مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (٥) العدد (٥) ٢٠٢١
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies –Arts and Humanities Series Vol. (5) No. (5) 2021

مهارات التفكير الأساسية المتضمنة في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي في الجمهورية العربية السورية

د. رغداء نصور*

قمر جمال نايف الدرويش**

(تاريخ الإيداع ١٧ /٢ /٢٠٢١. قُبِل للنشر في ٦/٣ /٢٠٢١)

□ **ملخّص** □

هدف هذا البحث إلى تحديد مهارات التفكير الأساسية المتضمنة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، ولتحقيق هذا الهدف أعدت قائمة بمهارات التفكير الأساسية الواجب تضمينها في محتوى هذا الكتاب، وقد تكونت القائمة من (8) مهارات رئيسة وهي (مهارة التركيز– جمع المعلومات– التذكر– التنظيم– التحليل– التوليد– التكامل– التقويم) و (19) مهارة فرعية.

أظهرت نتائج البحث أن كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي قد تضمن عدداً من مهارات التفكير الأساسية، وبنسب متفاوتة من مهارة لأخرى، لاسيما مهارات الاستنتاج(13.01%) وصياغة الأسئلة(13.16%) والتنبؤ(12.40%) والملاحظة(12.25%) والتلخيص(11.80%) واسترجاع المعلومات (7.56%)التي حصلت على نسب مئوية عالية مقارنة مع مهارات تحديد العلاقات(1.05%) وتحديد السمات(0.90%) والترتيب(0.75%) وإعادة البناء(0.45%)، والتمثيل(1.05%) وبناء المحكات(1.21%) التي تضمنت في المحتوى بنسب مئوية قليلة، ولم يتضمن محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي مهارات التفكير الآتية: مهارة الترميز وصياغة الأهداف.

وبناء على نتائج البحث جرى اقتراح تضمين جميع مهارات التفكير الأساسية الواردة في المعايير الوطنية في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي؛ وذلك وفق إستراتيجية واضحة ومحددة.

الكلمات المفتاحية: مهارات التفكير الأساسية، كتاب العلوم.

*أستاذ مساعد، قسم المناهج وطرائق التدريس، كلية التربية، جامعة تشرين، سورية.

**طالبة دكتوراه، قسم المناهج وطرائق التدريس، كلية التربية، جامعة تشرين، سورية.

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (٥) العدد (٥) ٢٠٢١
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies –Arts and Humanities Series Vol. (5) No. (5) 2021

Basic thinking skills included in the content of the science book for the fourth grade in the Syrian Arab Republic

Dr.Raghda Nassor*
Qamar Jamal Nayif Aldrwish**

(Received 17/2 /2021. Accepted 3/6/2021)

□ ABSTRACT □

This research aimed at basic skills, correction of basic skills, basic skills, correction of this goal, basic skills, basic correction, to be included in the content of this book, and the list was of (8) basic skills, they are (skill of concentration - gathering information - remembering - organizing - analysis - generation - integration - evaluation) and (19) sub-skills.

The results of the research showed that the science textbook for the fourth grade included a number of basic thinking skills, with varying degrees from one skill to another, especially inferential skills (13.01%), question formulation (13.16%), forecasting (12.40%), observation (12.25%) and summarizing (11.80%). And the retrieval of information (7.56%) that obtained high percentages compared to the skills of identifying relationships (1.05%), identifying features (0.90%), arranging (0.75%), reconstructing (0.45%), acting (1.05%) and building criteria (1.21%).) Which included in the content in small percentages, and the content of the science book for the fourth grade did not include the following thinking skills: coding skill and formulating objectives.

Based on the results of the research, it is suggested that all basic thinking skills included in the national standards be included in the content of the fourth grade science textbook, according to a clear and specific strategy.

Keywords: basic thinking skills, science book.

*Assistant Professor, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Tishreen University, Syria.

**PhD student, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Tishreen University, Syria.

المقدمة:

تولي الجمهورية العربية السورية الرعاية و الاهتمام اللازمة للمنظومة التربويّة في الدولة إذ مازال التعليم في صدارة اهتمام الحكومة، وتدأب وزارة التربية في دراسة المناهج التربويّة وتطويرها وفق أسس علميّة منهجيّة واضحة، ولا سيّما بعد إحداث المركز الوطني لتطوير المناهج التربويّة.

وقد أخذت وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية على عاتقها تطوير التعليم في شتى المجالات، ومن هذه المجالات تطوير المناهج الدراسية؛ وذلك لمواكبة التغيرات التي تحدث في المجتمع والعالم و"هذا ما أكد عليه **السيد الرئيس بشار الأسد** في خطاب القسم في 16 تموز2014"(وثيقة الإطار العام للمنهاج الوطني للجمهورية العربية السورية، 2016،9)، ومن ضمن المناهج التي حظيت بالتطوير (منهاج العلوم للصف الرابع الأساسي)، حيث كرست الوزارة جهدها في تطوير هذا المنهاج من خلال إعداد المواد التدريبية المرافقة للمنهاج، وتدريب المعلمين على محاور ووحدات المنهاج المختلفة لكافة الصفوف، ولم تتوان في تقديم الخبرة والجهد والعطاء الدائم، والمتابعة الحثيثة لتنفيذ المنهاج بالشكل الذي يضمن تفعيل تدريس المنهاج في أفضل صورة، وذلك لتحقيق الأهداف المنشودة، وضماناً لتنفيذ الأسس التي بني المنهاج عليها.

يتفق كثير من المربين والخبراء على أن التعلم من أجل التفكير أو تعلم مهارات التفكير هدف مهم للتربية، وأن المدارس يجب أن تفعل كل ما تستطيع من أجل توفير فرص التفكير لتلاميذها، وأن المعلمين يريدون لتلاميذهم النجاح والتقدم، وأن مهمة تطوير قدرتهم على التفكير هدف تربوي يضعونه في مقدمة أولوياتهم(محمود،2006 ، 326).

يحظى التفكير في علم النفس وعلومٍ أُخرى، وفي الحياة بوجهٍ عام بمكانة رئيسة لأن مهمة التفكير تُمكن الفرد من إيجاد حلولٍ مناسبةٍ للمشكلات النظرية والعملية التي تواجه الإنسان على الصعيدين الفردي والجماعي وتتجدد باستمرار؛ مما يدفعه للبحث دوماً عن طرائق وأساليب جديدة تمكنه من تجاوز الصعوبات والعقبات التي تبرز، أو التي من المحتمل بروزها في المستقبل، ولقد أبرز العديد من المهتمين بمهارات التفكير عدداً من المبررات وراء تعلم الأفراد لها أهمها تنشئة الفرد الذي يستطيع التفكير بمهارة عالية، ومن أجل تحقيق الأهداف المرغوب فيها، ومساعدة الأفراد في صنع القرارات وحل المشكلات؛ وإن تنمية التفكير وتعلم مهاراته عبر(المناهج) تكون عملية ميسّرة وممكنة إذا ما بُنيت وأُعدت تلك المناهج على أساس قائم على التفكير ومهاراته المختلفة(العفون؛عبد الصاحب، 2012،17-37).

وترى الباحثة أن الكتاب المدرسي الأساس الأمثل لمحتوى المنهاج التعليمي، إذ أنه يُعد بمثابة العمود الفقري للعملية التعليمية فلا يمكن لأيّ معلم يُعلم و متعلم يتعلم دون مادة تعليمية، فالكتاب المدرسي يُعد الوعاء الذي يحوي المادة التعليمية التي تعد وسيلة من الوسائل المهمة لتحقيق أهداف المنهاج التعليمي، لذلك تتجلى أهميته في دوره الفاعل لإنجاح العملية التعليمية، وتحقيق أهدافها عن طريق ما يقدمه من معارف منظمة وموجهة نحو أهداف محددة، والكتاب المدرسي الوسيلة الأولى التي استعملها الإنسان للتثقيف والتعليم في العالم(حمادي،2014،75).

الأمر الذي حدا بالباحثة إلى اختيار موضوع البحث الذي جاء تحت عنوان " **مهارات التفكير الأساسية المتضمنة في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي في الجمهورية العربية السورية** ".

مشكلة البحث

هناك إجماع على أنّ جزءاً كبيراً من الإهمال في استثمار الطاقة الإنسانية وتوجيهها إنما يعود إلى عدم إلمام القائمين بشؤون التربية والتعليم بالقوانين الأساسية للتفكير، بل إن نظم التعليم تتجه غالباً في طريق يتعارض مع نمو التفكير، حيث تركز تلك النظم على التلقين والحفظ بدون فهم، ومن المؤكد أن العجز عن تكوين نظام تربوي تحليلي يشكل مشكلة أصبحت الآن عالمية يثيرها الخبراء ربما بقدر أكبر من البلدان التي قطعت شوطا كبيراً في سلم التطور العلمي(العاتكي، 2010، 631).

يعدّ ضعف الاهتمام بأساليب التفكير أحد أسباب اكتساب التلاميذ أساليب تفكير خاطئة، مما قد يقودهم إلى نتائج غاية في السوء كتأثرهم بالأقوال المتداولة، وقبولهم بها من دون نقد أو تدقيق، والهروب من مواجهة المشكلات(حسين، 2013، 6).

وقد أشارت الكثير من الدراسات مثل دراسة حسين (1995) ودراسة Alsuruu (1996) ودراسة Kharisha (2001) ودراسة العاتكي (2010) إلى أن المؤسسة التعليمية تجاهلت الاهتمام بالعمليات العقلية، ووجهت جل اهتمامها للحفظ والتلقين واجتياز الاختبارات، الأمر الذي لم يعد أسلوبا فاعلاً في جعل التلاميذ أكثر قدرة على فهم واستيعاب المادة العلمية وتطبيقاتها في مجالات الحياة المختلفة؛ ما أدى إلى ظهور جيل ذي نزعة عاطفية ينقله التفكير المنطقي.

ويتضح مما سبق أنه تم التركيز على عمليات الحفظ والتلقين أكثر من تنمية مهارات التفكير، حيث يعد امتلاك المتعلم مهارات التفكير حجر الأساس في تنمية القدرات العقلية لديه؛ مما دفع الباحثة للبحث عن مهارات التفكير الأساسية المتضمنة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.

و من هذا المنطلق يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الرئيس الآتي:

ما مهارات التفكير الأساسية المتضمنة في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا البحث في النقاط الآتية:

- أهمية مهارات التفكير الأساسية؛ حيث تمكن التلاميذ من مواجهة متطلبات المستقبل، والبحث عن مصادر المعلومات، واختيار المعلومات اللازمة للموقف، واستخدام هذه المعلومات في معالجة المشكلات على أفضل وجه ممكن.
- تسليط الضوء على مقرر العلوم للصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي، باعتبار مادة العلوم مادة تراكمية، حيث إن المعلومات العلمية في كل مرحلة ماضية تعتبر خبرات سابقة متطلبة لمرحلة لاحقة.
- قد يسهم هذا البحث في توجيه أنظار مخططي مناهج العلوم ومطوريها ومنفذيها إلى ضرورة تضمين مهارات التفكير الأساسية في المناهج التعليمية؛ لتمكين المتعلمين من المساهمة الفاعلة والنشطة في حل المشكلات المعاصرة.
- قد تسهم نتائج هذا البحث في توجيه نظر الخبراء والمسؤولين لتطوير منهاج العلوم للصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي لتساير التوجهات العالمية.

أهداف البحث:

هدف البحث إلى الآتي:

- ❖ تعرف مهارات التفكير الأساسية الواجب توافرها في محتوى منهاج العلوم للصف الرابع الأساسي.
- ❖ تحديد مهارات التفكير الأساسية المتضمنة في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.
- ❖ يحدد درجة تضمين مهارات التفكير الأساسية في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.

أسئلة البحث:

تبعاً لأهداف البحث فقد سعى للإجابة عن السؤالين الآتيين:

- ❖ ما مهارات التفكير الأساسية الواجب توافرها في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي؟
- ❖ ما مهارات التفكير الأساسية المتضمنة في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي؟
- ❖ ما درجة تضمين مهارات التفكير الأساسية في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي؟

حدود الدراسة:

تم الاقتصار على الحدود الآتية:

١- **الحدود العلمية :**

أ- تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي المعتمد من قبل وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية للعام الدراسي(2021/2020) من حيث مدى تضمين هذا المنهاج لمهارات التفكير الأساسية.

ب- مهارات التفكير الأساسية الرئيسة وهي (مهارة التركيز- جمع المعلومات- التذكر- التنظيم- التحليل- التوليد- التكامل- التقويم)، وتتضمن المهارات الفرعية الآتية: تحديد المشكلة، صياغة الأهداف، الملاحظة، صياغة الأسئلة، الترميز، استرجاع المعلومات، المقارنة، التصنيف، الترتيب، التمثيل، تحديد السمات، تحديد العلاقات، الاستنتاج، التوسع، التلخيص، إعادة البناء، بناء المحكات، التحقق.

٢- **الحدود الزمانية :**تم إجراء البحث في العام الدراسي2021/2020.

منهجية البحث:

منهج البحث: اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي، واستخدمت أسلوب تحليل المحتوى لملاءمته لطبيعة البحث وأغراضه، و يعرف أسلوب تحليل المحتوى بأنه: "يتناول دراسة الوثائق والمعلومات ووسائط الاتصال كالمناهج والرسوم والأفلام والتعبيرات المسجلة، ولذلك فهي تهتم بالمادة المعلوماتية وتقيس محتوياتها واتجاهاتها وخصائصها، وتركز على استخلاص المعلومات من الاطلاع على عدد من الوثائق التي لها علاقة بمشكلة البحث (العريني،2016، 54).

مجتمع البحث وعينته:المجتمع الأصلي هو: كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.

أما عينة البحث فقد تم اعتماد المجتمع الأصلي وهو محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي المعتمد من قبل وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية للعام الدراسي(2021/2020).

ت- **أدوات البحث** : بعد الإطلاع على أدبيات البحث و الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث منهم تصنيف Sternberg سترنبرغ(1986) ، وتصنيف فيشر (1999) Fisherوتصنيف سعادة (2002) ,وتصنيف بايرBeyer (1987)، وتصنيف مارزانو وزملائه Marzano,et,al(1988) الذي تم اعتماده من قبل جمعية المناهج والإشراف التربوي الأمريكية، وتصنيف مصطفى فهيم (2001)، أعدت الباحثة بالاعتماد على تصنيف مارزانو:

١- قائمة بمهارات التفكير الأساسية الرئيسة وهي (مهارة التركيز- جمع المعلومات- التذكر- التنظيم- التحليل- التوليد- التكامل- التقويم)، وتتضمن المهارات الفرعية الآتية: تحديد المشكلة، صياغة الأهداف، الملاحظة، صياغة الأسئلة، الترميز، استرجاع المعلومات، المقارنة، التصنيف، الترتيب، التمثيل، تحديد السمات، تحديد العلاقات، الاستنتاج، التوسع، التلخيص، إعادة البناء، بناء المحكات، التحقق.

٢- استمارة تحليل محتوى منهاج العلوم للصف الرابع الأساسي مستمدة من مهارات التفكير الأساسية، كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول رقم (1)

استمارة تحليل محتوى منهاج العلوم للصف الرابع الأساسي.

فئات التحليل			الوحدات												المجموع	النسب	الترتيب	النسب للمهارة	الترتيب	شكل ورود وحدة
			وحدة1		وحدة2		وحدة3		وحدة4		وحدة5		وحدة6							
			تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%						
مهارات التفكير الأساسية	مهارة التركيز	تحديد المشكلة																		
		صياغة الأهداف																		
	مهارة جمع المعلومات	الملاحظة																		
		صياغة الأسئلة																		
	مهارة التذكر	الترميز																		
		المعلومات																		
	مهارة التنظيم	المقارنة																		
		التصنيف																		
		الترتيب																		

																			التمثيل			
																			تحديد السمات	مهارة التحليل		
																			تحديد العلاقات			
																			الاستنتاج	مهارة التوليد		
																			التنبؤ			
																			التوسع			
																			التلخيص	مهارة التكامل		
																			إعادة البناء			
																			المحكا	مهارة التقويم		
																			التحقق			
																		المجموع				
																		الترتيب				

ولتحليل كتاب العلوم للصفّ الرابع الأساسي، اتُّبعت الإجراءات الآتية:

١- **<u>تحديد الهدف من التحليل</u>**: هدفت عملية التحليل إلى معرفة درجة تضمن مُحتوى منهاج العلوم للصف الرابع الأساسي مهارات التفكير الأساسية، ونسبة توافّر كلّ منها؛ وأيُّ المهارات كانت أكثر توافراً، والأقل توافراً ومعرفة مُبرّرات ذلك.

٢- **<u>تحديد أداة التحليل:</u>** أعُدت استمارة تحليل محتوى منهاج العلوم للصف الرابع الأساسي مستمدة من مهارات التفكير الأساسية، كما هو موضح في الملحق رقم (1)، والمُكوّنة من (8) مهارة رئيسة و (19) مهارة فرعية، وهي كالآتي: تحديد المشكلة، صياغة الأهداف، الملاحظة، صياغة الأسئلة، الترميز، استرجاع المعلومات، المقارنة، التصنيف، الترتيب، التمثيل، تحديد السمات، تحديد العلاقات، الاستنتاج، التوسع، التلخيص، إعادة البناء، بناء المحكات، التحقق.

٣- **<u>عيّنة التحليل:</u>** شملت عيّنة التحليل مُحتوى منهاج العلوم للصفّ الرابع الأساسي بوحداته الست، والجمل المرفقة للصور، والأسئلة والمُرافقة للدروس، والجدول الآتي يُوضّح عناوين الوحدات المُحلّلة؛ وعدد الدروس فيها:

الجدول (2)عناوين الوحدات المُحلّلة

رقم الوحدة	الوحدات المختارة	عدد الدروس	عدد الصفحات	النسبة المئوية
1	الوحدة الأولى	8	47	%24.86
2	الوحدة الثانية	6	38	%20.10
3	الوحدة الثالثة	4	17	%8.99
4	الوحدة الرابعة	5	36	%19.04
5	الوحدة الخامسة	3	26	%13.75
6	الوحدة السادسة	4	25	%13.22
المجموع		30	189	%100

٤- **فئات التحليل:** يقصد بفئات التحليل العناصر التي تم تحليل محتوى منهاج العلوم للصف الرابع الأساسي على أساسها، وقد حددت الباحثة فئات التحليل في مهارات التفكير الأساسي الواردة في القائمة التي أعدت لهذا الغرض والبالغة (19) مهارة.

٥- **وحدات التحليل:** للتوصل إلى التقدير الكمي لفئات التحليل لا بدّ من وجود وحدات يمكن الاستناد إليها في عدّ هذه الفئات، لذا اعتمدت الباحثة الفكرة وحدةً للتحليل، ونتيجة لذلك تصبح كل جملة وحدة تحليلية بما تتضمّنه من أفكار، وكذلك يشمل الجُمل المرفقة مع الصور أو الأسئلة والتدريبات.

٦- **مُحدّدات التحليل:** شملت عملية التحليل نصوص الدروس والجُمل المُرافقة للصور المُندرجة ضمن الدروس ومربعات الحوار الإثرائية وأسئلة التقويم الواردة في نهاية كل درس ونهاية كل وحدة.

٧- **صدق أداة التحليل:** للتحقّق من صدق تحليل المُحتوى؛ استعانت الباحثة بمجموعة من المُحكّمين، في كل من جامعة تشرين وطرطوس، (المُلحق(2))،واختارت عيّنة عشوائية من ستة دروس مُحلّلة، من وحدات دراسيّة مُختلفة كما هو موضح بالجدول الآتي:

الجدول (3) عناوين الدروس لعيّنة التحقّق من صدق تحليل المحتوى

الرقم	عنوان الدرس/ترتيب وروده في الوحدات	الوحدة المنتمي إليها
1	الدرس الثاني: عظامي تدعمني	الأولى
2	الدرس الثاني: منبه وحركة	الثانية
3	الدرس الثاني:لم نعد نراها	الثالثة
4	الدرس الثاني: طاقة الحياة	الرابعة
5	الدرس الثاني:كيف تتغير الصخور؟	الخامسة
6	الدرس الثاني:تحولات الطاقة	السادسة

وأرفقت باستمارة تحليلها نسخة مصورة من هذه الدروس من المنهاج المدرسي، ثم طُلب من المحكمين ما يأتي:

- التحقق من تغطية التحليل المرفق للدروس المعروضة، وشموليته بناءً على محددات عملية التحليل.
- التحقق من اتفاق الوحدات التحليلية المسجلة مع فئات التحليل.
- تقديم بعض التعديلات المتعلقة بحذف ما ترونه مناسباً أو إضافته إلى التحليل المرفق.

واتفق المُحكّمون على شمولية تحليل الباحثة للدروس المُحلّلة، وعلى تناسب الوحدات المُحلّلة مع فئاتها التحليلية التي تندرج تحتها؛ وهو ما يُستدل به على صدق عملية التحليل وصلاحيتها (الملحق (3)).

٨- **<u>ثبات أداة التحليل:</u>**

يعني ثبات التحليل إحصائياً: إن تكرار تطبيق أداة الدراسة على وحدة التحليل نفسها يؤدي إلى التوصل إلى النتيجة نفسها، بغض النظر عن الباحث الذي يقوم بتطبيق تلك الأداة، والمقصود بالثبات، قياس مدى استقلالية المعلومات عن أدوات القياس ذاتها، مع توافر الظروف نفسها، والفئات والوحدات التحليلية ذلك أنه من الضروري الحصول على النتائج نفسها مهما اختلف القائمون بالتحليل ووقت التحليل(العبيد،2003،61).

للتأكّد من ثبات التحليل حلّلت الباحثة مُحتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، بتاريخ (2020/9/25)؛ وبعد مرور شهر من التحليل الأول أعادت الباحثة التحليل مرة أخرى بتاريخ(2020/11/24)، ثمّ حُسِبَ معامل الثبات بين التحليلين الأول والثاني للباحثة، باستخدام معادلة هولستي (Holsti): $\mathbf{R = \frac{2C1.2}{C1+C2}}$ التي يدل فيها(R) على مُعامل الثبات، و(C1.2) على عدد وحدات التحليل التي يتفق عليها المُحلّلان أو المُحلّل نفسه في التحليلين، و (C1) على عدد وحدات التحليل الأول، و(C2) على عدد وحدات التحليل الثاني (طعمة197 ,2004 ,).

الجدول (4)

يُوضّح ثبات التحليل وفق معادلة هولستي

تحليل	الباحثة (2) = [661 وحدة محلّلة]		
	الاتفاق	الاختلاف	الثبات
الباحثة (1) =636 وحدة	636	25	0.98
الباحثة (2) = 661 وحدة	-	-	-

وبناءً على النتائج المُوضّحة بالجدول السابق (4)؛ تمّ التحقق من ثبات عملية التحليل.

ولتحديد درجة توافر مهارات التفكير الأساسية في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، تم حساب المعادلة الآتية: أعلى نسبة تكرار- أدنى نسبة تكرار /عدد المهارات الفرعية

86-19/0=4.53، واعتماداً على ذلك وضعت الباحثة معيار التحليل للمهارات الفرعية كالآتي:

من 0-4.53غير محقق.

من 4.54-9.07 محققة بدرجة متوسطة.

من 9.08-13.61 محققة بدرجة مرتفعة.

مصطلحات البحث و التعريفات الإجرائية:

❖ ***<u>مادة العلوم:</u>*** هي جميع الحقائق، والفرضيات، والاختراعات، والاكتشافات التي تحدث حول الكون وعناصره، كما أنّها تشمل آليات متنوعة من تفكير، أو تحليل، أو تجارب، أو أدلة، أو براهين، بالإضافة إلى أنّها مسؤولة عن تفسير جميع الظواهر الموجودة في الطبيعة (سرحان، 2017) وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: مقرر لتلاميذ الصف الرابع الأساسي في الجمهورية العربية السورية، ويتضمن ستة وحدات دراسية تتكون من

(معارف) تشمل حقائق ومفاهيم ونظريات علمية (ومهارات نفسحركية) كإجراء التجارب والأنشطة (وجوانب وجدانية) كالقيم والميول و الاتجاهات ومحتوى هذا المقرر يناسب المستوى العقلي لتلاميذ الصف الرابع.

❖ **مهارات التفكير الأساسية** : يعرفا ويلسون Wilson: بأنها العمليات العقلية التي نقوم بها من أجل جمع المعلومات وحفظها وتخزينها وذلك من خلال إجراءات التحليل و التخطيط والتقييم والوصول إلى استنتاجات وصنع القرار (سعاد،2006، 45)

تعرفها الباحثة إجرائيا : بأنها مجموعة من المهارات التي تتناسب مع مستوى تفكير التلاميذ بالمرحلة التعليم الأساسي، وهي مكونة من مهارات التفكير الأساسية الرئيسة وهي (مهارة التركيز– جمع المعلومات– التذكر– التنظيم– التحليل– التوليد– التكامل– التقويم)، وتتضمن المهارات الفرعية الآتية: تحديد المشكلة، صياغة الأهداف، الملاحظة، صياغة الأسئلة، الترميز، استرجاع المعلومات، المقارنة، التصنيف، الترتيب، التمثيل، تحديد السمات، تحديد العلاقات، الاستنتاج، التوسع، التلخيص، إعادة البناء، بناء المحكات، التحقق.

الدراسات السابقة:

رتبت الدراسات السابقة على النحو الآتي:

الدراسات العربية:

❖ دراسة الشقيرات (2020)، الأردن

بعنوان: درجة توافر مهارات التفكير الناقد في كتاب تاريخ العرب والعالم للصف الحادي عشر في الأردن دراسة تحليلية لمادة تاريخ العرب والعالم

هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة توافر مهارات التفكير الناقد الرئيسة والفرعية في كتاب تاريخ العرب والعالم للصف الحادي عشر في الأردن، تكون مجتمع الدراسة وعينته من جميع صفحات كتاب الطالب لمادة تاريخ العرب والعالم للصف الحادي عشر/ الفرع الأدبي، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لإجراء الدراسة، وقد تمثلت أداة الدراسة في بطاقة تحليل محتوى لمهارات التفكير الناقد المتوافرة في كتاب تاريخ العرب والعالم، واظهرت النتائج أن درجة توافر مهارات التفكير الناقد الرئيسة والفرعية في كتاب تاريخ العرب والعالم كانت متفاوتة من حيث التكرارات والنسب المئوية والرتبة، حيث جاءت مهارة التفسير بالمرتبة الأولى بمجموع تكرارات بلغت ١٦١ تكرارا وبنسبة مئوية بلغت ٣٤.٥ %، يليها مهارة الاستنتاج بالمرتبة الثانية وبمجموع تكرارات ١٢٦ تكرارا وبنسبة مئوية بلغت ٢٧.١ %، ثم جاءت مهارة التقويم بالمرتبة الثالثة بمجموع تكرارات ١٠٧ تكرارا وبنسبة مئوية بغلت ٢٢.٩ %، ثم مهارة التتابع بالمرتبة الرابعة بمجموع ٤٥ تكرارا وبنسبة مئوية بلغت ٩.٧ %، وجاءت بالمرتبة الخامسة والأخيرة مهارة التحليل بمجموع ٢٧ تكرارا وبنسبة مئوية بلغت ٥.٨ %. وبالتالي فإن جميع المهارات الرئيسة والفرعية تم تضمينها وتوافرها باستثناء المهارة الفرعية وفي ضوء النتائج قدم الباحث جملة توصيات منها: مراعاة التوازن بين مختلف مهارات التفكير الناقد الرئيسية الخمسة، وتفعيل دور المعلمين والمشرفين التربويين لمبحث تاريخ العرب والعالم بل وإشراكهم في وضع منهاج التاريخ.

❖ دراسة حسين (٢٠١٦)،العراق

بعنوان: تحليل محتوى تدريبات كتب القراءة العربية للمرحلة الإبتدائية في ضوء مهارات التفكير الأساسية.

هدف البحث الحالي إلى تحليل محتوى تدريبات كتب القراءة العربية للمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التفكير الأساسية ولغرض تحقيق هدف البحث أعدّ الباحثان قائمة بمهارات التفكير الأساسية تكونت من تسع مهارات، واتبع المنهج الوصفي التحليلي، وأسفر البحث عن أن أعلى مهارة محققة هي مهارة التطبيق بواقع (126) تكراراً، ومن ثم مهارة الاستدعاء بواقع (106) تكرارات، ثم تليها مهارة المقارنة بواقع (39) تكراراً، ثم مهارة الملاحظة بواقع (33) تكراراً، ثم مهارة الترتيب بواقع (16) تكراراً، تم مهارة الترميز بواقع (14) تكراراً، ومهارة التعريف بالمشكلات بواقع (10) تكرارات، ومهارة طرح الأسئلة بواقع (4) تكرارات، وأخيراً مهارة التصنيف بواقع (3) تكرارات.

❖ دراسة الدباح، (2013)، غزة

بعنوان: تحليل تدريبات وأنشطة كتب اللغة العربية للمرحلة الأساسية في ضوء مهارات التفكير فوق المعرفي وتصور مقترح لإثرائها.

وهدف البحث إلى إجراء تحديد مهارات التفكير المعرفي التي ينبغي أن تتضمنها الأنشطة والتدريبات في كتب اللغة العربية للمرحلة الأساسية، وتقديم تصور مقترح لإثرائها، وقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليل، وتم اختيار عينة الدراسة وهي كامل الأسئلة والتدريبات في كتب اللغة العربية للصفوف (الأول–الثاني– الثالث) للمرحلة الأساسية الدنيا، ولتحقيق أهداف البحث قامت الباحثة بإعداد قائمة بمهارات ما فوق المعرفة، وبعد التأكد من صدقها تم تحليل التدريبات والأنشطة المتضمنة في كتب اللغة العربية الثلاثة، واستعملت الباحثة معادلة هولستي والتكرارات والنسب المئوية لمعالجة، وقد أسفرت عملية التحليل عن جملة من النتائج من أهمها احتواء كتب اللغة العربية للصفوف الثلاثة على مهارات ما وراء المعرفة لكن بشكل غير متوازن، وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة.

❖ دراسة العاتكي، (2011)، سورية.

بعنوان: **مهارات التفكير المتضمنة في كتب الدراسات الاجتماعية للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي وأدلتها في الجمهورية العربية السورية.**

هدف البحث إلى تحديد مهارات التفكير المتضمنة في كتب الدراسات الاجتماعية وأدلتها في الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي، ولتحقيق هذا الهدف بنيت قائمة بمهارات التفكير الواجب تضمينها في محتوى هذه الكتب، وقد تكونت القائمة من (8) مهارات رئيسة و (21)مهارة فرعية و (48)مؤشراً دالاً على

المهارات الفرعية، واستُخدمت تلك القائمة في تحليل محتوى عينة البحث التي اشتملت على ثلاثة أدلة للمعلم في مادة الدراسات الاجتماعية وثلاثة كتب للتلميذ في هذه المادة، بمعدل دليل وكتاب لكل صف من الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي.

أظهرت نتائج البحث أن كتب الدراسات الاجتماعية للصفوف الثلاثة المذكورة وأدلتها قد تضمنت عدداً من مهارات التفكير وبنسب متفاوتة من مهارة لأخرى ومن صف لآخر، ولاسيما مهارات التذكر(26.08%) وجمع المعلومات(24.10%) والتوليد (24.10%) التي حصلت على نسب مئوية عالية مقارنة مع مهارات التكامل(1.02%) والتقويم (0.43%) التي ضمنت في المحتوى بنسب مئوية ضئيلة، في حين أن كلاً من

(مهارة صياغة الأهداف، ومهارة إعادة البناء، ومهارة تحديد الأفكار الرئيسة، ومهارة تحديد الأخطاء، ومهارة بناء المحكات) غير متضمنة في عينة الكتب المحللة.

الدراسات الأجنبية

- **دراسة جونيز (1993)، انكلترا**

بعنوان :أثر التدريس المباشر لمهارات التفكير في مادة الدراسات الاجتماعية على تنمية مهارات التفكير في المرحلة الابتدائية:

The Effect of Direct Instruction of Thinking Skills in Elementary Social Studies on the Development of Thinking Skills

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التعليم المباشر لمهارات التفكير الناقد في الدراسات الاجتماعية على تنمية تلك المهارات، وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات من طلبة الصف الخامس الأساسي الذين درسوا وحدة الدراسات الاجتماعية نفسها من خلال ثلاث طرائق، درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية باستخدام الكتاب المدرسي، أما المجموعة التجريبية الأولى دُرست باستخدام التعليم المباشر، والمجموعة التجريبية الثانية باستخدام طريقة تضمنت الأنشطة الموجهة لمهارات التفكير الناقد، وقد أ لغي أي تعليم مباشر عن هذه المجموعة، وأظهرت النتائج أن إدخال مهارات التفكير الناقد في المنهج يمكن أن يعزز تعلم تلك المهارات.

وأوصت الدراسة بدمج مهارات التفكير الناقد في المواد الدراسية للصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية، وضرورة تدريب المعلمين على استخدام إستراتيجيات تحقّق الهدف من ذلك الدمج.

التعقيب على الدراسات السابقة:

- اختلاف الدراسات السابقة في حجم عيناتها، فمنها ما كانت ذات عينات صغيرة وأخرى كبيرة؛ ويرجع السبب في ذلك إلى طبيعة البحوث وأهدافها التي تصبو إلى تحقيقها.
- اشتركت الدراسات السابقة جميعها في المنهج، فقد اتبعت منهج البحث الوصفي، وبهذا تشترك أيضاً مع الدراسة الحالية.
- اختلفت الدراسات فيما بينها من حيث نوع الأداة المستعملة كلاً حسب طبيعة دراستها
- اشتركت الدراسات السابقة جميعها في استعمال النسبة المئوية لحساب التكرارات وهي بهذا تشترك مع الدراسة الحالية، وبعضها استعمل معامل الارتباط؛ بسبب طبيعة تلك الدراسات.
- اختلفت الدراسات السابقة في النتائج التي توصلت إليها، تبعا لظروف معينة ومكان الإجراء، زيادة على الإجراءات المستعملة والأدوات واختلاف العينات وطبيعتها.

الإطار النظري:

المحور الأول: منهاج العلوم.

مفهوم مادة العلوم

إنّ العلوم هي جميع الحقائق، والفرضيات، والاختراعات، والاكتشافات التي تحدث حول الكون وعناصره، كما أنّها تشمل آليات متنوعة من تفكير، أو تحليل، أو تجارب، أو أدلة، أو براهين، بالإضافة إلى أنّها مسؤولة عن تفسير جميع الظواهر الموجودة في الطبيعة.

وتُعرف مادة العلوم دارسيها بما يحدث في الكون، كما تقرب لهم تفسير الأمور وكيفية عيش الكائنات الحية، لذا لا يمكن أن نتجنب دراسة هذه المادة وذلك لأنّها جزء من فهم الإنسان للبيئة المحيطة به، كما أنّه من المفاتيح المهمة لدراسة العلوم هو عدم حفظ المادة بشكل كامل، حيث إنّ دراسة العلوم تحتاج إلى الفهم أكثر من الحفظ، ثمّ صياغتها بالطريقة التي تناسب الشخص، بالإضافة إلى أنّ تحسين جودة تعليم المواد العلمية أصبح شيئاً مهماً في مواكبة التطورات العلمية المتلاحقة، وإعداد المواد البشرية بما يتناسب مع عصرنا هذا والعصور القادمة (سرحان،2017، 2).

أهمية تعلم مادة العلوم:

تتحدد أهمية مادة العلوم من المستويين الآتيين:

تنمية مهارات الفرد: كتعرّف على عملية التنمية التي تمر بها البلاد، والقدرة على حل المشكلات، اكتساب المعرفة، والمفاهيم التي يمكن أن يستخدمها ويوظفها بما يناسب قدراته، القدرة على التحليل والتفكير ،مواكبة التطور في الحياة العملية والتي أساسها التطور في العلوم والتكنولوجيا، حيث شهد القرن الحالي تطورات هائلة.

المعرفة واكتساب المعلومات:حواس الإنسان ووظيفة كلّ منها، ومن خلال دراسة علم الأحياء تعلمنا كيف نحافظ على حواسنا، ودراسة النبات وأهميته للبيئة والإنسان، واكتشاف أهمية الماء لجسم الإنسان وجميع الكائنات الحية، اكتشاف العناصر الأساسية للحياة وهي: التربة، والماء، والضوء، وعلاقتها ببعضها بالإضافة إلى أهميتها للكائنات الحية، ومعرفة أثر البيئة في الحيوانات، واكتشاف العناصر الكيميائية الموجودة بالطبيعية، وتسخيرها لخدمة الكائنات الحية، والاختراعات الناتجة من دراسة علوم الفيزيائية والكيميائية، حماية البيئة من التلوث، وإجراء التجارب العلمية مثل تجارب اكتشاف علاج للأمراض المختلفة(سرحان، 2017).

المحور الثاني: مهارات التفكير الأساسية

مفهوم التفكير:

ويعد التفكير من أكثر أشكال السلوك الإنساني تعقيداً، ويعرف بشكل عام : نشاط عقلي معرفي تفاعلي وانتقائي قصدي و موجه نحو حلِّ مشكلة ما أو اتخاذ قرار وإشباع رغبة في الفهم أو إيجاد معنى، حيث، يتطور وفق ظروف البيئة المحيطة بالفرد(الفوال وسليمان،2013 ، 155).

كما يعدّ التفكير إحدى العمليات العقلية المعرفية الكامنة وراء تطور الحياة الإنسانية، وسيطرة الإنسان على كافة الكائنات الحية، واكتشاف الحلول الفعالة التي يتغلب بها على ما يواجهه في الحياة من مصاعب

ومشكلات، بل إن معظم الإنجازات العلمية التي حققتها البشرية مبنية على عملية التفكير، هذا بالإضافة إلى أن الأسلوب الذي يفكر به الفرد قوة كامنة تؤثر على كافة تفاعلاته(الطيب،2006 ، 19).

في حين نجد أن سترنبرغ وجريجورينكو يؤكدان أن" التفكير عملية عقلية معرفية تؤثر بشكل مباشر في طريقة تجهيز المعلومات ومعالجتها، والتمثيلات العقلية المعرفية داخل العقل البشري "وكذلك الأمر من وجهة نظر تاجارد الذي يرى أن التفكير هو عملية داخلية عقلية تبنى وتعمل على أساس التمثيلات والتصورات العقلية للمعلومات، ويماثل تاجارد بين العقل وبرنامج الكومبيوتر حيث تكون التمثيلات العقلية في العقل مشابهة لتنظيم البيانات المخزنة، والخوارزميات التي يتم تنفيذها بواسطة البرامج مطابقة لعمليات التفكير في العقل (جابر، 2008، 27) ويلاحظ تأكيد التعريفين السابقين على المعرفة والمعلومات وكيفية معالجتها داخلياً من قبل الفرد في أثناء ممارسة التفكير.

استناداً إلى ما ورد من تعريفات يمكن القول: إن التفكير هو كل نشاط عقلي داخلي يقوم به الفرد في أي موقف يمر به، الأمر الذي يؤدي إلى تطور البنية المعرفية لديه، ويزيد من قدرته على حل المشكلات واتخاذ القرارات بشكل سليم.

مفهوم مهارات التفكير

يقصد بمفهوم مهارات التفكير أنها مهارات عقلية محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد لمعالجة المعلومات مثل مهارة حل المشكلة، وإيجاد الافتراضات غير المذكورة في النص أو تقييم الدليل(الخضري، 2009، 39).

وعرفت مهارات التفكير نقلاً عن ستيرنبرغ بأنها قدرة المتعلم على شرح وتعريف وفهم وممارسة العمليات العقلية بسرعة واتقان، وحددت العمليات العقلية بقدرة المتعلم على إدراك العلاقات في المواقف والقدرة على الاستبصار واختيار البدائل وتنظيم الأفكار والخبرات المتاحة للوصول إلى أفكار جديدة(دياب، 2000، 60).

كما تعرف بأنها "عمليات معرفية إدراكية يمكن اعتبارها بمثابة لبنات أساسية في بنية التفكير" (أبو جادو ونوفل، 2007، 74).

ويمكن أن تعرف مهارات التفكير بأنها عمليات عقلية يقوم بها الدماغ بهدف اكتساب أساليب تفكير متنوعة وليس مجرد استدعاء الحقائق والمعارف من الذاكرة.

تصنيفات مهارات التفكير الأساسيّة:

تعددت تصنيفات مهارات التفكير الأساسية بين آراء الباحثين وكان منهم على سبيل المثال لا الحصر مارازنو الذي صنفها في ثمان مهارات هي على التوالي: التركيز–جمع المعلومات–التذ كر–التنظيم– التحليل–التوليد–التكامل–التقويم؛ وقد تفرع عن كل مهارة عدد من المهارات الفرعية شملت بمجموعها تسعة عشر مهارة من مهارات التفكير(مارزانو وآخرون، 2004، 161).

في حين رأى جروان أ ن التفكير من مستوى أدنى أو أساسي يضم العديد من مهارات التفكير والتي هي على الترتيب: المعرفة اكتسابها وتذكرها –الملاحظة–المقارنة–التصنيف(حروان، 2002،14–23).

بينما أشار زيتون إلى أن عمليات التفكير الأساسية تضم مجموعة من المهارات الآتية: الملاحظة– القياس–التصنيف–الاستنباط–الاستقراء–الاستدلال–التنبؤ واستخدام الأرقام–استخدام العلاقات المكانية والزمانية–الاتصال(زيتون، 1999، 102)

واتفق شواهين مع جروان في بعض المهارات عندما صنف مهارات التفكير الأساسية والتي تمثلت، في: المعرفة–الملاحظة–المقارنة–التصنيف–الترتيب–تنظيم المعلومات–التطبيق(شواهين، 2002، 12–16).

عوامل تنمية مهارات التفكير

يمكن أن ينمو التفكير لدى المتعلم إذا توفرت له الرعاية الكاملة والبيئة المناسبة لاكتساب المعارف والمعلومات، فهذه المعلومات التي يزود بها تتفاعل مع ذاته وتقوده إلى البحث عن معلومات أخرى أعمق أو في تفسير ظواهر مختلفة مما قد يكشف عن حلول إبداعية مثل حل المشكلات أو وضع خطة أو رسم خريطة..إلخ، وحتى يصل المتعلم إلى هذا المستوى من التفكير يوجد عوامل متعددة يمكن أن تؤثر في كيفية تفكيره(الهويدي، 2005، 328) ومن العوامل ما يأتي:

- ❖ الملاحظة :وتعني الملاحظة المنظمة للظواهر الطبيعية والإحيائية التي يراد دراستها وبحثها.
- ❖ التصنيف :وهي تجميع الأشياء أو الظواهر على أساس ما يميزها من معالم عامة مشتركة تحت مفاهيم عامة تعني فئات معينة.
- ❖ القياس :ويعني وصف الحدث باستخدام الأدوات لتعيين الملاحظات كمياً.
- ❖ تنظيم المعلومات :هي العملية التي يتم بها تنسيق مئات الأشياء أو الظواهر في نظام معين وفقاً لما يوجد بين هذه الفئات من علاقات متبادلة.
- ❖ الاستنتاج :وهي العملية التي يتم من خلالها التوصل إلى استنتاج معين في ضوء البيانات المعطاة والخبرة السابقة.
- ❖ التجريب :يهدف إلى توظيف جميع عمليات العلم الأساسية والمتكاملة في البحث والاكتشاف وتقصي المعلومات لذلك يعد قمة العمليات العلمية وأكثرها تقدماً.
- ❖ وضع الفروض :الفرضية هي عبارة عن جملة مقترحة كحل محتمل لمشكلة ما.
- ❖ ضبط المتغيرات :وهو أن يصبح بإمكان المتعلم أن يغير متغيراً واحداً عند تجربة ما ويبقي بقية العوامل الأخرى ثابتة.
- ❖ المقارنة :تعنى بتدريب المتعلم على إبراز أوجه التشابه والاختلاف أو توضيح الرابط بين فكرتين أو مفهومين مما ينمي القدرة على إدراك العلاقات القريبة والبعيدة وبالتالي القدرة على التوقع(اللولو والآغا، 2008، 43)

النتائج والمناقشة:

- ❖ **السؤال الأول:** ما مهارات التفكير الأساسية الواجب توافرها في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي؟

تم الرجوع إلى الكتب والمراجع والبحوث والدراسات ذات الصلة بالعلوم بشكل عام وبمهارات التفكير بشكل خاص.

جرى اعتماد تصنيف مارزانو وزملاؤه (1988) Marzano, et,al بمهاراته الرئيسية والفرعية لمجموعة من الأسباب منها قابلية جميع المهارات المتضمنة فيه للتعلم والتطبيق العملي في غرفة الصف إضافة إلى

إمكانية تعليمها في أي مرحلة من مراحل التعليم المدرسي كما أثبتت الدراسات والبحوث التي أجراها مارزانو وزملاؤه إضافة إلى آراء المحكمين والموجهين الاختصاصيين لمادة العلوم الذين وافقوا على شموليتها وضرورتها ومناسبتها للمادة والمرحلة التعليمية.

-وضع القائمة في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون، إذ وافق معظمهم على المهارات الرئيسة والفرعية وكفايتها ومناسبتها مهارات التفكير المتضمنة في كتب العلوم للصف الأساسي.

وتركزت ملاحظاتهم على حذف مهارتين من تصنيف مارزانو، و تعديل بعض المؤشرات الدالة على كل مهارة فرعية وحذف بعضها أو استبداله، وقد أصبحت القائمة في صورتها النهائية مكونة من ثماني مهارات رئيسة و (19) مهارة فرعية موزعة على المهارات الثماني الرئيسة، والملحق رقم (1) يوضح الصورة النهائية لقائمة المهارات.

- **السؤال الثاني:** ما مهارات التفكير الأساسية المتضمنة في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي؟
- **السؤال الثالث: مادرجة تضمن مهارات التفكير الأساسية في محتوى منهاج العلوم للصف الرابع الأساسي؟**

استخدمت استمارة تحليل المحتوى المعدة وفق مهارات التفكير، ملحق رقم (1) في تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، وقد وضحت نتائج التحليل لكل مهارة من المهارات المذكورة كما هو في الجدول رقم (5):

الجدول (5)

نتائج تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي في سورية وفق استمارة مهارات التفكير الأساسية

فئات التحليل			الوحدات												المجموع	النسب للمهارات	ترتيب المهارات	النسب للمهارة	ترتيب المهارات
			وحدة1		وحدة2		وحدة3		وحدة4		وحدة5		وحدة6						
			تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%					
مهارات التفكير الأساسية	مهارة التركيز	تحديد المشكلة	11	%23.40	15	%31.91	2	%4.26	5	10.64	9	19.15	5	10.64	47	%7.11	7	7.11	6
		صياغة أ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17		
	مهارة جمع المعلومات	الملاحظة	27	33.33	14	%17.28	11	13.58	12	14.81	8	9.87	9	11.11	81	12.25	4	25.56	2
		صياغة	26	29.88	15	17.24	16	18.39	16	18.39	8	9.19	6	6.86	87	13.16	2		
	مهارة التذكر	الترميز	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	7.56	4
		استرجاع	16	32	8	16	7	14	6	12	4	8	9	18	50	7.56	6		

		7		3		1			8		5			
		6.05		12.25		32.22			1.96		7.41			
		9	12	16	5	8	3	1	13	14	13	15	11	10
	100	4.84	1.21	0.45	11.80	6.80	12.40	13.01	1.05	0.90	1.05	0.75	1.66	3.93
	661	32	8	3	78	45	82	86	7	6	7	5	11	26
5	11.64	12.5	87.5	0	11.53	20	9.75	8.13	14.28	0	0	0	18.18	7.69
	77	4	7	0	9	9	8	7	1	0	2	0	2	2
6	10.89	12.5	0	0	11.53	8.88	9.75	12.79	42.85	0	0	0	9.09	11.5
	72	4	0	0	9	4	8	11	3	0	0	0	1	3
3	15.27	28.12	12.5	0	8.97	13.33	18.29	16.27	0	0	28.57	20	18.18	19.23
	101	9	1	0	7	6	15	14	0	0	2	1	2	5
4	13.31	0	0	33.33	12.82	17.77	4.87	16.27	28.57	0	0	40	9.09	0
	88	0	0	1	10	8	14	14	2	0	0	2	1	0
2	19.81	12.5	0	0	11.53	11.11	13.41	24.41	14.28	100	42.85	20	18.18	23.07
	131	4	0	0	9	5	11	21	1	6	3	1	2	6
1	29.04	34.37	0	66.66	30.76	28.88	31.70	22.09	14.28	0	28.57	20	27.27	38.46
	192	11	0	2	24	13	26	19	1	0	2	1	3	10
الترتيب	المجموع	التحقق	بناء	إعادة	التلخيص	التوسع	التنبؤ	الاستنتاج	تحديد	تحديد	التمثيل	الترتيب	التصنيف	المقارنة
		مهارة التقويم		مهارة التكامل		مهارة التوليد			مهارة التحليل		مهارة التنظيم			

أولاً: من حيث المهارات الرئيسة:

يبين الجدول رقم (5) أن **مهارة التوليد**، جاءت في المرتبة الأولى بنسبة مئوية قدرها (32.22%) في إجمالي الكتاب وهي نسبة مئوية عالية، ولقد ظهرت هذه المهارة في جميع وحدات الكتاب.

ثم جاءت **مهارة جمع المعلومات** في المرتبة الثانية بنسبة مئوية قدرها (25.56%) في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت هذه المهارة في كل وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة التكامل** في المرتبة الثالثة بنسبة مئوية قدرها (12.25%) في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في كل وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة التذكر** في المرتبة الرابعة بنسبة مئوية قدرها (7.56%) في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في كل وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة التنظيم** في المرتبة الخامسة بنسبة مئوية قدرها (7.41%) في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في كل وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة التركيز** في المرتبة السادسة بنسبة مئوية قدرها(7.11%)، في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في جميع وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة التقويم** في المرتبة السابعة بنسبة مئوية قدرها (6.05%) في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في كل وحدات الكتاب ماعدا الوحدة الثالثة.

و**مهارة التحليل** في المرتبة الثامنة بنسبة مئوية قدرها (1.96%) في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في جميع وحدات الكتاب ماعدا الوحدة الرابعة.

أولاً: من حيث المهارات الفرعية:

يبين الجدول رقم (5) أن مهارة الاستنتاج، جاءت في المرتبة الأولى بنسبة مئوية قدرها (13.51%) وهي محققة بدرجة مرتفعة في إجمالي الكتاب وهي درجة توافر كبيرة، ولقد ظهرت هذه المهارة في جميع وحدات الكتاب.

ثم جاءت **مهارة صياغة الأسئلة** في المرتبة الثانية بنسبة مئوية قدرها (13.16%) وهي محققة بدرجة مرتفعة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت هذه المهارة في كل وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة التنبؤ** في المرتبة الثالثة بنسبة مئوية قدرها (12.40%) وهي محققة بدرجة مرتفعة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في كل وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة ملاحظة** في المرتبة الرابعة بنسبة مئوية قدرها (12.25%) وهي محققة بدرجة مرتفعة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في كل وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة التلخيص** في المرتبة الخامسة بنسبة مئوية قدرها (11.80%) وهي محققة بدرجة مرتفعة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في كل وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة استرجاع المعلومات** في المرتبة السادسة بنسبة مئوية قدرها(7.56%) وهي محققة بدرجة متوسطة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في جميع وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة تحديد المشكلة** في المرتبة السابعة بنسبة مئوية قدرها (7.11%) وهي محققة بدرجة متوسطة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في كل وحدات الكتاب.

و**مهارة التوسع** في المرتبة الثامنة بنسبة مئوية قدرها (6.80%) وهي محققة بدرجة متوسطة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في جميع وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة التحقق** في المرتبة التاسعة بنسبة مئوية قدرها (4.84%) وهي محققة بدرجة متوسطة في إجمالي الكتاب أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في جميع وحدات الكتاب.

يلي ذلك **مهارة المقارنة** في المرتبة العاشرة بنسبة مئوية قدرها (3.93%) وهي غير محققة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في جميع وحدات الكتاب ماعدا الوحدة الثالثة.

والمرتبة العاشرة أيضا **مهارة التصنيف** بنسبة مئوية قدرها (1.66%) وهي غير محققة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في جميع وحدات الكتاب.

يلي ذلك **بناء المحكات** في المرتبة الحادية عشرة بنسبة مئوية قدرها (1.21%) وهي غير محققة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في الوحدة الرابعة والسادسة فقط.

يلي ذلك **مهارتي تحديد العلاقات والتمثل** في المرتبة الثانية عشرة بنسبة مئوية قدرها (1.05%) وهي غير محققة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت مهارة تحديد العلاقات في جميع وحدات الكتاب ماعدا الوحدة الرابعة؛ أما مهارة التمثيل فقد ظهرت في الوحدات الأولى والثانية والرابعة.

يلي ذلك **مهارة تحديد السمات** في المرتبة الثالثة عشرة بنسبة مئوية قدرها (0.90%) وهي غير محققة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في الوحدة الثانية فقط.

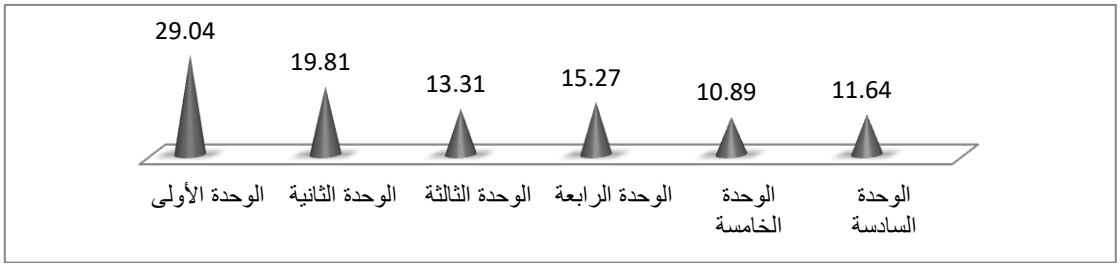
وجاء في المرتبة الرابعة عشرة مهارة **الترتيب**، بنسبة مئوية قدرها (0.75%) وهي غير محققة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في الوحدة الأولى والثانية والثالثة والرابعة.

يلي ذلك **مهارة إعادة البناء** في المرتبة الخامسة عشرة بنسبة مئوية قدرها (0.45%) وهي غير محققة في إجمالي الكتاب، أما في وحدات الكتاب فقد ظهرت في الوحدة الأولى والثالثة.

يلي ذلك **مهارتي الترميز وصياغة الأهداف** في المرتبة السادسة عشرة والأخيرة، حيث لم تظهر في وحدات الكتاب وهي غير محققة.

ثانياً: من حيث الوحدات:

وكذلك من خلال الجدول رقم (5) يتبين أن وحدات الكتاب تناولت هذه المهارات بشكل متفاوت، حيث جاءت الوحدة الأولى في المرتبة الأولى بنسبة مئوية قدرها(29.04%)، وبذالك تكون هذه الوحدة قد حصلت على النسبة الأكبر من مجموع الوحدات بفارق قليل، يلي ذلك الوحدة الثانية بنسبة مئوية قدرها(19.81%)، يلي ذلك الوحدة الرابعة بنسبة مئوية قدرها (15.27%)، يلي ذلك الوحدة الثالثة بنسبة مئوية قدرها(13.31%) ، يلي ذلك الوحدة السادسة بنسبة مئوية قدرها(11.64%)، يلي ذلك الوحدة الخامسة بنسبة مئوية قدرها(10.89%)، يبين الشكل الآتي نتائج تحليل مهارات التفكير الأساسي بالنسبة إلى درجة ورودها في وحدات الكتاب.



شكل رقم (2)

نتائج تحليل لمهارات التفكير الأساسية بالنسبة إلى الوحدات

ونلاحظ أيضاً من خلال نتائج البحث أن محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي اقتصر على عدد من مهارات التفكير الأساسية بنسب متفاوتة، وأهمل عدداً من المهارات الأخرى الضرورية، وقد ترجع الباحثة سبب ذلك إلى أن واضعي المناهج لم يأخذوا في الاعتبار عند إعداد هذا الكتاب مهارات التفكير الأساسية الواجب توافرها في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، رغم أن أهداف كتاب العلوم تنص على تطويرُ مهارةِ الملاحظة، والاستِكشافِ، والتَّصنيفِ، والطَّريقةِ المنهجيَّةِ في التَّفكير، وهناك الكثير من هذه المهارات ذات أهمية إيجابية بالنسبة إلى التلميذ وكان بالإمكان تضمينها في المحتوى، وربما يعود عدم تناول هذه المهارة أو تناولها بشكل ضئيل إلى وجود عدد لا بأس به من الوحدات التعليمية بفصولها ودروسها ومعالجتها لعدد من المهارات الأخرى مما أدى إلى إغناء الكتاب بكم من المهارات بالنسبة إلى المتعلمين، مما حال دون إضافة مهارات جديدة.

مناقشة النتائج :استناداً إلى ما سبق يمكن القول:

تضمن محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي عدداً من مهارات التفكير الأساسية، وبنسب متفاوتة من مهارة لأخرى، ويمكن تفسير ذلك بأن طبيعة كتاب العلوم فرضت على مؤلفي ومعدي وواضعي المنهاج أن يقوموا بتضمين تلك المهارات في هذا الكتاب، بالنسبة إلى مهارات التفكير الأساسية الرئيسة يمكن تفسر توافر مهارة التوليد بأن هذا الكتاب يتوافر فيه تجارب وأسئلة وصور استنتاجية كثيرة تليها أسئلة تدفع التلميذ إلى التمعن والتوسع ليقوم بالإجابة عليها من خلال استخلاصها واستنتاجها، ومن الطبيعي إن هذه المهارة تثير التفكير عند التلميذ وهذا يمكن تفسيره بتوجه وزارة التربية نحو تأليف كتب تواكب التقدم العالمي وتراعي الفروق الفردية بين الطلبة، وتدفع الطالب إلى الاعتماد على الذات وعدم الاعتماد على حفظ المادة للتوصل إلى مبدأ إن التلميذ هو الذي يبحث عن المعلومة وهو محور العملية التعليمية.

أما بالنسبة إلى مهارات جمع المعلومات والتكامل والتذكر والتنظيم فربما يعود سبب توافرها باعتبارها حجر الزاوية في مادة العلوم وضرورة ملحة لا غنى عنها في ضوء توجه وزارة التربية إلى تحديث المناهج ومواكبة التطورات العلمية، والتوجه نحو اعتماد التلميذ على البحث وجمع المعلومات وملاحظتها ومقارنتها وتلخيصها وإعادة بنائها لا على التلقين والحفظ.

أما بالنسبة إلى مهارة التقويم فيمكن تفسير توافرها وتضمينها في هذا الكتاب إلى إن التقويم هو مهارة رئيسة فلا يمكن تنفيذ الحصة الدراسية دون توظيف هذه المهارة خاصة في كتاب العلوم، فهناك دروس تستوجب أبداء التلميذ رأيه واقتراح حلول لبعض القضايا المطروحة، إضافة إلى ذلك فإن القائمين على إعداد هذا الكتاب قاموا بتضمين هذه المهارة لما لها من دور مهم في تنمية ذهن وتفكير التلميذ.

وبالنسبة إلى مهارتي التذكر والتحليل فكانت غير محققة يمكن أن يعود ذلك إلى عدم إيلاء مؤلفي الكتب الاهتمام الكافي لهذه المهارات وقد يكون السبب هو اعتقادهم بعدم مناسبة تلك المهارات لتلاميذ هذه المرحلة.

أما بالنسبة إلى المهارات الفرعية فنلاحظ أن مهارات الاستنتاج صياغة الأسئلة والتنبؤ والملاحظة والتلخيص واسترجاع المعلومات التي حصلت على نسب مئوية عالية مقارنة مع مهارات تحديد العلاقات وتحديد السمات والترتيب إعادة البناء، التمثيل وبناء المحكات التي تضمنت في المحتوى بنسب مئوية ضئيلة.

لم يتضمن محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي مهارات التفكير الآتية: مهارة الترميز وصياغة الأهداف، إذ إنها لم تحصل على أي تكرار في محتوى كتاب التلميذ، وهذا يعني عدم إيلاء مؤلفي الكتب الاهتمام الكافي بهذه المهارات؛ وقد ترجع الباحثة سبب ذلك أن واضعي المناهج لم يأخذوا في الاعتبار عند إعداد هذا الكتاب مهارات التفكير الأساسية الواجب توافرها في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، وقد يكون السبب هو اعتقادهم بعدم مناسبة تلك المهارات لتلاميذ هذه المرحلة، رغم أن المعايير الوطنية لمناهج العلوم للصف الرابع الأساسي قد ركزت على هذه المهارات، ومن هنا كان لا بد من التقيد بهذه المعايير عند إعداد محتوى مناهج العلوم، وعدم إغفالها لأهميتها وضرورتها لاسيما في هذه المرحلة؛ لأن عدم تدرب التلاميذ عليها في المرحلة الأساسية يجعلهم غير قادرين على امتلاكها في المراحل اللاحقة.

استناداً إلى ما سبق، فإن نتائج البحث الحالي تبين اقتصار محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي على عدد من مهارات التفكير بنسب متفاوتة وإهمال عدد من المهارات الأخرى الضرورية والتي جرى التركيز عليها في المعايير الوطنية، ومن هنا فإن الحاجة ماسة لإعادة النظر في هذه الجوانب حتى تحقق الأهداف المرجوة منها بشكل يسهم في بناء الشخصية الفاعلة في مجتمعها والقادرة على التأثير في مجرياته وأحداثه.

وتعزو الباحثة الاختلاف والتباين في درجة توافر هذه المهارات في كتاب العلوم إلى طبيعة الكتاب والموضوعات التي يتناولها، فمن غير الممكن أن تتوافر جميع المهارات في الكتاب؛ وتبرر الباحثة رأيها في نتائج الدراسة أنه بوسع المعلمين تفعيل هذه المهارات في الغرفة الصفية بغض النظر عن طبيعة الموضوعات المطروحة في الكتاب وبما يتناسب مع محتوى الدرس.

مقترحات البحث:

بناء على نتائج البحث يمكن تقديم المقترحات الآتية:

- ❖ إعادة النظر في تنظيم محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، وتضمين محتواه مهارات التفكير الأساسية التي لم يتم التطرق إليها في هذا الكتاب كمهارة الترميز وصياغة الأهداف.
- ❖ عقد دورات تدريبية وورشات عمل بهدف إطلاع المعلمين والمختصين على مهارات التفكير الأساسية.
- ❖ إجراء دراسة تتناول تحليل العناصر الأخرى في كتاب مادة العلوم(الأهداف –الطرائق والإستراتيجيات التعليمية –أساليب التقويم) لتحديد مدى تناولها مهارات التفكير.

المراجع العربية:

- أحمد، معلى سلامة؛ حوري، عائشة عهد (2007). *تحليل محتوى المناهج*. جامعة حلب: كلية التربية.
- أبو جادو، صالح ونوفل، محمد بكر (2007) تعليم التفكير: *النظريّة والتطبيق*. الأردن، عمّان: دار .المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط١
- أبو حمزة، سالم محمد (2011): *أساليب جريجورك في التفكير وعلاقتها بإستراتيجيات التعلم والدراسة لطلبة الجامعة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية*، ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- جابر، جابر عبد الحميد(2008)*أطر التفكير ونظرياته* .عمان :دار المسيرة، ط ١
- جروان، فتحي عبد الرحمن(2002) *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات*. الإمارات العربية المتحدة: دار. الكتاب الجامعي، ط ١
- حسين، سيف (2016)*: تحليل محتوى تمارين كتب القراءة العربية للمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التفكير الأساسية*، رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة بابل. العراق.
- حمادي، حسن خلباص (2014): *مناهج اللغة العربية وطرائق تدريسها بين النظرية والتطبيق*، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع، بغداد العراق، ط1.
- الخضري، ندى محمود(2009)*أثر برنامج محوسب يوظّف إستراتيجيّة البنائية في تنمية مهارات التفكير العليا لمادة التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزّة* .رسالة ماجستيرغير منشورة، الجامعة الإسلاميّة، غزّة.
- الدّباح، إسلام ناجي (2013) *تحليل لتدريب وأنشطة كتب اللغة العربية للمرحلة الدنيا الأساسية في ضوء مهارات التفكير ما وراء المعرفي وتصور مقترح لإثرائها*، رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية. غزة.
- دياب، سهيل(2000): *تعليم مهارات التفكير وتعلّمها في منهاج الرياضيات لطلبة المرحلة الابتدائيّة العليا*، غزة :مكتبة دار المنارة.
- الزعبي، علي محمد علي (2001): *تنمية انقرائية كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية وأثرها في التحصيل*، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.
- زيتون، عايش(1999): *أساليب تدريس العلوم* .الأردن، عمّان :دار الشروق.
- سرحان، إلهام(2017). *أهمية دراسة مادة العلوم*.https://mawdoo3.com تاريخ الدخول:2019/4/28 الساعة:7:12.
- سعادة، جودت أحمد(2006): *تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقيّة*.عمّان :دار الشروق.
- سليمان، سناء محمد (2011)*: التفكير أساسياته وأنواعه- تعليمه وتنمية*، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط2.
- الشقيرات، غازي عبد الله (2020)*. درجة توافر مهارات التفكير الناقد في كتاب تاريخ العرب والعالم للصف الحادي عشر في الأردن دراسة تحليلية لمادة تاريخ العرب والعالم*، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد (4) العدد (٢٣)، 92-106.
- شواهين، خير(2002): *تطوير مهارات التفكير في تعليم العلوم* .الأردن، إربد :دار الأمل للنشر والتوزيع.

- طعيمة، رشدي أحمد (2004). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية*. دار الفكر العربي، سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس، المنهاج التاسع عشر،مدينة نصر، القاهرة:مصر.
- الطيب، عصام علي(2006): *أساليب التفكير نظريّات ودراسات وبحوث معاصرة*. القاهرة: عالم. الكتب، ط١
- العاتكي، سندس (2011): *مهارات التفكير المدرجة في كتب الدراسات الاجتماعية للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي وشواهدها في الجمهورية العربية السورية*، مجلة جامعة دمشق، المجلد (27)، لملحق (2011).
- عطا، ابراهيم محمد (2002): *ثوابت المنهج الدراسي*، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، مصر، ط1.
- عبد الكريم، صالح عبد الله وآخرون(2008): *معوقات تعليم مهارات التفكير في مرحلة التعليم الأساسي(دراسة ميدانيّة)الجمهوريّة اليمنيّة*، عدن :مركز البحوث والتطوير التربوي.
- العبيدي، خمايل خليل إسماعيل (2005)*: عدم التسامح والاتساق الذاتي وعلاقتهما ببعض آليات الدفاع، أطروحة دكتوراه غير منشورة*، كلية الآداب، جامعة بغداد.
- العريني، محسن (2016). *مناهج البحث العلمي*. القاهرة، جامعة القاهرة، كلية الآداب: قسم المكتبات والمعلومات.
- العفون، نادية حسن، ومنتهى مطشر عبد الصاحب (2012): *التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه، دار صفاء للنشر والتوزيع*، عمان، الأردن،ط1.
- الفوال، محمد خير؛ سليمان، جمال(2013)*:طرائق التدريس العامة* .منشورات جامعة دمشق، كلية التربية.
- اللولو، فتحية والآغا، إحسان. (2008): *تدريس العلوم في التعليم العام*، كلية التربية بالجامعة الإسلامية: غزة.
- مارازنو، روبرت؛ وآخرون(2004): *أبعاد التفكير إطار عمل للمنهج وطرق التدريس*. ترجمة: يعقوب حسين نشوان ومحمد صالح خطاب، إصدار جمعيّة الإشراف وتطوير المناهج، ط٢ ٠
- محمود، صلاح الدين عرفة (2006): *مفهومات المنهج الدراسي والتنمية المتكاملة في مجتمع المعرفة*، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ط1.
- منهاج العلوم للتلميذ للصف الرابع الأساسي الجزء الثاني (2018). الجمهورية العربية السورية.
- الوكيل، حلمي أحمد، ومحمد أمين المفتي (2008): *أسس بناء المناهج وتنظيماتها*، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن،ط3.
- وثيقة الإطار العام للمنهاج الوطني للجمهورية العربية السورية.(2016)،الجمهورية العربية السورية، وزارة التربية، ص (77).

المراجع الأجنبية:.

❖ Johnes, H. (1993). *The Effect of Direct Instruction of Thinking Skills in Elementary Social Studies on the Development of Thinking Skills*. Dissertation Abstracts International, 54, (4) P1216 –A.