



جامعة القاهرة
معهد الدراسات التربوية
قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على نموذج مارزانو

في تنمية عادات العقل المنتج لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

**The Effectiveness of a Proposed Program for Teaching
Science Based on Marzano's Paradigm in Developing
Habits of Productive Mind among Primary Stage Students**

بحث مقدم

للحصول على درجة دكتور الفلسفة في التربية
(تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم)

إعداد

□ حمدي زاهر محمد مبروك

إشراف

د. أماني محمد سعد الدين الموجي

أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس
معهد الدراسات التربوية
جامعة القاهرة

أ.د. يسري عفيفي عفيفي (متوفى)

أستاذ المناهج وطرق التدريس
كلية التربية
جامعة عين شمس

تشكيل لجنة المناقشة والحكم على رسالة دكتوراة

قسم المناهج وطرق التدريس العلوم

اسم الطالب / حمدي زاهر محمد مبروك

عنوان الرسالة:

فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على نموذج مارزانو في تنمية عادات العقل المنتج لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

قد وافق السيد الأستاذ الدكتور رئيس جامعة القاهرة على تشكيل لجنة المناقشة والحكم على الرسالة على النحو التالي :

لجنة المناقشة والحكم :

(١) أ.د / على محي الدين راشد استاذ المناهج وطرق التدريس العلوم بكلية التربية جامعة حلوان (رئيساً)

(٢) د/ سميرة السيد عبدالعال أستاذ متفرغ (أستاذ مساعد) بقسم دراسات الطفولة بمعهد الدراسات التربوية بجامعة القاهرة (عضواً)

(٣) د/ أماني محمد سعد الدين الموجي, أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بمعهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة (مشرفاً وعضواً)

قرار اللجنة :

وافقت اللجنة على منح الطالب / حمدي زاهر محمد مبروك درجة دكتور الفلسفة في التربية من قسم مناهج وطرق التدريس العلوم .

صورة



معهد الدراسات التربوية

الجنسية: مصري

مؤسسة/ أشمون/ منوفية

الاسم: حمدي زاهر محمد مبروك

تاريخ وجهة الميلاد: ١٩٧٣/٣/٢١م

الدرجة: دكتوراه الفلسفة في التربية

التخصص: مناهج وطرق تدريس العلوم

المشرفون:

أ.د/يسري عفيفي عفيفي، أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة عين شمس (متوفى)

د/ أماني محمد سعد الدين الموجي، أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بمعهد الدراسات التربوية،

جامعة القاهرة

عنوان الرسالة: فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على نموذج مارزانو في تنمية عادات العقل

المنتج لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .

ملخص البحث

هدف البحث إلي بناء برنامج مقترح قائم على نموذج مارزانو لتدريس العلوم وقياس فاعليته في تنمية عادات العقل المنتج لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وتم بناء البرنامج المقترح مع بناء بطاقة ملاحظة لقياس عادات العقل المنتج واختبار التحصيل في العلوم. وتكونت عينة البحث من المجموعة التجريبية والضابطة. واعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي حيث تعرضت المجموعة التجريبية إلى البرنامج المقترح القائم على نموذج مارزانو، في حين تعرضت المجموعة الضابطة إلى البرنامج المعتاد. وتوصلت النتائج إلى : فاعلية البرنامج المقترح القائم على نموذج مارزانو في تنمية عادات العقل المنتج لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وتم صياغة بعض التوصيات في ضوء النتائج.

الكلمات الدالة: عادات العقل المنتج، تدريس العلوم، نموذج أبعاد التعلم لمارزانو

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين , له سبحانه الفضل والمنه , أعان فيسر ويسر فأعان, اللهم علمنا ما ينفعنا وانفعنا بما علمتنا انك أنت السميع العليم , والصلاة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه أجمعين .

الحمد لله أولا وأخيرا على نعمته وفضله وكرمه بانجاز هذا البحث ومن منطلق قول الرسول صلى الله عليه وسلم (لايشكر الله من لايشكر الناس) فاننى أتقدم بخالص شكرى وتقديرى وعظيم الامتنان للمرحوم **الاستاذ الدكتور/يسري عفيفي عفيفي**, أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم, كلية التربية, جامعة عين شمس. الاستاذ القدير والمربي الفاضل الذى شملنى برعايته ونصحه ورشده حيث واكب البحث خطوة بخطوة منذ بدايته فأسال الله أن يسكنه الفردوس الأعلى وأن

يجزيه عنى خير الجزاء .كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان الى **الأستاذ الدكتور ه/ أماني محمد سعد الدين الموجي**, أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بمعهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة .الأستاذ القدير والمربي الفاضل الذى شملتني برعايته ونصحه وتوجيهها وغمرتني بخلقها الكريم وتواضعها الجم ,القدوة التى احتضنت البحث بكل صدر رحب فكانت نعم الموجه والمرشد فأسال الله أن يمنحها صحة وافرة ,وعمرا مديدا وسعادة فى الدنيا والآخرة ,ويجعلها منارة للطلبة وقوة لهم على الدوام. كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى :
أ.د / على محي الدين راشد استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية جامعة حلوان
أ.د/ سميرة السيد عبدالعال استاذ مساعد بقسم دراسات الطفولة معهد الدراسات التربوية بجامعة القاهرة , وذلك لتفضلهما بمناقشه هذا البحث حيث يضيفان بذلك اضافة علميه كبيره له , جزاهما الله عنى خير الجزاء ولهما منى كل التقدير والاحترام .

كما أتقدم بالشكر والامتنان إلى السادة المحكمين على ما بذلوه من جهد فى تحكيم أدوات البحث وأسأل الله أن يجزيهم عنى خير الجزاء , كما أخص بالشكر إلى صاحب عمري الأستاذ الدكتور **ناصر السيد عبيدة** استاذ المناهج وطرق التدريس مركز الدراسات والبحوث التربوية جامعة عين شمس ,وأقدم بالشكر إلى أسرة معهد الدراسات التربوية بجامعة القاهرة , وأتوجه بخالص التحية الى أساتذتى وزملائى بمدرسة القدس والسيدة خديجة بإدارة العجوزة التعليمية محافظة الجيزة , ولكل من ساعدنى فى أتمام البحث, وكذلك كل من قدم لي يد العون والمساعدة لإتمام هذا البحث,

كما أخص بالشكر لوالدي ووالدتي وأخواتي لمساندتهما لي ولفضلهما الكبير وعطائهما
الفياض والذي مازال عطائهما لي معينا لاينضب .

كما أقدم الشكر لأسرتي الصغيرة زوجتي وأبنائي هدى ويوسف ومريم لتحملهما طوال فترة
اعداد البحث جزاهما الله عنى خير الجزاء , والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

الباحث

محتويات البحث

الصفحات	الموضوعات
ب	ملخص البحث
ج	شكر وتقدير
ز - و	المحتويات
ى	الأشكال والجدول
ك	الملاحق
٢١-٢	الفصل الأول الإطار العام للبحث
٨-٣	مقدمة البحث
٨	الإحساس بمشكلة البحث
١٠	مشكلة البحث
١١	أسئلة البحث
١١	أهداف البحث
١١	أهمية البحث
١٢	حدود البحث
١٢	أدوات البحث
١٢	منهج البحث
١٢	مجموعتي البحث ومتغيراته
١٣	فروض البحث
١٤-١٣	إجراءات البحث
٢٠-١٥	مصطلحات البحث
٨٧-٢٢	الفصل الثاني الاطار النظري و الدراسات السابقة
٢٤-٢٢	نموذج مارزانو وأبعاد التعلم
٢٧-٢٤	فلسفة نموذج مارزانو وأسس
٤٦-٢٨	أبعاد التعلم عند مارزانو
٤٩-٤٦	الأهمية التربوية لنموذج مارزانو
٤٩	نموذج مارزانو في تدريس العلوم

الصفحات	الموضوعات
٤٩	الاتجاهات المعاصرة في تدريس العلوم
٥٤-٥٠	استخدام نموذج مارزانو في تدريس العلوم
٥٤	استخدام نموذج مارزانو في تدريس علوم المرحلة الابتدائية
٥٤	الخطوات النظرية والنماذج الإجرائية لنموذج مارزانو في التدريس
٦٢-٥٥	الدراسات السابقة حول نموذج مارزانو والاستفادة منها
٦٢	عادات العقل المنتج
٦٧-٦٣	مفهوم العقل المنتج: لغويا واصطلاحا وإجرائيا
٧٣-٦٧	قائمة عادات العقل المنتج
٨٠-٧٣	تنمية عادات العقل المنتج
٨٤-٨٠	تنمية عادات العقل المنتج باستخدام نموذج مارزانو
٨٤	خصائص برامج تنمية عادات العقل المنتج في ضوء نموذج مارزانو.
٨٧-٨٥	قياس عادات العقل المنتج
١٠٧-٨٨	الفصل الثالث
	أدوات البحث وإجراءاته
٨٩	إعداد قائمة عادات العقل المنتج
٨٩	وضع القائمة في صورتها النهائية
٨٩	إعداد البرنامج المقترح لتنمية عادات العقل المنتج في ضوء نموذج مارزانو
٩٢-٩٠	أسس البرنامج المقترح في ضوء نموذج مارزانو
٩٥-٩٢	أهداف البرنامج المقترح (تنمية عادات العقل المنتج)
٩٦	محتويات البرنامج وأنشطته
٩٦	الأدوات والمعالجات التدريسية في ضوء نموذج مارزانو
٩٧	أساليب تقويم عادات العقل المنتج في البرنامج المقترح
٩٧	إعداد بطاقة الملاحظة لقياس عادات العقل المنتج
٩٨	أهداف بطاقة الملاحظة
٩٩-٩٨	توصيف محتوى بطاقة الملاحظة
٩٩	تحكيم بطاقة الملاحظة
١٠٠-٩٩	ثبات بطاقة الملاحظة
١٠٠	بناء الاختبار التحصيلي
١٠١	محتوى الاختبار

الصفحات	الموضوعات
١٠٢	بناء مفردات الاختبار
١٠٣-١٠٢	التجربة الاستطلاعية للاختبار
	<ul style="list-style-type: none"> • الزمن التجريبي للاختبار • ثبات الاختبار • تحديد معاملات السهولة/ الصعوبة • حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار
١٠٣	تحديد مجموعتي البحث
١٠٦-١٠٣	التطبيق الميداني
	<ul style="list-style-type: none"> • التطبيق القبلي لأدوات البحث • التجربة الأساسية
١٠٧	تطبيق الأدوات بعديا
١١٦-١٠٧	الفصل الرابع
	عرض نتائج البحث وتفسيرها
١٠٧	المعالجات الاحصائية
١١٥-١١٣	نتائج البحث وتفسيرها
١١٥	توصيات البحث
١١٥	مقترحات البحث
١٢٣-١١٦	ملخص البحث توصياته ومقترحاته
١٣٣-١٢٤	المراجع العربية والأجنبية
٢٢٤-١٣٤	ملاحق البحث
a-f	ملخص البحث باللغة الإنجليزية

الجدول

م	عنوان الجدول	الصفحة
١	جدول (١) توصيف الممارسات التدريسية لتنمية عادات العقل المنتج	٧٧
٢	جدول (٢) توصيف أساليب قياس عادات العقل المنتج	٨٥
٣	جدول (٣) معالجات التدريس في ضوء نموذج مارزانو	٩٦
٤	جدول (٤) جدول مواصفات مقياس عادات العقل المنتج	٩٨
٥	جدول (٥) نتائج ثبات بطاقة الملاحظة	٩٩
٦	جدول (٦) توصيف الوحدات الدراسية وأوزانها النسبية	١٠٠
٧	جدول (٧) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في العلوم	١٠٠
٨	جدول (٨) نتائج اختبار (ت) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل المنتج	١٠٣
٩	جدول (٩) نتائج اختبار (ت) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي في العلوم	١٠٤
١٠	جدول (١٠) نتائج اختبار (ت) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج	١٠٧
١١	جدول (١١) نتائج اختبار (حجم الاثر) باستخدام مربع ايتا لقياس فاعلية البرنامج المقترح في تنمية عادات العقل المنتج في العلوم	١٠٨
١٢	جدول (١٢) نتائج اختبار (ت) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل المنتج	١٠٩
١٣	جدول (١٣) نتائج اختبار (حجم الاثر) باستخدام مربع ايتا لقياس فاعلية البرنامج المقترح في تنمية عادات العقل المنتج في العلوم	١١٠
١٤	جدول (١٤) نتائج اختبار (ت) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي في العلوم	١١١
١٥	جدول (١٥) نتائج اختبار (حجم الاثر) باستخدام مربع ايتا لقياس فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التحصيل في العلوم	١١١
١٦	جدول (١٦) نتائج اختبار (ت) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي في العلوم	١١٢
١٧	جدول (١٧) نتائج اختبار (حجم الاثر) باستخدام مربع ايتا لقياس فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التحصيل في العلوم	١١٣

الملاحق

م	عنوان الملحق	الصفحة
١	ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين	١٣٥
٢	ملحق (٢) قائمة عادات العقل المنتج في مادة العلوم بالمرحلة الابتدائية	١٣٧
٣	ملحق (٣) برنامج مقترح قائم على نموذج مارزانو لتنمية عادات العقل المنتج لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي	١٤٣
٤	ملحق (٤) دليل المعلم في تدريس العلوم باستخدام البرنامج القائم على نموذج أبعاد التعلم لتنمية عادات العقل المنتج لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي	١٥٣
٥	ملحق (٥) الاختبار التحصيلي في العلوم	٢٠٣
٦	ملحق (٦) بطاقة ملاحظة عادات العقل المنتج	٢١٧
٧	ملحق (٧) مقياس الدراسة الاستطلاعية	٢٢١
٨	ملحق (٨) معاملات الصعوبة/ السهولة والتمييز	٢٢٥
٩	ملحق (٩) المعالجات الاحصائية	٢٢٧

الفصل لأول

الإطار العام للبحث

مقدمة البحث

الإحساس بمشكلة البحث

مشكلة البحث

أسئلة البحث

أهمية البحث

أهداف البحث

حدود البحث

أدوات البحث

منهج البحث

التصميم التجريبي ومتغيرات البحث

فروض البحث

إجراءات البحث

مصطلحات البحث

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

مقدمة البحث

تعد المرحلة الابتدائية من المراحل التعليمية الرئيسة في السلم التعليمي في جمهورية مصر العربية، والتي تستهدف إكساب التلميذ المعارف والمهارات الأساسية في المواد المحورية، وتسهم هذه المرحلة بدرجة كبيرة في تشكيل شخصية المتعلم في جميع جوانبها المعرفية والمهارية والوجدانية، وتحديد مستقبله العلمي وإمكانية استمراره في التعليم والتعلم في التخصصات الأكاديمية المختلفة.

وتمثل مادة العلوم أحد المواد الدراسية الأساسية في المرحلة الابتدائية التي تهدف إلى تنمية مهارات التفكير العلمي ومساعدة التلاميذ على اكتساب المفاهيم والحقائق والقواعد والمهارات العلمية اللازمة لاستمرار التعلم، وحل المشكلات الحياتية التي يتعرض لها في بيئته. وتهدف أيضا إلى اكتساب التلميذ القدرة على التعامل بمنهجية علمية تتفق مع متطلبات العصر الحديث والتي أصبحت المعرفة والمعلوماتية أحد المعايير الرئيسة في قياس مدى تقدم الدول. كما تؤكد العلوم الحديثة على تنمية مهارات الملاحظة والاستنتاج وإدراك العلاقات والبحث والتجريب والاستقصاء بغية بناء التعميمات والاستنتاجات العلمية الدقيقة¹ (Coll & Zegwaard, 2006).

وفي المرحلة الابتدائية نجد أن من بين الأهداف الرئيسة لتدريس العلوم إكساب التلاميذ المفاهيم العلمية الصحيحة المرتبطة بأبعاد الكون والظواهر الطبيعية، بالإضافة إلى صحة الفرد والبيئة المحيطة بهم، مع تنمية السلوكيات والمهارات العقلية واليدوية ذات العلاقة الوطيدة بهذه المفاهيم العلمية. ويمكن توضيح الأهداف العامة للصف السادس² الابتدائي فيما يلي:

(١) التّصير بالعلاقة بين العلم والتكنولوجيا في مجال العلوم وانعكاساتها على تنمية مهارات التلميذ في معالجة المشكلات والمواقف الحياتية.

(٢) التأكيد على إكساب التلميذ منهجية التفكير العلمي ومن ثمّ ينتقل من التعليم المعتمد على الحفظ والتلقين إلى التعلم الذاتي المتميز بالمتعة والتشويق، وما ينعكس على أداء التلميذ من بناء اتجاهات ايجابية نحو التعليم والتعلم.

¹ Coll, R.K., & Zegwaard, K.E. (2006). Perceptions of desirable graduate competencies for science and technology new graduates. *Research in Science and Technological Education*, 24(1), 29-58.

² وزارة التربية والتعليم (٢٠١١) أنت والعلوم : تعلم وابتكر، الصف السادس الابتدائي، الفصل الدراسي الأول، قطاع الكتب، القاهرة.

٣) الاعتماد على الاستكشاف للتوصل إلى المعلومات، واكتساب المزيد من الخبرات، من خلال تنمية مهارات التفكير وأهمها :الملاحظة والتحليل والاستنتاج والتعليل والاستكشاف والتصنيف والمقارنة.

٤) توفير الفرص لممارسة مهام العمل بروح الفريق مثل: التفاوض والإقناع، وتقبل آراء الآخرين، وعدم التعصب، والتواصل والتفكير بمرونة.

٥) اكتساب المهارات الحياتية وإدارة الحياة، والقدرات العملية التطبيقية، عن طريق زيادة الاهتمام بالجانب العملي والتطبيقي.

بالإضافة إلى ما سبق تعد عمليات تنمية التفكير وأنماطه المتباينة وما يرتبط بها من عادات عقلية ترتبط بالعقل المنتج أحد الأهداف الرئيسة لتدريس العلوم بصفة عامة وفي المرحلة الابتدائية على وجه الخصوص. فالتفكير هو مدخل المعرفة، والمعرفة تكتسب من خلال التفكير ويرتبط بذلك مجموعة من العادات يجب أن يتحلى بها التلاميذ منها عرض وتنظيم الأفكار وإستراتيجيات التنظيم الذاتي وغيرها من العادات الضرورية والتي تساعد التلميذ على إكتساب وبناء استراتيجيات المعرفة العلمية (Gauld, 2005:299)'

كما أكد رينشارد وآخرون^٢ (Richard , et.al , 2009:731) أن عادات العقل المنتج ترتبط بمقومات البيئة العلمية داخل الصف التي تشجع التلاميذ على العمل والتعلم وتدعم إرادتهم في التعلم والتفكير العلمي وتنظيم خبراتهم والتواصل مع زملائهم بمداخل متعددة. وتعتمد عادات العقل المنتج على التدريب العلمي والعمل للتلاميذ واستراتيجيات التدريس التي تدعم مشاركة التلاميذ وتفاعلهم لبناء المعرفة العلمية.

وتعد تنمية عادات العقل المنتج لدى التلاميذ بجميع المراحل التعليمية من الاتجاهات الحديثة المرتبطة بتدريس العلوم، حيث تعتبر نتاج ذلك التفاعل القائم بين إرادة المتعلم ومهاراته العقلية، وتعنى ضرورة التركيز على تنمية دافعية المتعلم وإرادته وتشجيعه على المثابرة في التفكير بطرائق متباينة حول المواقف المشكلة التي يتعرض لها، والتواصل مع الآخرين لتقييم ما توصل إليه من أفكار والاستفادة منها في إعادة إنتاج المعرفة. إنها عادات أساسية للطلاب للاستمرارية في التعليم والتعلم^٣.

¹ Gauld, C.F. (2005). Habits of mind, scholarship and decision making in science and religion. Science & Education, 14, 291–308.

² Richard Coll , Neil Taylor and Mark C. Lay(2009): Scientists' Habits of Mind as Evidenced by the Interaction Between their Science Training and Religious Beliefs, International Journal of Science Education Vol. 31, No. 6, pp. 725–755

³ Marzano , Robret& Pickering, D (1997): Dimensions of learning trainers manual. Available at: www.ascd.org/reading room, (in22sep.2008)

وتكمن أهمية تنمية عادات العقل المنتج كما يحددها (محمود عبدالرازق، ٢٠١٢)^١ بكونها مجموعة من السلوكيات الذكية التي تنتقل التلميذ من نقل المعرفة وحفظها إلى بناء وإنتاج المعرفة . إنها تكسبهم مجموعة من السلوكيات المرتبطة بتطوير أنماط تفكيرهم وطرائق معالجتهم للأفكار وحلهم للمشكلات والتعامل مع البيانات والمعلومات، والتواصل مع زملائهم.

وترجع جذور عادات العقل المنتج إلى كتاب تنمية العقل لكوستا عام ١٩٨٥م، وارتبطت لديه بمجموعة من السلوكيات الذكية المرتبطة بتفكير المتعلم. وارتبطت الفكرة بتنوع ذكاءات الفرد وقدراته المتنوعة. وتعتبر عادات العقل المنتج عن إرادة الفرد في التفكير والاستمرارية فيه بطرائق متنوعة تتسم بالمرونة والقابلية للتعديل (Costa, 1985)^٢. وفي عام ١٩٩٦ تم إعادة طباعة كتاب تنمية العقل وتم التركيز فيه على تدريس التفكير وتحديد مجموعة من السلوكيات الذكية المرتبطة بتفكير الفرد المتعلم وأطلق عليها عادات العقل المنتج والذي تناولته العديد من الكتابات فيما بعد بالدراسة والتفسير. (Costa, 1991: 17)^٣

وتساعد تنمية عادات العقل المنتج لدى التلاميذ في ممارسة عمليات التفكير بشكل مرن، حيث يستطيع التلميذ من خلالها الوعي بمسارات تفكيره وإدراكها على مستوى الشعور وتقويتها أو تعديلها وذلك للوصول إلى قرار نهائي يرتبط بالموقف المراد التعامل معه، ويتضح ذلك في حصص العلوم حين يعتمد التلميذ على فرض الفروض أو بناء توقعات حول الموقف العلمي المشكل ودراستها وإجراء التجارب حولها لتحديد القرار النهائي أو الوصول لحل هذا الموقف. وأمكن توضيح مكونات التفكير كما أشار إليه (باول برونهوير، ١٩٩٥: ٣٣) في كتابه " مبادئ التدريس الفعال " ^٤ فيما يلي:

١. المهارات الأساسية للتفكير: وهذه المهارات ترتبط بالحواس منها الملاحظة والتمييز والتصنيف.
٢. المهارات التكاملية للتفكير: ومنها الاستقصاء والتجريب والإنتاج واتخاذ القرار والنقد.
٣. عادات العقل المنتج: وهذه العادات تدعم تفكير التلميذ وإرادته على التفكير، وخصائصه في التفكير على سبيل المثال: التفكير بمرونة.

^١ محمود عبدالرازق مختار (٢٠١٢): برنامج قائم على معايير التدريس الحقيقي لتنمية مهارات معلمي اللغة العربية الإبداعية وعادات العقل المنتج لدى تلاميذهم، المجلة العلمية لكلية التربية- جامعة أسيوط، المجلد ٢٨، العدد ١، ص (٥١٦-٦١١).

^٢ Costa, A. (1985). The Behaviors of Intelligence. In Arthur L. Costa (Ed.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (pp.66-68). Alexandria, A: ASCD.

^٣ Costa, A. (Ed.) (1991). *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (Rev. ed., Vol. (1). Alexandria, VA: ASCD. p17

^٤ - باول برونهوير : مبادئ التدريس الفعال، ترجمة المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، سلسلة الكتب المترجمة (٥)، قطاع الكتب، القاهرة، ١٩٩٥. ص ٣٣.

ويوضح باول في ذات الموضوع أن مهارات التفكير الأساسية تمثل المستوى الأول الذي يجب أن يصل إليه جميع التلاميذ في مراحل مبكرة، ومن بين مهاراته الملاحظة وإدراك أوجه الشبه والاختلاف والتصنيف. وفي هذا المستوى يجب على التلاميذ أن يبذلوا قصارى جهدهم من أجل إكتساب هذه المهارات لأنها تمثل ضرورة للانطلاق نحو تنمية مهارات أخرى. في حين أن مهارات التفكير التكاملية تتطلب جهداً من المتعلم في البحث والاستقصاء والتحليل والاستنتاج، أما عادات العقل المنتج فتتمثل إرادة التلميذ في تنمية مهارات التفكير بطرائق متنوعة، وإمكانية التلميذ في توظيف هذه المهارات بشكل إبداعي وناقد في حل المواقف المشكلة اعتماداً على مجموعة من العادات منها: المثابرة في التفكير وفي العمل، والمرونة في التفكير، والكفاح من أجل الدقة، والتواصل مع الآخرين، والحساسية تجاه المشكلات، والمخاطرة المحسوبة، وتأمل عمليات ومخرجات التفكير، وتوظيف المعرفة المفاهيمية، والتخيل والإبداع، وروح المرح مع العمل، وحل المشكلات بطرائق متباينة، والتساؤل والبحث.

ومن بين الدراسات التي تناولت عادات العقل المنتج وأساليب تنميتها دراسة (شيماء حمودة، ٢٠٠٣)^١ التي ركزت على تنمية أبعاد متعددة و منها العقل المنتج لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر العلوم. وأشارت الباحثة إلى ضرورة التركيز علي تنمية عادات العقل المنتج باعتبارها أحد الأهداف الأساسية في العلوم والمرتبطة بالتربية العلمية، وذلك في إطار تعرف النسق والبناء المعرفي للتلميذ وطرائق توجيهه، مع قدرة المعلم في صناعة ما يسمى ديناميكية المعرفة، ويقصد بها ضرورة تجزئة المفاهيم العلمية المجردة إلى مفاهيم علمية صغيرة يمكن تمثيلها ونمذجتها، بما يسهم ويدعم عمليات بناء تصورات صحيحة حولها، بالإضافة إلى ضرورة أن يركز المعلم على صناعة بيئة تتسم بتحدي التلميذ واستثارته وتنشيطه مع التأكيد على تنظيم المعرفة وإشراك التلاميذ في هذا التنظيم، حيث يسمح بتمايز الشكل الوجداني للتلاميذ.

وهناك العديد من الدراسات العربية والأجنبية التي ركزت على تنمية عادات العقل المنتج بالإضافة إلى ما يرتبط بها من مهارات التفكير المختلفة، فعلي سبيل المثال: دراسة (مني عبد الهادي، ١٩٩٨)^٢ والتي ركزت علي تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وما يتطلبه من تنمية عادات العقل المنتج، ودراسة كريستفور^٣ (Christopher, 1998) ودراسة (ماهر إسماعيل، إبراهيم

^١ شيماء حمودة الحاروني (٢٠٠٣) فعالية نموذج أبعاد التعلم في تنمية مهارات ما في وراء المعرفة والتحصيل لدى طالبات الصف الأول الثانوي مادة الأحياء ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية البنات - جامعة عين شمس .

^٢ مني عبد الهادي سعودي (١٩٩٨) فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم علي تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، الجمعية المصرية للتربية العلمية المؤتمر الثاني، إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، الإسماعيلية، ٢-٥ أغسطس، المجلد الثاني .

^٣ Christopher , Barbara (1998) Critical thinking skills , lifelong learning , Vol 13 (6)