

٢
اذ لم تعد المداخل والطرائق والأساليب التقليدية المعتمدة في مراحل التعليم عموما والتعليم العالي خصوصا قادرة على تحقيق أهداف التعليم الحديث في اكتساب المعارف والمهارات للطلبة وتنمية تفكيرهم وإعدادهم الوظيفي لحياة ومجتمع متغير وبشكل سريع وما زالت الجامعات في العالم العربي لم تبادر إلى توظيف ذلك في المناهج الدراسية لمساعدة أطلابه على تخفيف الفهم ثلاثية (العلم والتقنية والمجتمع) والتفاعل فيما بينها واثّر ذلك على تطوير المجتمع وتنويره علميا وثقافيا لكون العلم أصبح جزا لا يتجزأ من النسيج الاجتماعي الذي يسعى إليه اذ لا يكون بناء المواطن الصالح المستمر من دون دراسة وفهم لكل من العلم وطبيعته والتقنية والمجتمع والعلاقة بينهما .
ويمكن تحديد مشكلة البحث بالتساؤل الآتي :
هل يساهم توظيف مدخل ال □ □ □ في برامج التعليم العالي العربية في إحداث التنور العلمي المجتمعي

ثانيا : أهمية البحث :

[illegible]

[illegible]

وأقيمت في العديد من الجامعات العالمية مشاريع تضمنت هذا المدخل مثل المشروع المشترك في (سانتا كاترينا) في البرازيل ومعهد (روهامبتون) في لندن عام 1997 لتقديم لتدريس القضايا الناتجة من تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع في تدريب العلوم وسمي ذلك الأسلوب بالتعليم المتمركز حول الحدث

وتوصلت دراسات عدة إلى فعالية برامج الـ (□□□) في تطوير وتحسين تدريس العلوم وتفوق الطلبة وتغيير اتجاهاتهم وميولهم بدرجة عالية نحو العلم ومهارات عمليات العلم وزيادة الوعي البيئي وغيرها .
ولأهمية الموضوع يتطلب من الجامعات العربية والمتخصصين في منهاج العلوم فيها الى ضرورة الاهتمام بمدخل (□□□) كأحد المداخل الحديثه في تدريس العلوم وما يمكن ان يحققه هذا المدخل من احداث التنور العلمي المجتمعي . □

يهدف البحث الحالي الى تحقيق الأتي:

1. توضيح ماهية مفهوم مدخل الـ □□□.
2. توضيح العلاقة بين مكونات المدخل الثلاث (العلم- التكنولوجيا - المجتمع).
3. كيفية توظيف المدخل لخدمة المجتمع .
4. توضيح خصائص مدخل الـ □□□.
5. ذكر أهم الموضوعات التي يمكن ان تدرس من خلال مدخل الـ □□□.
6. توضيح العلاقة بين مدخل الـ □□□□ والتطور العلمي والتكنولوجي .
7. كيفية توظيف مدخل الـ □□□□ في التدريس الجامعي.

1.م. _____ دخل الـ _____) _____

3

2. التنوير العلمي

3. التنوير العلمي المجتمعي

انعكاسات تظهر على أبناء المجتمع بشكل معارف ومهارات واتجاهات ايجابية تجعل الفرد يسهم في الانشطة الثقافية والعلمية للمجتمع ويصبح دوره ايجابيا في المحافظة على البيئة ومكوناتها .

يمتاز هذا المخل بعدد من الخصائص التي يمكن من خلالها دعم الثقافة العلمية وتنوير المجتمع علمياً وكما يأتي:-

- يقوم على التفاعل بين الأهداف الفردية والاجتماعية .
- يتناول أهدافاً متنوعة شخصية واجتماعية ومهنية وأكاديمية .
- يركز على المضمون الاجتماعي للعلم واستخدام عملياته ومهاراته .
- يهتم بتحليل وتقويم وجهات النظر حول دور العلم والتكنولوجيا في حل مشكلات المجتمع .
- يتناول الجانب الاجتماعي في دراسة العلم والتكنولوجيا بما يتفق بدراسة تاريخ العلم وفلسفته في الإطار الاجتماعي والتفافي . (1 , 202)

إذ حددت الرابطة القومية الأمريكية لمعلمي العلوم (□□□□) خصائص مدخل (□□□□) بالاتي:-

- تمكن المتعلمين على حل مشكلات وقضايا البيئة المحلية والعالمية وتحديد أسباب تلك المشكلات ونتائجها .
- تتيح للمتعلمين استخدام موارد البيئة المادية المتاحة في إيجاد حلول للمشكلات البيئية .

- تسهم في تدريب المتعلمين على عمليات الاستقصاء والبحث للعديد من المشكلات باستخدام أسلوب حل المشكلات .
- تتيح للمتعلمين إجراء الجانب التطبيقي للمعلومات والمعارف وتوظيفها في مواقف جديدة .
- تهتم بدراسة اثر العلم والتكنولوجيا في سلوك المتعلمين كأفراد في المجتمع .
- تنمي لدى المتعلم مهارات عملية مفيدة تساعد على مواجهة المواقف الحياتية المختلفة .
- تمكن المتعلمين من تكوين رؤى نقدية لما موجود من ظواهر في العالم المحيط .
- تنمي الميول العلمية والتكنولوجية للمتعلمين .

- تضيف للتدريس المتعة والتشويق وبذلك تزيد من الخبرات المكتسبة للمتعلم . (23 , 637)

ويشير بعض الباحثين الى أن المحور الرئيسي في مدخل ال-□□□ هو المشاركة النشطة والفعالة للمتعلمين في الخبرات والأنشطة الإنسانية والحياتية المختلفة وتمكينهم من حل المشكلات التي تواجههم في هذا الإطار ويركز هذا المدخل على إكساب المتعلمين لمهارات علمية تؤهلهم لان يكونوا مواطنين مسؤولين من خلال استجاباتهم للقضايا والمشكلات التي تواجههم .

(9 , 42)

3- العلاقة بين العلم و التكنولوجيا والمجتمع:-

لقد تطورت أهداف تدريس العلوم من مرحلة أعداد العلماء و المتخصصين القادرين على إنتاج التقنية الى أهداف أخرى تركز على مساعدة أفراد المجتمع ككل للإسهام في بناء وتنمية المجتمع في عالم سريع التغيير والنمو في النواحي العلمية والتقنية. (22,430)

يرتبط العلم بدرجة وثيقة بالتكنولوجيا وعلاقتهما تفاعلية من جهة مع بعض ومع المجتمع من جهة أخرى إذ تنشأ التكنولوجيا وتنمو من مشكلات تكيف الإنسان مع البيئة فيما ينشأ العلم وينمو عن طريق البحث والاستقصاء وإيجاد إجابات للعديد من التساؤلات عن العالم المادي (64,16) وقد تتبادل التكنولوجيا والعلم نتائجهما , إذ تستفيد التكنولوجيا من نتائج البحث والاستقصاء العلمي في عملية تطويره وتحسينها , كما ان العلم يتقدم ويتطور وتتعدل نظرياته وتعديل قوانينه و مبادئه العلمية بفعل استخدام التقنية الحديثة من أجهزة ومعدات وأدوات تمكن العلماء و المتخصصين في إجراء القياسات و الملاحظات الدقيقة . (2,44)

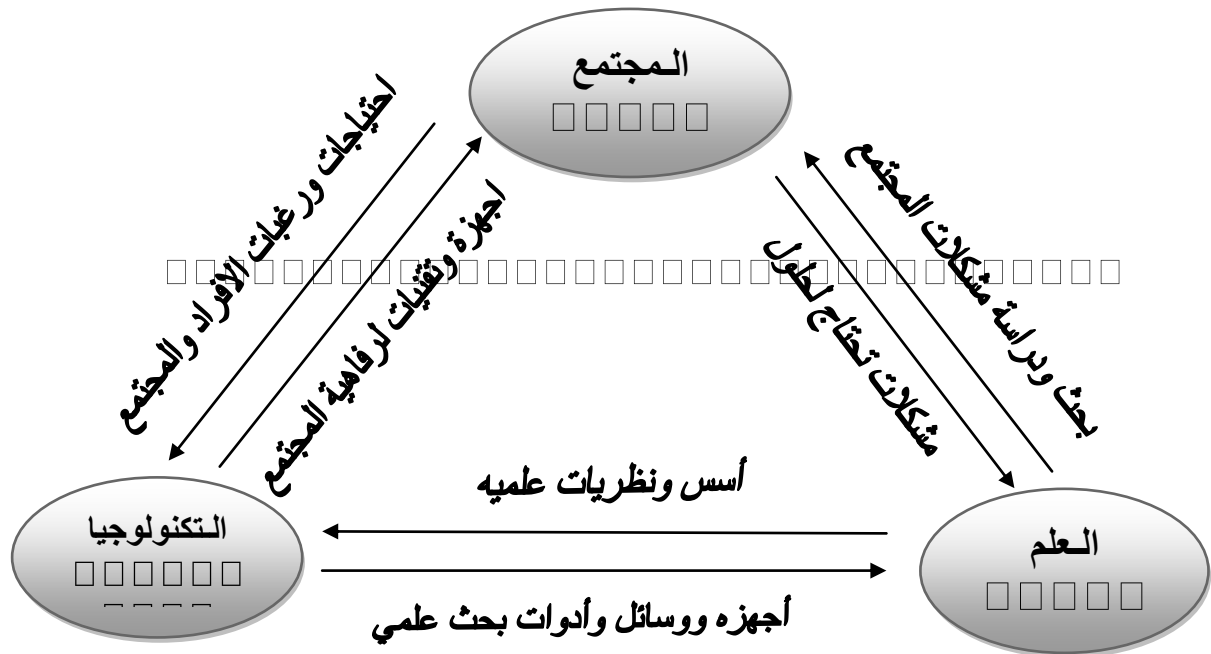
أن عمق الصلة بين العلم والتكنولوجيا توضح أحيانا في المشكلة الواحدة التي غالباً ما تكون لها أبعاد علمية وتكنولوجية و الحاجة الى إجابة عن تساؤلات تتعلق بالعالم الطبيعي تؤدي الى تطوير التكنولوجيا ومنتجاتها ، كما أن استخدام التقنية يؤدي الى بحث علمي والفرق بينهما هو في الهدف ، إذ ان هدف العلم هو فهم العالم الطبيعي فيما تهدف التكنولوجيا الى عمل تعديلات و تحسينات لهذا العالم الطبيعي ليحقق حاجات الإنسان ورفاهيته . (21,240)

إي إن التكنولوجيا هي مهندسة و منسقة للعالم الطبيعي و موجوداته بما يخدم الانسان .
إن الصلة بين العلم والمجتمع وثيقة جداً إذ كل منهما يتأثر بالآخر ويؤثر فيه فالمجتمع يتطور وينمو بتطور العلم وتقنياته , كما ان العلم يتأثر بالظروف والاتجاهات الاجتماعية السائدة , ان تفاعل العلم مع المجتمع حقيقة واقعه . (163,3)

وينبع اثر العلم في حياة المجتمع من ثلاث مصادر هي :-

- 1- اعتماد الأسلوب العلمي في التفكير والبحث بما يتلائم مع خصائص العصر ومتطلباته
 - 2- للعلم قيمة أخلاقية ودولية , تنتج القيمة الأخلاقية على الأسلوب العلمي الذي يعتمد الباحث , وقيمة دولية لكون العلم نشاط إنساني ساهمت في بناء الأمم جميعاً .
 - 3- الفوائد التطبيقية لنواتج العلم في ميادين الحياة المختلفة . (4 , 30-31)
- وإذا كان العلم يرتبط بعلاقة تفاعلية تبادلية مع المجتمع فأن كليهما (العلم والمجتمع) يرتبطان بعلاقة مماثلة مع التكنولوجيا أي ان المكونات الثلاث تشكل منظومة ثلاثية الأبعاد كما موضحة في الشكل (1) :

شكل (1) العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع



(10-19)

يتضح من الشكل (1) أن بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع علاقة تفاعلية تبادلية , إذ يتأثر كل منهما بالآخر , فالعلم يلتقي مع التكنولوجيا في خدمة المجتمع وتلبية احتياجاته وحل مشكلاته , ويظهر تأثير المجتمع بكل من العلم والتكنولوجيا وتأثره فيهما , فالمجتمع يحتاج الى تطبيقات العلم التي تتيحها التكنولوجيا والمجتمع يدعم ويسند كل من العلم والتكنولوجيا , فالمجتمع هو الوعاء الذي يضم كل من العلم والتقنية ولا يمكن تطويرهما من دون رعاية وفعل المجتمع , كما إن التكنولوجيا لا تتقدم ولا تتطور من دون الاعتماد على العلم والعلم بحاجة الى تنمية متطورة عبر مزيد من البحث والاستقصاء العلمي فضلاً عن ان العلم والتكنولوجيا يتأثران بالقيود والمحددات المجتمعية . (8 – 65)

4- الموضوعات التي تدرس من خلال مدخل الـ □□□

كما اشرنا أن مدخل الـ □□□ يركز على الخصوصية التفاعلية بين مكوناته الثلاث (العلم – التكنولوجيا – المجتمع) مما يعني تميزه بخصوصية معالجة بعض المقررات الدراسية التي تتواءم ومكونات هذا المدخل , ومن المقررات التي يمكن تدريسها من خلال هذا المدخل هي الأتي :-

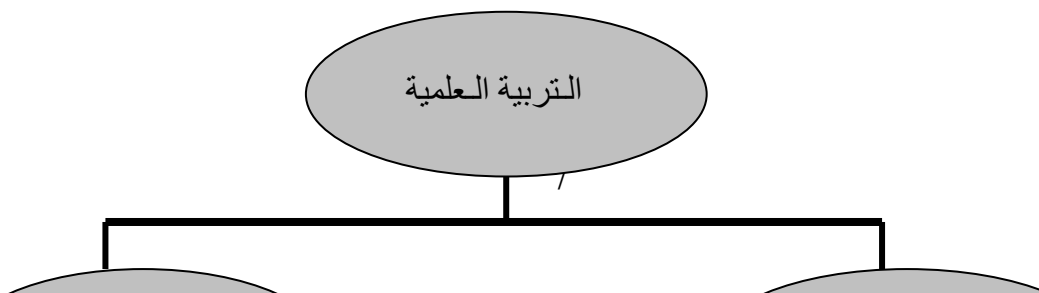
- نقص الطاقة وبدائل الطاقة .
 - الجوع ومصادر الغذاء والماء في العالم .
 - تكنولوجيا الاتصالات .
 - تكنولوجيا الحرب .
 - الهندسة الوراثية .
 - المواد الخطرة .
 - التلوث الإشعاعي والمفاعلات النووية .
 - صحة الإنسان ، المخدرات والإدمان .
 - زراعة الأعضاء البشرية .
 - تلوث البيئة بأنواعه .
 - التنمية المستدامة .
- (27-21 : 12) (70 - 59 : 25)

5- علاقة مدخل الـ □□□ بمفاهيم التنور العلمي والتنور التكنولوجي :

يقصد بالتنور العلمي فهم المبادئ الأساسية ذات الصلة بالمشكلات والقضايا العلمية وطريقة الحصول عليها وتكوين اتجاهات ايجابية تمكن الفرد من تطبيق المعرفة المناسبة في مواقف الحياة اليومية وإدراك العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع . (8 , 23)
أما التنور التكنولوجي عرف بأنه (الحد الأدنى من الفهم الذي يمكن الفرد العادي في المجتمع من توظيف التكنولوجيا توظيفاً فعالاً ايجابياً نافعاً له وللمجتمع) (12 , 195)

ويوضح الشكل (2) العلاقة التي تنبثق من الإطار العام للتربية العلمية التي تهدف الى تنوير أفراد المجتمع علمياً وتكنولوجياً , ورفع مستوى الوعي والثقافة العلمية .

الشكل (2) العلاقة بين مدخل الـ □□□□ ومفهوم التنور العلمي والتكنولوجي .



سابعا :التوصيات المقترحات :

يوصي الباحثان بعدد من التوصيات و المقترحات هي الاتي :-

- 1- توظيف مدخل الـ □□□□ في تدريس العلوم في المراحل الدراسية المختلفة وخصوصاً الجامعية منها .
- 2- تضمين برامج كليات التربية وكليات أعداد المعلمين وخاصة في ما يتعلق بعملية الإعداد المهني للمدرسين وللمعلمين .
- 3- تضمين برامج التدريب والتعليم المستمر في الجامعات العربية لتدريس مدخل الـ □□□ وما يتضمن من استراتيجيات ونماذج تعليمية مختلفة .
- 4- ضرورة التأكيد على ثلاثية مكونات مدخل الـ □□□ (العلم , التقنية , المجتمع) لأنها ثلاثية لا يمكن الاستغناء عنها ولأهمية العلاقة بين هذه المكونات .
- 5- توجيه أنظار الباحثين والمختصين حول هكذا مداخل لتضمينها في برامج وخطط الجامعات البحثية لما تقدمه من خدمة لبناء المجتمع علمياً وتنويره بالثقافة العلمية التي لا غنى عنها في عالم اليوم .
- 6- أن تتبنى مراكز البحث والتطوير ومراكز تطوير التدريس والتدريب الجامعي العربية إصدار كراسات أو منشورات تتضمن الأفكار الرئيسية لمثل هذه الموضوعات وان تكون في متناول أعضاء هيئة التدريس في الجامعات كي يتم الاستفادة منها وان لا يكونوا بعيداً عن هذه المفاهيم والمضامين والتي يمكن ان تسهم في تقدم المجتمع وتنوره علمياً وثقافياً .

المصادر:

- 1- إبراهيم مجدي عزيز، استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم، ط (1) مكتبة الانجلو ، القاهرة ، (2004) .

-

