط ويأخذ الرمز Y بحيث أن وقت تخفيض نشاط A هو YA وهكذا لكل الأنشطة.
- وقت إتمام البرنامج خلية Q13، ويحسب من المعادلة: وقت بداية آخر نشاط G (XG)+ وقت تنفيذ النشاط (الوقت العادي- وقت تخفيض النشاط (YG)، وبالتالي يمكن الوقوف عند خلية وقت المشروع Q13 وكتابة الصيغة التالية: -I13+G9= P9، وتوضح ورقة العمل التالية خلايا متغيرات القرار في ورقة عمل اكسل.

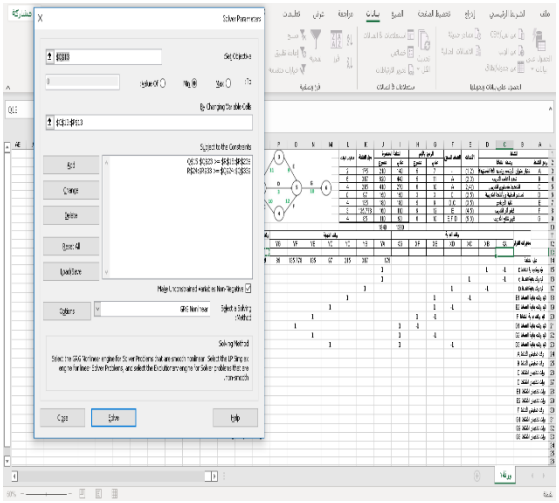
– **رابعًا:** يتم تحديد دالة الهدف ويتمثل الهدف الإسراع بالبرنامج بأقل تكلفة ممكنة وأقل وقت ممكن، ويتم هنا حساب تكلفة الإسراع=مجموع حاصل ضرب وقت التخفيض لكل نشاط * ميل التكلفة، وبالتالي نقف عند خلية تكلفة الإسراع ونكتب المعادلة:

ج_ قيود عدم السالبية ويوضح الشكل التالي كتابة القيود على ورقة العمل:

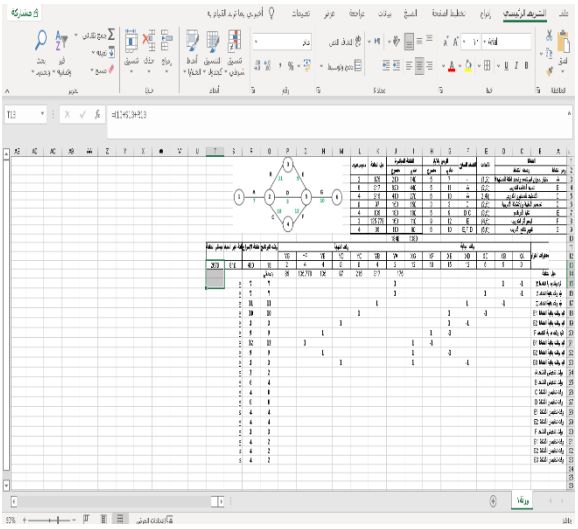


- **خامسًا:** تم الربط بين بيانات ورقة العمل أعلاه وأداة الSOLVER لتطبيق أسلوب بيرت بهدف خفض تكلفة ووقت البرنامج التدريبي، ويتم تشغيل أداة ال SOLVER وفق الخطوات التالية:

Data→ SOLVER→ SOLVER Parameters→ Ste Target Cell: خلية وقت المشروع) Min ;لأن المطلوب خفض التكاليف ويتم هنا إدخال جميع خلايا متغيرات القرار ماعدا خلية النشاط الأول لان بداية وقت البرنامج محدد ومعروف بقية صفر) Add → (وتضاف قيود الأسبقية وقيود السالبية وقيود حدود التخفيض على التوالي) → Solver



وتظهر ورقة العمل النهائية بالشكل التالي:



يظهر من خلال المثال السابق أن تصميم البرنامج التدريبي للقيادات الأكاديمية باستخدام تقنية solver في برمجيات excel

أثبت جدوى أسلوب بيرت في التخطيط لبرامج تدريب القيادات الأكاديمية، إذ عمل على تخفيض تكلفة البرنامج من 3000 إلى 2670 ريال ووقت التنفيذ من 20 يوم إلى 18 يوم، وهو الهدف الرئيسي من تطبيق بيرت الذي يعمل على تخطيط البرامج بأقل تكلفة ممكنة وأقل وقت ممكن لتحقيق أعلى كفاءة ممكنة.

يعتمد أسلوب بيرت/التكلفة في تخطيط البرامج على تقسيم البرنامج إلى أنشطة، ثم يتم تحديد العلاقة بين الزمن

والتكلفة لكل نشاط، وهذه العلاقة تبين التغيير الذي يمكن أن يطرأ على تكلفة تنفيذ نشاط ما بتغيير الفترة الزمنية التي يمكن أن يتم خلالها إنجاز هذا النشاط، وتتألف كلفة البرنامج عادة من التكاليف المباشرة (تكاليف القوى البشرية، والموارد المختلفة)، والتكاليف غير المباشرة (تكلفة البرنامج ككل)، ويلاحظ أنه كلما كانت مدة إنجاز البرنامج قصيرة كلما كانت التكاليف غير المباشرة قليلة نسبيًا، وبناءً على ذلك فإن التكاليف المباشرة للبرنامج تنقسم إلى التكاليف العادية وهي اللازمة لإنجاز الأنشطة في المدة الزمنية العادية للمشروع، وتكاليف التسريع وهي التي تقترن بالزمن المختزل لإنجاز الأنشطة

النتائج:

بناءً على الدراستين النظرية والتطبيقية توصلت الباحثة إلى النتائج الآتية:

- أن الوقت الكلي المقدّر لتخطيط البرنامج التدريبي بأسلوب بيرت هو (18) يوم وبتكلفة 2670، وأن احتمالية تخطيط البرنامج في أقل من المدة والتكلفة المقدرة تكون ضعيفة، غير أن احتمال اعتمادها في مدة زمنية أعلى وتكلفة أعلى تكون عالية.
- أن المسارات الممكنة على شبكة بيرت لخطوات تطبيق البرنامج بلغت 3 مسارات، يمثل المسار (C) المسار الحرج لاستغراقه وقتًا أطول في التنفيذ.
- يساعد أسلوب بيرت في تسريع الزمن اللازم لتنفيذ بعض أو كل الأنشطة مع المتابعة المستمرة لعملية التسريع حتى لا تنتقل أحد الأنشطة الحرجة إلى أنشطة غير حرجة؛ وذلك لضمان تنفيذ البرنامج في أقصر وقت ممكن.
- يوضح أسلوب بيرت التتابع المنطقي بين أنشطة البرنامج التدريبي، كما أنه يوفر بيانات ومعلومات دقيقة عن البداية المبكرة والمتأخرة وكذلك النهاية المبكرة والمتأخرة لكل نشاط.
- يمكن للبرمجيات التقنية أن تمكن متخذي القرار القائمين على تخطيط برامج تدريب القادة وفق أسلوب بيرت من تقليل مدة إعداد خطة البرامج وبأقل نسبة من الأخطاء وبخاصة في البرامج التدريبية الكبيرة.
- يكمن الفرق بين أسلوب بيرت وأسلوب المسار الحرج أن أسلوب بيرت يقدر الوقت اللازم لكل نشاط ضمن ثلاثة أزمنة بينما أسلوب المسار الحرج يحدد زمنًا واحدًا لكل نشاط.

التوصيات:

- ضرورة استخدام أسلوب بيرت كأداة فعالة للرقابة على الخطط التدريبية الموضوعة وتحديد مقدار الهدر في الوقت والتكاليف.
- العمل على توظيف الأساليب العلمية في تخطيط إنجاز البرامج التدريبية التي تقرها الجامعات، لما يحققه استخدام هذه الأساليب من نتائج فعّالة في التخطيط للوقت والتكلفة.
- أن تخصص كل جامعة جائزة سنوية لأفضل وحدة تخطيط على مستوى الكليات وفق معيار الأسرع إنجازًا والأقل تكلفة والأعلى جودة.
- نشر ثقافة التخطيط والتقويم الرقمي بين مخططي البرامج التدريبية.

مقترحات ببحوث مستقبلية.

- متطلبات توظيف أسلوب بيرت في تدريب القادة في ضوء بعض التوجهات الإدارية الحديثة.
- معوقات توظيف أسلوب بيرت في برامج تدريب القادة من وجهة نظرهم في ضوء بعض المتغيرات.
- تصور مقترح لتوظيف أسلوب بيرت في برامج تدريب القادة في ضوء بعض التجارب والخبرات العالمية.
- واقع توظيف أسلوب بيرت في برامج تدريب القادة وعلاقته بجودة الأداء لديهم.

- إجراء المزيد من البحوث في المجالات التربوية باســـتخدام أسلوب بيرت في إنجاز البرامج والمشاريع التربوية.

المراجع:

أبو كريم، أحمد. (2016). تقويم برامج مركز تدريب القيادات التربوية في كلية التربية بجامعة الملك سعود من وجهة نظر المتدربين. *مجلة العلوم التربوية*، (5)، 456-293.

أحمد، محمد. (2021). التحول الرقمي للجامعات: رؤية تحليلية في ضوء بعض النماذج الإدارية. *رابطة التربويين العرب*، (19)، 29-9.

أمين، مصطفى. (2018). التحول الرقمي في الجامعات المصرية كمتطلب لتحقيق مجتمع المعرفة. *مجلة الإدارة التربوية*، 5(19)، 116-11.

البلك، وليد. (2016). *استخدام الأساليب الكمية في حل المشاكل الإدارية (بحوث العمليات)*. الناشر.

البلوي، جميلة. (2020). تطوير أداء القيادات الإدارية بجامعة تبوك على ضوء متطلبات التنمية المستدامة، *العلوم التربوية بجامعة القاهرة*، 28(3): 223 - 254.

البليهد، نورة. (2020). الاحتياجات التدريبية لأعضاء الهيئة الإدارية في جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن في ضوء رؤية المملكة 2030، *المجلة التربوية*، (77)، 800-768.

البنا، أحمد. (2016). أساليب اختيار وتدريب القيادات الجامعية بمصر: دراسة تحليلية للواقع ورؤية للتطوير في ضوء مؤشرات الجودة. *مجلة كلية التربية*. 5(26)، 541-451.

تجاني، الطيب حسن. (2021). فاعلية التدريب في تحسين أداء العاملين: دراسة حالة إدارة الموارد البشرية بوزارة المالية والميزانية، مجلة رماح للبحوث والدراسات، (52): 209 – 234.

توفيق، عبد الرحمن. (2006). *العملية التدريبية: موسوعة التدريب والتنمية*. مركز الخبرات المهنية.

جامعة الملك سعود. (2019). *وتوصيات مؤتمر التحول الرقمي للجامعات السعودية نحو رؤية 2030*، https://etc.ksu.edu.sa/ar/node/381

جامعة حائل. (2018). *مؤتمر جودة التدريب في ضوء التوجهات الحديثة*، https://2u.pw/EiKYN

جمال الدين، نجوى وحسنين، محمد رفعت والسودي، مبروك. (2018). فاعلية التنمية الإدارية في تطوير أداء القيادات الأكاديمية بالجامعات، آفاق جديدة في تعليم الكبار، جامعة عين شمس – مركز تعليم الكبار، (23): 9- 41.

حفيظة، شمشام. (2014). *المفاضلة بين نماذج شبكات الأعمال التقليدية والحديثة في التخطيط ومراقبة المشاريع دراسة حالة مشروع بناء السكن الاجتماعي بسكرة*. [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة محمد خضير بسكرة.

حمادوش، عيسى وحواس، مولود. (2021). دور التدريب في تحسين أداء العاملين في المؤسسة: دراسة حالة مديرية الخدمات الجامعية لولاية عين الدفلي، دراسات اقتصادية، مركز البصرة للبحوث والاستشارات والخدمات التعليمية، 21(1): 167- 183.

الحميدي، منصور. (2015). إسهام برامج تدريب القيادات التربوية للمرشحين لوكالة مدارس التعليم العام بمحافظة الطائف في تطوير أدائهم المهني: دراسة تقويمية. *عالم التربية*، 16(50)، 57-1.

الخالدي، عبد الإله معيد حمدان (2021). درجة ممارسة القيادة الرقمية لدى مديري مكاتب التعليم بمدينة الطائف.

الدياسطي، مروة. (2021). التخطيط لتطوير برنامج الدبلوم المهنية في التربية تعليم الكبار بكلية التربية جامعة المنصورة على ضوء متطلبات العصر الرقمي باستخدام أسلوب بيرت. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، 4(15)، 208-94.

راتول، محمد. (2006). *بحوث العمليات*. (ط.2). ديوان المطبوعات الجامعية.

زايد، سمر، وحسن، زينب، وشاهين، أميرة. (2020). نموذج مقترح لجامعة افتراضية لتعليم الكبار باستخدام أسلوب بيرت. *مجلة البحث العلمي في التربية*، (21)، 148-104.

السبيعي، خالد. (2018). جدولة المشاريع البحثية لطلبة الدراسات العُليا التربوية بجامعة الملك سعود باستخدام أسلوب بيرت والمسار الحرج: دراسة تطبيقية. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، 42(3)، 234-192.

السعيد، سعيد. (2008). اتجاهات حديثة في تخطيط برامج محو الأمية وتعليم الكبار وتنفيذها وتقويمها. *آفاق جديدة في تعليم الكبار*، (7)، 90-43.

السنبل، عبد العزيز، واللحيص، عبد الجواد. (2012). تخطيط برامج التدريب المستمر في ضوء معايير الجودة الشاملة. *آفاق جديدة في تعليم الكبار*، (11)، 116-85.

سيد، عصام، وعبد القادر، مها. (2020، أغسطس). تصور مقترح لتفعيل متطلبات التعليم الرقمي في ضوء الشراكة المجتمعية، *أبحاث المؤتمر الدولي السادس: "الشراكة المجتمعية وتطوير التعليم"*، 522-567.

شاهين، نجلاء. (2020). التخطيط لمشروع كلية تعليم الكبار والتعليم المستمر باستخدام أسلوب بيرت P. E. R. T، *المجلة التربوية*، (77)، 1952-2029.

الشمراني، شرعاء. (2019). التعليم الرقمي في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (6)، 124-119.

الشمراني، عليه أحمد. (2019). أثر توظيف التعلم الرقمي على جودة العملية التعليمية وتحسين مخرجاتها. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*. ع (8) 145-169.

الشمري، ثاني. (2019). دور التعلم الرقمي في التنمية المهنية للمعلمين. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، ع (7)، 25-42.

صابر، جمال. (2009). *بحوث العمليات في المحاسبة*. المؤلف.

صقر، عبد العزيز. (2016). تطوير الأداء الإداري للقيادات الجامعية في ضوء مدخل إدارة التغيير: جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز نموذجا، دراسات في التعليم الجامعي، جامعة عين شمس، (33): 350- 397.

عابد، علي، وبطاهر، سمير. (2016). تخطيط وجدولة الموارد المالية والبشرية للمشروع باستخدام التحليل الشبكي دراسة حالة مشروع بناء 40 وحدة سكنية LSP بتيارت. *المجلة الجزائرية للاقتصاد والإدارة*، (7)، 191-181.

العامرية، أمل. (2019). *التخطيط لبرامج تدريب معلمات التعليم قبل المدرسي بسلطنة عُمان في ضوء احتياجاتهن*. [رسالة ماجستير منشورة، جامعة السلطان قابوس]، قاعدة بيانات دار المنظومة.

عبد المعطي، أحمد حسين ومرسي، مصطفى. (2018). إدارة المواهب مدخل لتطوير أداء القيادات الإدارية بجامعة أسيوط، الثقافة والتنمية، *جمعية الثقافة من أجل التنمية*، (129)، 243-274.

عبد الهادي، محمد. (2016). *كيف تصبح مديراً ناجحاً*. دار التقوى للنشر والتوزيع.

العبيدات، بتول. (2020). *الاحتياجات التدريبية لمديري المدارس الأساسية في لواء قصبة إربد في ضوء متطلبات العصر الرقمي من وجهة نظر المديرين أنفسهم*. [رسالة ماجستير منشورة، جامعة اليرموك]. قاعدة بيانات دار المنظومة.

عبيدات، سليمان. (2015). الأساليب الكمية في الإدارة. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العصيمي، خالد. (2020). مهارات القيادة العالمية لدى القيادات الأكاديمية في جامعة الطائف، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، 36(2): 397 – 438.

العمر، مشاعل. (2016). سوق التعليم السعودي يصنع فرصًا استثمارية بقيمة 1.4 تريليون في 2020. *مجلة المعرفة*، (247)، 12-19.

عيسى، دراجي، وعلي، توبين، ومنية، خليفة. (2019). أهمية أسلوبي PERT وCPM في متابعة ومراقبة إنجاز المشاريع دراسة حالة مشروع إنجاز مستشفى 240 سرير عين الدفلى – الجزائر في 2017. *مجلة آفاق العلوم*، (17)،195-186.

قمقاني، فاطمة الزهراء وعليوان، مليكة. (2021). دور التعليم والتدريب في تنمية الموارد البشرية، المجلة العلمية للعلوم التربوية والصحة النفسية، المؤسسة العلمية للعلوم التربوية والتكنولوجية والتربية الخاصة، 3(1): 165- 178.

مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية. (2016). *وثيقة رؤية المملكة العربية السعودية* 2030.

محمد، ثابت حمدي ثابت. (2020). تصور مقترح لتطوير الأداء الإداري للقيادات الأكاديمية بجامعة أسيوط في ضوء مدخل قيادة المحيط الأزرق، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، جامعة الفيوم، 5(14): 145- 211.

محمد، يمني. (2008). *استخدام أسلوب بيرت في تحديد الوقت الأمثل لعمليات المراجعة دراسة تحليلية تطبيقية*. [رسالة ماجستير منشورة، جامعة أم درمان الإسلامية]، قاعدة بيانات دار المنظومة.

محمود، وفاء. (2021). استخدام أسلوب بيرت PERT في تخطيط برنامج لتدريب فريق التخطيط الاستراتيجي في الجامعات المصرية. *مجلة كلية التربية جامعة عين شمس*، 45(1)، 316-158.

المخلفي، تركي. (2019). الاحتياجات التدريبية لعمداء الكليات ووكلائها بجامعة القصيم في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030. *مجلة العلوم التربوية*، 31(2)، 337-313.

مشهور، مريم. (2017). *واقع تطبيق مهارات التخطيط الاستراتيجي في المدارس الثانوية للبنات بمنطقة جازان*. [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة جازان.

المطلق، تركي. (2016). برامج التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس والقيادات الأكاديمية في الجامعات: دراسة مقارنة بين جامعة هال بالمملكة المتحدة وجامعة حائل بالمملكة العربية السعودية، *مجلة التربية بجامعة الأزهر*، 1(169)، 180- 252.

المطيري، خالد. (2019). التنمية المهنية للقيادات الأكاديمية بالجامعات السعودية في ضوء بعض الاتجاهات العالمية المعاصرة، *مجلة التربية بجامعة الأزهر*، 3(183)، 547-583.

مغاوري، هالة. (2015). خطة مقترحة لتحقيق الإصلاح المدرسي في التعليم المصري على ضوء فرق العمل باستخدام أسلوب بيرت. *مجلة كلية التربية، 3(39)*، 474-397.

النجدي، عبد الله. (2006). *تقنيات حديثة في التخطيط التربوي*. جامعة الملك خالد.

نوري، محمد. (2018). استخدام أنموذج التحليل الشبكي للأعمال لتقليل أوقات الإنجاز في المشاريع الإنشائية بحث تطبيقي لمجسر مدينة بعقوبة في محافظة ديالي. *مجلة كلية المأمون*، (32)، 195-170.

المراجع العربية مترجمة:

Abu Karim, Ahmed. (2016). Evaluating the programs of the Educational Leadership Training Center in the College of Education at King Saud University from the viewpoint of the trainees. Journal of Educational Sciences, (5), 456-293.

Ahmed, Mohamed. (2021). The digital transformation of universities: an analytical vision in the light of some administrative models. Arab Educators Association, (19), 29-9.

Amin, Mustafa. (2018). Digital transformation in Egyptian universities as a requirement to achieve a knowledge society. Journal of Educational Administration, 5(19), 116-11.

Albulk, Walid. (2016). The use of quantitative methods in solving management problems (operations research). publisher.

Al-Blaihed, Nora. (2020). Training needs of members of the administrative body at Princess Nourah Bint Abdul Rahman University in the light of the Kingdom's vision 2030, Educational Journal, (77), 800-768.

Al-Banna, Ahmed. (2016). Methods of selecting and training university leaders in Egypt: an analytical study of the reality and a vision for development in the light of quality indicators. Journal of the College of Education. 5(26), 541-451.

Tawfiq, Abdul Rahman. (2006). The Training Process: Encyclopedia of Training and Development. Professional Experience Center.

King Saud University. (2019). And the recommendations of the Conference on Digital Transformation of Saudi Universities towards Vision 2030, https://etc.ksu.edu.sa/ar/node/381

Hael University. (2018). Training Quality Conference in the Light of Modern Trends, https://2u.pw/EiKYN

Hafiza, Shamsham. (2014). The comparison between traditional and modern business network models in planning and project control, a case study of the social housing construction project in Soukra. [Unpublished Master's Thesis], Mohamed Khedir University of Biskra.

Hamidi, Mansour. (2015). The contribution of educational leadership training programs for candidates to the Agency for Public Education Schools in Taif Governorate in developing their professional performance: An evaluation study. Education World, 16(50), 57-1.

Al-Diasti, Marwa. (2021). Planning to develop a professional diploma program in adult education at the Faculty of Education, Mansoura University, in light of the requirements of the digital age, using the BERT method. Fayoum University Journal of Educational and Psychological Sciences, 4(15), 208-94.

Zayed, Samar, Hassan, Zainab, Shaheen, Amira. (2020). A proposed model for a virtual university for adult education using the BERT method. Journal of Scientific Research in Education, (21), 148-104.

Al-Subaie, Khaled. (2018). Scheduling research projects for graduate students of education at King Saud University using the PERT method and the critical path: An empirical study. Journal of the College of Education in Educational Sciences, 42(3), 234-192.

Al-Sunbul, Abdul-Aziz, and Al-Lhais, Abdul-Gawad. (2012). Planning continuous training programs in light of total quality standards. New Horizons in Adult Education, (11), 116-85.

Sayed, Issam, and Abdel Qader, Maha. (2020, August). A proposed vision for activating the requirements of digital education in the light of community partnership, research of the Sixth International Conference: "Social Partnership and Education Development, 522-567.

Shaheen, Naglaa. (2020). Planning an Adult and Continuing Education College Project Using the Burt P. E. R. T Method, Educational Journal, (77), 1952-2029.

Al-Shamrani, Sharia. (2019). Digital education in light of the vision of the Kingdom of Saudi Arabia 2030. The Arab Journal of Specific Education, (6), 124-119.

Al-Shamrani, Ali Ahmad. (2019). The effect of employing digital learning on the quality of the educational process and improving its outcomes. The Arab Journal of Educational and Psychological Sciences. Ps (8) 145-169.

Al-Shammari, second. (2019). The role of digital learning in the professional development of teachers. The Arab Journal of Educational and Psychological Sciences, p. (7), 25-42.

Saber, Jamal. (2009). Operations research in accounting. author.

Abed, Ali, and Taher, Samir. (2016). Planning and scheduling the financial and human resources for the project using network analysis, a case study of a project to build 40 housing units LSP in Tiaret. Algerian Journal of Economics and Administration, (7), 191-181.

Amriya, Amal. (2019). Planning training programs for pre-school teachers in the Sultanate of Oman in light of their needs. [Published Master's Thesis, Sultan Qaboos University], Dar Al-Manthama Database.

Abdel Muti, Ahmed Hussein and Morsi, Mustafa. (2018). Talent management as an introduction to developing the performance of administrative leaders at Assiut University, Culture and Development, Culture for Development Association, (129), 243-274.

Abdel Hadi, Mohammed. (2016). How to become a successful coach. Dar Al-Taqwa for Publishing and Distribution.

Obeidat, Batoul. (2020). The training needs of principals of basic schools in the Kasbah of Irbid district in light of the requirements of the digital age from the point of view of the principals themselves. [Master's thesis published, Yarmouk University]. System house database.

Obeidat, Suleiman. (2015). Quantitative methods in management. Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.

Issa, Daraji, Ali, Tobin, and Monia, Khalifa. (2019). The importance of PERT and CPM methods in the follow-up and monitoring of project completion A case study of the 240-bed hospital project, Ain Defla - Algeria in 2017. Horizons of Science Journal, (17), 195-186.

Council for Economic and Development Affairs. (2016). The Kingdom of Saudi Arabia Vision 2030 Document.

Mohammed, Yemeni. (2008). The use of the PERT method in determining the optimal time for audits is an applied analytical study. [Published Master's Thesis, Omdurman Islamic University], Dar Al-Manthama Database.

Mahmoud, Wafa. (2021). Using the PERT method in planning a program to train the strategic planning team in Egyptian universities. Journal of the Faculty of Education, Ain Shams University, 45 (1), 316-158.

Al-Makhlafi, Turkish. (2019). Training Needs for Deans and Deans of Colleges at Qassim University in the Light of Saudi Arabia's Vision 2030. Journal of Educational Sciences, 31(2), 337-313.

Absolute, Turkish. (2016). Professional development programs for faculty members and academic leaders in universities: a comparative study between the University of Hull in the United Kingdom and the University of Hail in the Kingdom of Saudi Arabia. Journal of Education at Al-Azhar University, 1(169), 180-252.

Al-Mutairi, Khaled. (2019). Professional development for academic leaders in Saudi universities in light of some contemporary global trends, Journal of Education at Al-Azhar University, 3 (183), 547-583.

Maghauri, Hala. (2015). A proposed plan to achieve school reform in Egyptian education in the light of work teams using the Burt method. Journal of the College of Education, 3(39), 474-397.

Al-Najdi, Abdullah. (2006). Modern techniques in educational planning. King Khalid University.

Nouri, Muhammad. (2018). Using the business network analysis model to reduce completion times in construction projects An applied research for the bridge of Baquba city in Diyala governorate. Al-Mamoun College Journal, (32), 195-170.

المراجع الأجنبية:

Agyei, W. (2015). Project planning and scheduling using PERT and CPM techniques with linear programming: case study. *International journal of scientific & technology research,* 4(8), 222-227.

Ahn, J. (2017). Taking a Step to Identify How to Create Professional Learning Communities—Report of a Case Study of a Korean Public High School on How to Create and Sustain a School-based Teacher Professional Learning Community. International Education Studies. Vol.10. No.1. pp 82-92.

Dequies A. Lanier. 2021. Exploring Academic Leadership in Higher Education Through The Lens of Leader-to-Member Exchange (LMX) Theory. Doctoral dissertation. Nova Southeastern University. Retrieved from NSUWorks, Abraham S. Fischler College of Education. (319) https://nsuworks.nova.edu/fse_etd/319.

Gigliotti, R. A. (2017). An exploratory study of academic leadership education within the Association of American Universities , Journal of Applied Research in Higher Education. Higher Education, 9(2):196-210.

Gigliotti, R. A. (2017). An exploratory study of academic leadership education within the Association of American Universities, Journal of Applied Research in Higher Education. *Higher Education*, 9(2):196-210.

Gutierez, S. B. (2019). Learning from Teaching: Teacher Sense-Making on their Research and School-Based Professional Development. Issues in Educational Research. Vol.29. No.4. pp. 1181-1200.

Khodakarami, V., Fenton, N., & Neil, M. (2007). Project Scheduling: Improved approach to incorporate uncertainty using Bayesian Networks. *Project Management Journal*, 38(2), 39-49.

Krisnawati, D., Mei, R., & Pus, A. (2019). Development Strategy of Study Programs in Higher Education to Respond the Fourth Industrial Revolution: Swot Analysis. Rjoas, 1(85), 53-61.

Moltudal, S., Krumsvik, R., Jones, L., Eikeland, O. J., & Johnson, B. (2019). The Relationship between Teachers' Perceived Classroom Management Abilities and Their Professional Digital Competence. Designs for Learning, 11(1), 12-34.

Ragel, L.; Subia, G. Mina, J.& Campos, R. (2021). Limitations Of Pert/Cpm in Construction Management Planning: Inputs to Mathematics in Architecture Education. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), 12*(10), 5218-5223.

Yusuf. I. (2008). An X-Ray of Programme Evaluation andReview Technique (Pert) as a Powerful Managerial Tool in Educational Planning,, 14(2), 353-3.