"تطوير برامج إعداد معلم العلوم باستخدام المدخل المنظومى
للتدريس والتعلم لمواجهة بعض منطلقات العصر"

إعداد
أ.د. محمد على نصر
أستاذ المناهج وطرق التدريس
وعميد كلية التربية الأسبق - جامعة المنيا

أولاً: مقدمة:

تشير أدبيات البحث العلمى والدراسات المستقبلية أن إعداد المعلم يمثل أحد الركائز الأساسية فى تطوير التعليم بوجه عام، ومواجهة بعض منطلقات العصر مثل التغيرات العلمية والتكنولوجية والاجتماعية بوجه خاص [1]1) .

وتعد طرائق التدريس التى يستخدمها معلمو العلوم حجر الزاوية فى تحقيق الكفاءة فى التدريس مؤديا إلى تطوير التعليم بوجه عام من خلال تطوير برامج الإعداد.

ولما كان إعداد المعلم بصفة عامة ومعلم العلوم بصفة خاصة يمثل أحد المدخلات الهامة فى عمليتى التعليم والتعلم حيث يقع عليه عبء توصيل الرسالة لأطفال وتلاميذ وطلاب العلوم من جهة ولما كان المجتمع المصرى يسوده بعض منطلقات العصر، مثل المعلومات الغزيرة، وظاهرة (حالة) العولمة، وتعدد مصادر المعرفة وغيرها من جهة أخرى، لذا كان الاهتمام بتطوير إعداده بكليات ومعاهد الإعداد لمواجهة التحديات المعاصرة والمستقبلية أمراً هاماً وضرورياً[2]2).

وقد أكد السيد رئيس الجمهورية على أن أبرز واحدة من القضايا الأساسية فى نظام التعليم المصرى هى قضية إعداد المعلمين القادرين على خطط إصلاح التعليم وتطويره، حيث أن تلك نقطة البداية فى أى إصلاح وبدونها تصبح الموضوعية حبرا على ورق [3]3)

ومن هنا تأتى أهمية هذه الدراسة التى تستهدف تطوير برامج إعداد معلم العلوم باستخدام مداخل حديثة للتدريس لمواجهة بعض منطلقات العصر.

ثانياً: أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التربوية التالية:

1- تعرف مبررات تطوير برامج إعداد معلم العلوم فى الوقت الحاضر.
2- تعرف بعض منطلقات العصر.
3- تفهم الوضع الحالى لبرامج إعداد معلم العلوم.
4- تصور رؤية مستقبلية عن سمات معلم علوم المستقبل.
5- تفهم بعض طرائق التدريس الحديثة للإسهام فى تطوير إعداد معلم العلوم.
6- تفهم كيفية تطوير برامج إعداد معلم علوم المستقبل.
7- إدراك أهمية المدخل المنظومى أحد طرائق تدريس العلوم الحديثة لمعلم علوم المستقبل.
8- عرض بعض توصيات الدراسة.

ثالثا : مبررات تطوير برامج إعداد معلم العلوم:

1- قصور كليات ومعاهد إعداد المعلم عن تحقيق الجودة الشاملة فى الإعداد والذى يمثل إعداد المعلم إحدى ركائزها الهامة.
2- ظهور بعض مداخل تدريس العلوم الحديثة:

ومن أمثلتها المدخل المنظومى، والمدخل البيئى، واستخدام المستحدثات التكنولوجية، والعصف الذهنى، والتعلم الذاتى... وغيرها التى تدعم الدراسات السابقة وأدبيات البحث العلمى مدى فعاليتها فى هذا الشأن.

3- ظهور بعض منطلقات العصر:

---

(1)1 محمد على نصر، تطوير إعداد معلم العلوم للقرن الحادى والعشرين فى ضوء الأهداف المستقبلية للإعداد، أبو سلطان، الإسماعيلية، 2-5 أغسطس 1998.

(2)2 المرجع السابق.

(3)3 خطاب السيد رئيس الجمهورية فى احتفال مكتبة دار العلوم بمناسبة مرور 120 عاماً على إنشائها، 1991.

التى تمثل المعاصرة بوجهيها الموجب والسالب. والتى تستلزم ضرورة النهوض بإعداد المعلم بوجه عام ومعلم العلوم بوجه خاص لمواجهتها.

4- انخفاض مستوى التلاميذ والطلاب تخصص العلوم الذين يدرسون على أيدى معلمى العلوم بوجه عام.

5- قصور خريجى التعليم العام عن ممارسة الجوانب التطبيقية فى مواقف الحياة اليومية:

وذلك بسبب عدم الاهتمام بالجانب المهارى فى العملية التعليمية والذى يتمثل أحد مظاهره فى عدم الاهتمام بالجانب العملى بذات القدر من الاهتمام بالجانب النظرى.

6- انتشار الأمية الثقافية بين كثير من المعلمين:

وذلك أسوة بالمهن الأخرى.

رابعا: بعض منطلقات العصر [4]1):

هناك عديد من منطلقات العصر التى أثرت على المجتمع المصرى وقد ساعد على ذلك إن مصر دولة منفتحة على الدول الأخرى وليست بعيدة عنها لأنها تسعى نحو التقدم واللحاق بالدول المتقدمة.

وتتمثل هذه المنطلقات فى عدد من المتغيرات – العلمية والتكنولوجية والاجتماعية... وغيرها – نجم عنها عدة سمات منها انه يسمى عصر:

أ - السماوات المفتوحة.

ب- التكنولوجيا البيولوجية.

ج - الاستنساخ.

د - هندسة الجينات.

هـ- الخريطة الوراثية.

و - العلاج بالجينات (الجينوم).

ز - البرمجيات.

ح- شبكة الانترنت .. . . . الخ.

خامساً: الوضع الحالى لبرامج إعداد معلم العلوم:

يتمثل الوضع الحالى لبرامج إعداد معلم العلوم فى ثلاثة جوانب على النحو التالى[5]1):

1- الجانب المعرفى Cognitive Domain:

وهو هذا الجانب الذى يتمثل فى تدرس مقررات التخصص الأكاديمية:

ويوجه النقد الحالى لهذا الجانب فيما يأتى:

أ- عدم الاهتمام باكساب معلومات وظيفية بحيث يمكن توظيفها بما يعود على كل من الفرد والمجتمع بالنفع.

ب- استخدام طرائق تدريس معتادة فى تدريسها عادة ومن أهمها طريقة التدريس التقليدية.

جـ- عدم الاهتمام بالعمل على تنمية التفكير العلمى من خلال عدم استخدام الأسلوب العلمى فى التفكير.

د- القصور فى فهم المعلومات، وتطبيقها، وتحليلها، وتفسيرها، وتقويمها وانما التركيز على حفظ المعلومات.

هـ- إكساب معلومات مفككة لارابط بينها مما يتسبب فى قصور فى أعمال الفكر وسهولة نسيان تلك المعلومات.

و- الطالب المعلم يكون مجرد مستقبل للمعلومات وليس مشاركا فى الحصول عليها، وتناولها بالدراسة.

2- الجانب الوجدانى Affective Domain:

وهو الجانب الذى يتمثل فى تنمية اتجاهات وميول واهتمامات التلاميذ والطلاب.

---

[4](1) محمد على نصر، التغيرات العلمية والتكنولوجية المعاصرة والمستقبلية وانعكاسها على التربية العلمية وتدريس العلوم، الإسكندرية، 1997.

[5](1) Bloom, Benjamin, Taxonomy of Educational Objectives.

ويتمثل الوضع الحالى فى قصور الاهتمام الكافى.
أ - بالاتجاهات الإيجابية للتلاميذ والطلاب.
ب- بميول واهتمامات التلاميذ والطلاب.
ج - بالقيم الاجتماعية الأصيلة.
د - بملاحظة سلوك التلاميذ والطلاب.

3- الجانب المهارى Psycomotor Domain:
وهذا الجانب يهتم بممارسة التلاميذ والطلاب بعض المواقف التعليمية بدقة وإتقان.
ويتمثل الوضع الحالى فى قصور الاهتمام.
أ - بممارسة التلاميذ والطلاب لبعض المواقف بطريقة إجرائية.
ب- بالجوانب العملية والتطبيقية لدى التلاميذ والطلاب.
ج - بتوجيه التلاميذ والطلاب نحو ممارسة الأنشطة المختلفة التى تعد جزءاً مكملاً للمنهج التعليمى.
د - بحث الطلاب على الإسهام فى إيجاد حلول لبعض قضايا المجتمع ومشكلاته.
ومن الملاحظ إن هناك جانباً هاماً لا يتم الاهتمام به فى التعليم بوجه عام وهو الجانب الثقافى بوجه عام، والثقافى العلمى بوجه خاص الذى يعد ركيزة أساسية من الإعداد، فكانت النتيجة انتشار الأمية الثقافية لدى كثير من التلاميذ والطلاب أسوة بباقى الخريجين فى تخصصات أخرى.

سادساً: رؤية مستقبلية لسمات معلم علوم المستقبل:
نحن نريد معلم علوم للمستقبل [6]1):
أ - ملماً بمعلومات المادة.
ب- راغباً فى تعلم العلوم.
ج - مزوداً بثقافة عامة.
د - مستخدماً أسلوب التفكير العلمى فى إيجاد حلول لبعض المشكلات.
هـ- مستخدماً التفكير الابتكارى للوصول إلى التجديد والإبداع.
و - مستخدماً عمليات العلم فى الوصول إلى الحقائق والمفاهيم والتعميمات. مثل الملاحظة - التفسير - إيجاد علاقات - إصدار الأحكام - القدرة على اتخاذ القرار ... إلخ.
ز - قادراً على ممارسة التعلم الذاتى.

ح - مستفيداً بالبيئة المحيطة.

Education About Environment.

Education Across Environment.

Education For Environment.

ط - قادراً على أن يكون صانع القرار Decision Maker.
ى - قادراً على كتابة التقارير العلمية Reporting.

سابعاً: طرائق ومداخل تدريس حديثة للإسهام فى تطوير إعداد معلم العلوم:
هناك عدة طرائق ومداخل حديثة عديدة من بينها.
أ - المدخل المنظومى فى التدريس والتعلم.
Systemic Approach in Teaching & Learning.
ب- مدخل العصف الذهنى.
Brain Storming Approach.
ج - التعلم الذاتى.

---

[6](1) Palmer & Veil, 1994.

Self- Learning

د - ..... وغيرها.

ولا توجد طريقة أو مدخل بعينة يعد أفضل من غيره، ولكن المناسب منها هو ما يتمشى مع طبيعة الدرس، وأهداف التدريس.

ثامناً: المدخل المنظومى فى التدريس والتعلم - أحد طرق تدريس العلوم الحديثة لمعلم علوم المستقبل:

Systemic Approach in Teaching & Learning.

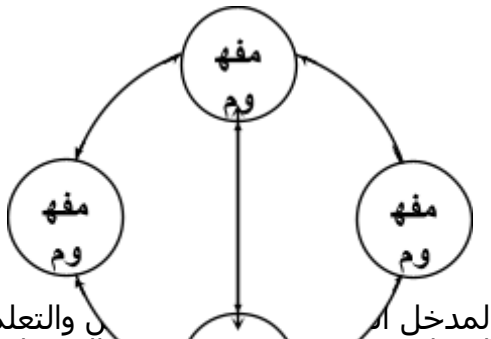
المدخل المنظومى فى التدريس والتعلم.

Systemic Approach in Teaching and Learning.

أحد طرائق تدريس العلوم الحديثة لمعلم علوم المستقبل.

يقصد بالمدخل المنظومى فى التدريس والتعلم "دراسة المفاهيم أو الموضوعات من خلال منظومة متكاملة تتضح فيها كافة العلاقات بين أى مفهوم أو موضوع وغيره من المفاهيم أو الموضوعات مما يجعل الطالب قادراً على ربط ما سبق دراسته مع ما سوف يدرسه فى أى مرحلة من مراحل الدراسة من خلال خطة محددة وواضحة لإعداده من خلال منهج معين أو تخصص معين.

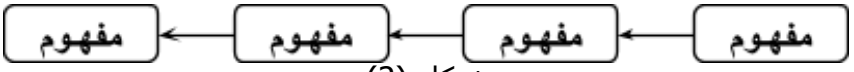
ويوضح الشكل التالى المدخل المنظومى.



"المدخل ا ل والتعلم"

ويختلف المدخل المنظومى ب ن المدخل الخطى فى التدريس والتعلم L.A.T.L) ning and Learning Linear Approach.) حيث ان المدخل الخطى يهتم بتدريس المفاهيم أو الموضو ت بالتتابع[7]1).

ويوضح الشكل التالى المدخل الخطى فى التدريس والتعلم (2)



شكل (2)

"المدخل الخطى فى التدريس والتعلم"

ب- التدريس المنظومىSystemic Teaching :

يقصد بالتدريس المنظومى " أحد الأساليب التدريسية التى يتم تصميمها وفق مدخل النظم System Approach ، لذلك فان التدريس المنظومى يعتمد على التخطيط المحكم الذى تتبع فيه خطوات منطقية متسلسلة (3).

جدول (1)

[7](1) فاروق فهمى، جو لاجوسكى، الاتجاه المنظومى فى التدريس والتعلم، للقرن الحادى والعشرين، القاهرة، المؤسسة العربية الحديثة للطبع والنشر والتوزيع، 2000، ص 2.

أهم الاختلافات بين التدريس المنظومى والتدريس التقليدى

التدريس التقليدى	التدريس المنظومى	عناصر التدريس
يتم تحديدها فى صورة عبارات عامة تمثل ما ينبغى أن يؤديه المتعلم داخل مكان الدراسة	يتم تحديدها فى صورة سلوكية تمثل التغيرات المتوقعة من سلوك المتعلمين	1- اهداف التدريس
يقوم به هيئة مسئولة عن تعليم العلوم ليس بالضرورة ان تكون لديهم خبرة فى مجال التصميم.	يشارك فيه مجموعة من الخبراء المتخصصين والتربويين فى تصميم البرامج	2- اختيار المحتوى وتنظيمه وتحليله
لا يتم وضع استراتيجيات علمية تربوية للتدريس، وغالبا ما يقتصر الأمر على الشرح التقليدى.	توضع عدة استراتيجيات علمية تربوية متنوعة للتدريس تتوفر فيها جميع الأساليب العلمية اللازمة	3- طرق التدريس
تكون محددة الاستخدام، ولا يتم اختيارها طبقا لمتطلبات الموقف التعليمى فى ضوء أهداف تربوية محددة.	لها دور هام ويتم اختيارها واستخدامها فى ضوء أهداف محددة ووفق قواعد معينة.	4- تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية [8]1)
يتم الاهتمام بالامتحانات وليس التقويم بمفهومه الشامل، هى التى تتم فى نهاية كل فصل دراسى، ولا تتوفر فيه الاستمرارية.	يدخل فى الاعتبار بمفهومه الشامل الذى يتضمن: التقويم البنائى، والتقويم النهائى، ويتسم بالاستمرارية والتنوع.	5- التقويم [9]2)

مميزات التدريس المنظومى:

يتسم التدريس المنظومى بعدة مميزات هامة، يمكن تناول بعضها على النحو التالى:

1- يهتم التدريس المنظومى بالمتعلم وينظر إليه على انه محور العملية التعليمية:

وبهذا يمكن أن يسهم فى حل إحدى المشكلات التعليمية والتى تتمثل فى الاهتمام بالتعليم اكثر من الاهتمام بالمتعلم [10]3).

2- يسعى التدريس المنظومى إلى تحقيق الجودة الشاملة للتعليم [11]4):

والجودة الشاملة تهتم بمدخلات العملية التعليمية والعمليات التعليمية للوصول إلى المخرجات التعليمية المناسبة.

حيث انه " وفقا لهذا المدخل فانه ينظر إلى التدريس على انه نظام له مدخلاته ومخرجاته، ويتكون من مجموعة من العناصر المرتبطة تبادليا، والمتكاملة وظيفيا، والتى تعمل وفق نسق معين لتحقيق أهداف محددة (أهداف النظام) (1).

3- يستهدف التدريس المنظومى تحسين عملية التدريس وتطويرها بما يحقق الأهداف المنشودة:

وفى هذا يسهم إسهاما فعالا فى معالجة أوجه القصور فى التدريس المعتاد الذى يستهدف أداء التلميذ فحسب. بينما نجد أن عملية التدريس اعم وأشمل من التلميذ.

4- يهتم التدريس المنظومى بوضع استراتيجية تدريسية تخضع للتقويم المستمر:

وهذه الاستراتيجية تستهدف تنظيم جميع عمليات تصميم التدريس بصورة منظمة تعمل معا على نحو متوافق ومتفاعل لتحقيق أهداف منظومة التدريس.

5- يسهم التدريس المنظومى فى تحقيق أهداف التدريس بصورة فعالة:

وهذا ما لا يستطيع التدريس المعتاد تحقيقه.

---

[8](2) المرجع السابق، ص 4.

[9](3) حسن حسين زيتون، تصميم التدريس، رؤية منظومية، الطبعة الأولى، عالم الكتب، 1999.

[10](1) Halpern D., F., Enhancing Thinking Skill in Science and Mathematics, New Jersey, Lawrence Earlbaurn Associates, Inc. 1992, pp 9 - 14

[11](2) عوض حسين محمد التودرى، " اثر استخدام التدريس المنظومى لوحدة مقترحة فى برمجة الرياضيات لطلاب كلية التربية على تنمية التفكير فى الرياضيات والاحتفاظ بمهارات البرمجة المكتسبة" المؤتمر العلمى الثانى، الدور المتغير للمعلم العربى فى مجتمع الغد - رؤية عربية، كلية التربية، جامعة أسيوط، وجمعية ومعاهد التربية فى الجامعات العربية، 18 - 20 ابريل 2000، ص ص 599 - 600.

ومن بين تلك الأهداف الهامة التى يسهم التدريس المنظومى فى تحقيقها تنمية الأسلوب العلمى فى التفكير، والإسهام فى حل بعض المشكلات - التعليمية وغير التعليمية - وتنمية التفكير الابتكارى، وتنمية المهارات المتنوعة والتى من بينها المهارات اليدوية، والعقلية، ومهارات الاتصال.

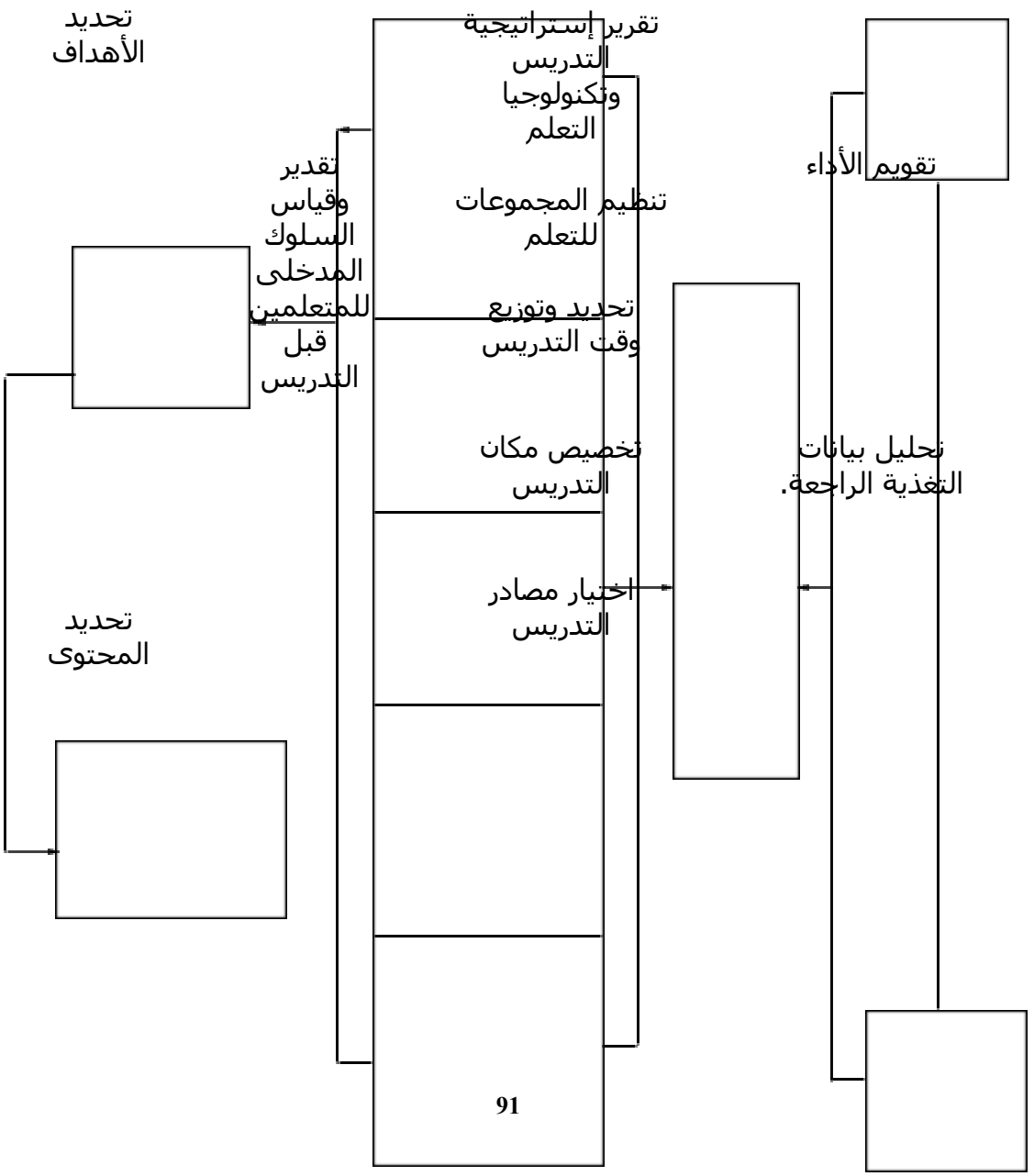
6- يسهم التدريس المنظومى فى تطوير العملية التعليمية بوجه عام.

كيفية تصميم التدريس المنظومى:

- بالاطلاع على أدبيات البحث العلمى والدراسات السابقة فى مجال تصميم التدريس المنظومى، وجد ان هناك الكثير من التصميمات.
- ولغرض الدراسة سيتم عرض تصور واحد من تلك التصورات تتبناه الدراسة الحالية وهو نموذج:

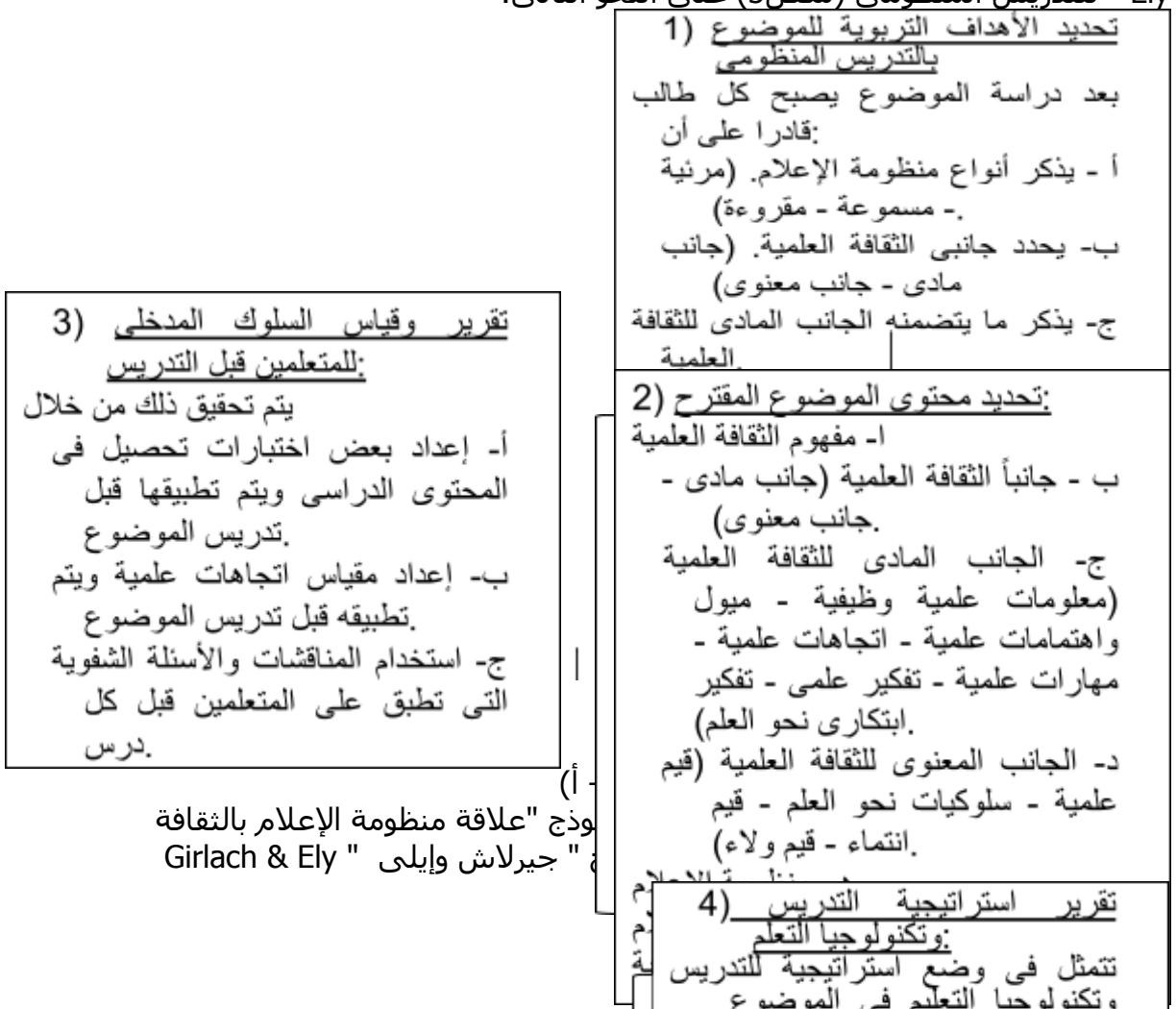
" جيرلاش وإيلى " Gerlach & Ely

ويوضح الشكل التالى هذا التصميم:



شكل (3)
نموذج " جيرلاش وإيلى Girlach & Ely "
للتدريس المنظومى

نموذج مقترح لتدريس أحد الموضوعات بالمدخل المنظومى:
النموذج المقترح الذى تم اختياره لتدريسه بالمدخل المنظومى هو نموذج "علاقة منظومة الإعلام بالثقافة العلمية" وهو تطبيق على ما يدرسه طلاب شعبة الإعلام بكليات التربية النوعية وكذلك طلاب كليات الإعلام الذين يدرسون منظومة الإعلام بالوسائل المختلفة "المسموعة والمقروءة والمرئية". ويتم تناول هذا النموذج لتدريسه بالمدخل المنظومى (شكلى 4أ، 4ب) بالاستعانة بنموذج "جيرلاش وايلى"& Girlach Ely" للتدريس المنظومى (شكل3) على النحو التالى:



- أ)
وذج "علاقة منظومة الإعلام بالثقافة
ة " جيرلاش وإيلى " Girlach & Ely

شكل (4-ب)
الجزء الثانى من النموذج المقترح لتدريس نموذج "علاقة منظومة الإعلام بالثقافة العلمية" بالتدريس المنظومى طبقا لنموذج " جيرلاش وإيلى " Girlach & Ely

كيفية تعليم وتعلم بعض المفاهيم والموضوعات المرتبطة بعلاقة منظومة الإعلام والثقافة العلمية بالمدخل المنظومى فى التدريس:

ويتم تناول ذلك فى محورين أساسيين هما:

أ- تحديد بعض المفاهيم والموضوعات المرتبطة بمنظومة الإعلام والثقافة العلمية:

- ويتم التوصل إليها بقيام الباحث - من خلال تدريسه للموضوع بالطريقة المعتادة واطلاعه على بعض المراجع فى هذا المجال - بتحديد أهم المفاهيم المرتبطة بالموضوع.

- عرض هذه المفاهيم والموضوعات على لجنة من الخبراء المتخصصين فى هذا المجال وهم:

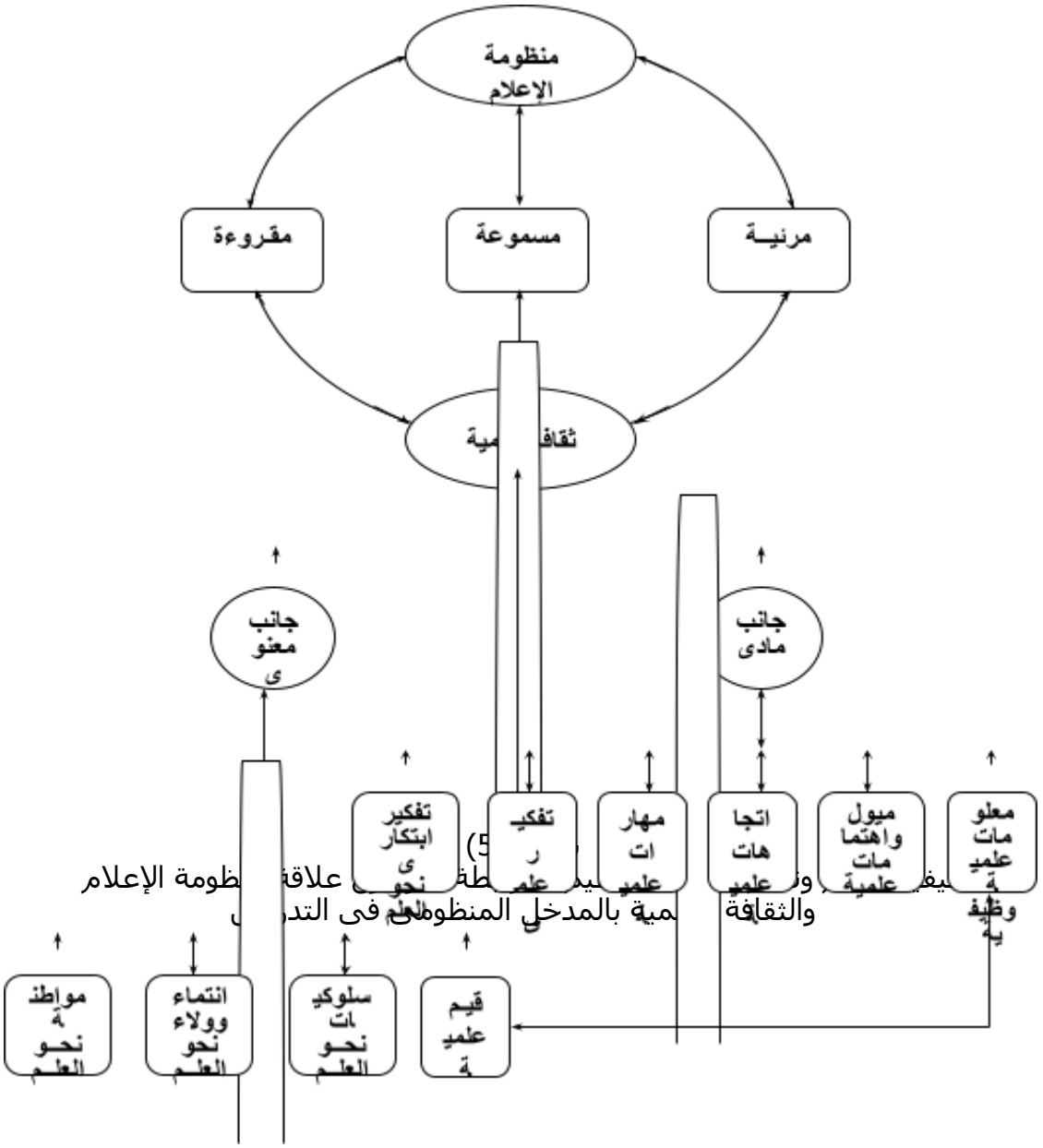
* بعض الأساتذة المتخصصين من كلية العلوم (أساتذة أقسام الفيزياء والكيمياء والبيولوجى والجيولوجيا).
* بعض الأساتذة المتخصصين من كلية التربية النوعية (أساتذة طرق التدريس) لإبداء الرأى حول المفاهيم المرتبطة بمجال الموضوع مع استبعاد اى مفهوم أو موضوع لا يحصل على نسبة اتفاق قدرها 80% على الأقل بين هؤلاء الأساتذة المتخصصين.

- ويقترح الباحث المفاهيم والموضوعات التالية:

1- منظومة الإعلام
2- الوسائل المرئية
3- الوسائل المسموعة
4- الوسائل المقروءة
5- علاقة كل وسيلة إعلام بالأخرى
6- الثقافة العلمية
7- الجانب المادى من الثقافة العلمية
8- معلومات وظيفية علمية
9- ميول واهتمامات علمية.
10- اتجاهات علمية.
11- مهارات علمية.
12- تفكير علمى.
13- تفكير ابتكارى نحو العلم.
14- الجانب المعنوى للثقافة العلمية.
15- قيم علمية.
16- سلوكيات نحو العلم.
17- انتماء وولاء نحو قيمة العلم.
18- مواطنه نحو قيمة العلم.
19- علاقة الجانبين المادى والمعنوى.
20- علاقة مكونات الجانب المادى بمكونات الجانب المعنوى.
21- علاقة منظومة الإعلام بالثقافة العلمية.

ب- كيفية تعليم وتعلم بعض المفاهيم والموضوعات المرتبطة بموضوع علاقة منظومة الإعلامة والثقافة العلمية بالمدخل المنظومى فى التدريس:

ويوضح الشكل التالى (شكل 5) كيفية تعليم وتعلم بعض المفاهيم المرتبطة بهذا الموضوع بالمدخل المنظومى فى التدريس.



(5) تصميم وتنفيذ مقياس علاقة منظومة الإعلام والثقافة العلمية بالمدخل المنظومى فى التدريس

www.fiseb.com
المكتبة الإلكترونية المجانية
أسهل الطرق للمعرفة الكتاب الإلكترونى