



E-ISSN: 2706-8927
P-ISSN: 2706-8919
www.allstudyjournal.com
IJAAS 2023; 5(3): 16-19
Received: 25-12-2022
Accepted: 29-01-2023

डॉ० जया शर्मा
असिस्टेंट प्रोफेसर, गृहविज्ञान विभाग,
सोनपतिदेवी महिला डिग्री कॉलेज,
महाराजगंज, उत्तर प्रदेश, भारत

विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरुचि पर सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी के नियंत्रित एवं प्रयोगात्मक प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन

डॉ० जया शर्मा

DOI: <https://doi.org/10.33545/27068919.2023.v5.i3a.945>

सारांश

हाईस्कूल स्तर के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरुचि पर सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी के नियंत्रित एवं प्रयोगात्मक प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन एक महत्वपूर्ण शैक्षिक अध्ययन है। इस अध्ययन में, विभिन्न सूचना एवं संचार तकनीकों का प्रभाव जोचा जाता है, जैसे कि इंटरनेट, मोबाइल फोन, सोशल मीडिया, वीडियो गेम्स आदि। इस अध्ययन में, विद्यार्थियों के शैक्षिक उपलब्धि और शैक्षिक अभिरुचि को तुलनात्मक रूप से मापा जाता है। यह अध्ययन यह भी जांचता है कि विभिन्न सूचना एवं संचार तकनीकों का उपयोग करने वाले विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धियों पर क्या प्रभाव होता है। अध्ययन में यह भी जांचा जाता है कि क्या विभिन्न सूचना एवं संचार तकनीकों के उपयोग का अधिकतम योगदान कौन सा होता है, और कैसे उन्हें सही तरीके से उपयोग किया जाता है। अतः हाई स्कूल स्तर के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरुचि पर सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी के प्रभाव को जानने के लिए नियंत्रित समूह को परम्परागत व्याख्यान विधि से एवं प्रायोगिक समूह को कम्प्यूटर आधारित शिक्षण विधि द्वारा अध्यापन किया गया। जिसमें पाया गया कि कम्प्यूटर द्वारा शिक्षण करने से भी बच्चों की शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरुचि समान रही। कम्प्यूटर शिक्षण द्वारा कक्षा शिक्षण प्रक्रिया में बच्चों की शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरुचि में संबंध पाया गया। शैक्षिक अभिरुचि बढ़ने पर बच्चों की शैक्षिक उपलब्धि में भी वृद्धि हुई।

कुटशब्द: सूचना तकनीकी, सम्प्रेषण तकनीकी, कम्प्यूटर शिक्षण, इंटरनेट, मोबाइल फोन, सोशल मीडिया

प्रस्तावना

आधुनिक काल में शिक्षा का अर्थ किसी तरह का उपदेश या सूचना देना नहीं होता है, बल्कि यह बच्चों के सर्वांगीण विकास के लिये निरंतर चलने वाली ऐसी प्रक्रिया है, जिसके द्वारा बच्चे में निहित क्षमताओं का सही-सही उपयोग विभिन्न परिस्थितियों में किया जाता है। वर्तमान में शिक्षा सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी का अत्याधिक उपयोग हो रहा है। सम्प्रेषण शिक्षा की रीढ़ की हड्डी है बिना सम्प्रेषण के शिक्षा और शिक्षण दोनों की ही कल्पना नहीं की जा सकती^[1-3]।

सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी का शिक्षा में प्रयोग इस लक्ष्य को पाने का सर्वोत्तम उपाय है क्योंकि विद्यालयीन शिक्षा में स्व-अनुदेशित सामग्री, समाचार-पत्र, पत्र-पत्रिकाएं, वर्क बुक (Work Book), शब्दकोश, एटलस, एन्साइक्लोपीडिया, रेडियो, टेपरिकार्ड, चार्ट, नकशे, मॉडल, स्लाइड, फिल्म स्ट्रिप, प्रोजेक्टर, ओवर हैंड प्रोजेक्टर, एपीडाईस्कोप, टेलीविजन, कम्प्यूटर, वीडियो डिस्क, मोबाइल, इंटरनेट, एडुसेट आदि का उपयोग कर विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि पर सकारात्मक प्रभाव बढ़ाने के प्रयास जारी हैं। परंतु बहुत कम विद्यालयों में इन सम्प्रेषण माध्यमों का उपयोग होता है। यदि इन संप्रेषण साधनों का उपयोग किया जाये तो विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि पर सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा^[4-6]।

शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरुचि पर सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी के नियंत्रित एवं प्रयोगात्मक प्रभाव के बारे में बात करने से पहले, हमें समझना चाहिए कि शैक्षिक उपलब्धि और शैक्षिक अभिरुचि क्या होती हैं। शैक्षिक उपलब्धि एक ऐसी स्थिति होती है जब एक व्यक्ति अपने शैक्षिक लक्ष्यों को पूरा करता है। इसके लिए उन्हें उच्च शैक्षिक योग्यता, स्किल और ज्ञान की आवश्यकता होती है। शैक्षिक अभिरुचि एक व्यक्ति की उत्साह, रुचि और आकर्षण होता है जो शिक्षा और अध्ययन के साथ जुड़ी होती हैं। अब हम टेक्नोलॉजी के नियंत्रित एवं प्रयोगात्मक प्रभाव पर बात करते हैं।^[7, 8] आज के समय में, टेक्नोलॉजी एक महत्वपूर्ण साधन है जो शिक्षा और अध्ययन के लिए उपयोग किया जाता है। शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरुचि पर सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी के नियंत्रित एवं प्रयोगात्मक प्रभाव विभिन्न तरीकों से होते हैं। इस विषय में कुछ महत्वपूर्ण प्रभाव निम्नलिखित हैं:

Corresponding Author:

डॉ० जया शर्मा
असिस्टेंट प्रोफेसर, गृहविज्ञान विभाग,
सोनपतिदेवी महिला डिग्री कॉलेज,
महाराजगंज, उत्तर प्रदेश, भारत

- अधिक उपलब्ध ज्ञान:** इंटरनेट और अन्य तकनीकी उपकरणों के उपयोग से शैक्षिक उपलब्धि अधिक हो सकती है। इंटरनेट और अन्य तकनीकी उपकरणों के माध्यम से शिक्षा संसाधनों तक पहुंच अधिक हो जाती है जिससे छात्रों के पास अधिक संसाधनों का उपयोग करने का अवसर मिलता है। यह छात्रों को शिक्षा से संबंधित अधिक ज्ञान प्राप्त करने में मदद करता है।
- व्यक्तिगत अभिरुचि:** तकनीकी साधनों के उपयोग से छात्र अपनी व्यक्तिगत अभिरुचि के अनुसार अधिक शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं। यह उन्हें अधिक उत्साहित बनाता है और उनकी शिक्षा से संबंधित अभिरुचि को बढ़ाता है।
- दूरसंचार तकनीक का प्रयोग:** समय-समय पर समूह वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, ईमेल वार्तालाप और संदेश पढ़ने के लिए, छात्रों को शिक्षा से संबंधित महत्वपूर्ण सूचनाओं तक जल्दी पहुंचने में मदद मिलती है।
- अधिक शैक्षिक उत्साह:** इंटरेक्टिव टेक्स्टबुक, अॉडियो-विडियो पाठ्यक्रम, ई-लर्निंग अभ्यास, वीडियो लेक्चर इत्यादि के माध्यम से, छात्रों का शैक्षिक उत्साह बढ़ता है।

शैक्षिक उपलब्धि और शैक्षिक अभिरुचि के विषय में तकनीकी का प्रयोग हाईस्कूल स्तर के विद्यार्थियों को संबोधित करने के लिए एक महत्वपूर्ण तरीका है। तकनीकी के नियंत्रित और प्रयोगात्मक प्रभाव का अध्ययन करने से हम इस बात का पता लगा सकते हैं कि तकनीकी का उपयोग करके शैक्षिक उपलब्धि और शैक्षिक अभिरुचि को कैसे बढ़ाया जा सकता है। एक तुलनात्मक अध्ययन के लिए, हम दो समूहों का चयन कर सकते हैं - एक समूह जिसमें तकनीकी का उपयोग होता है और दूसरा समूह जिसमें तकनीकी का उपयोग नहीं होता है। दोनों समूहों के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि और शैक्षिक अभिरुचि को मापने के लिए अनुकूलित टेस्ट, अंक सूची, अभिलेख आदि का उपयोग किया जा सकता है।^[9-11]

इस अध्ययन से हम यह जान सकते हैं कि तकनीकी का नियंत्रित और प्रयोगात्मक प्रभाव कैसे शैक्षिक उपलब्धि और शैक्षिक अभिरुचि पर पड़ता है।

शोध के उद्देश्य (Objectives of the study)

- विज्ञान विषय का अध्यापन पारंपरिक व्याख्यान विधि द्वारा करके विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं अभिरुचि का अध्ययन करना।
- विज्ञान विषय का अध्यापन कम्प्यूटर की सहायता से करके विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं अभिरुचि का अध्ययन करना।
- पारंपरिक व्याख्यान विधि एवं कम्प्यूटर की सहायता से अध्यापन करने से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि का तुलनात्मक अध्ययन करना।
- पारंपरिक व्याख्यान विधि द्वारा अध्यापन करने एवं कम्प्यूटर की सहायता से अध्यापन करने से विद्यार्थियों की शैक्षिक अभिरुचि पर पड़ने वाले प्रभाव का तुलनात्मक अध्ययन करना।

परिकल्पनाएँ (Hypotheses)

- कम्प्यूटर की सहायता से शिक्षण करने एवं पारंपरिक व्याख्यान विधि द्वारा शिक्षण करने पर विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अंतर पाया जायेगा।
- कम्प्यूटर की सहायता से शिक्षण करने एवं पारंपरिक व्याख्यान विधि द्वारा शिक्षण करने पर विद्यार्थियों की शैक्षिक अभिरुचि में सार्थक अंतर पाया जायेगा।

सारणी 3: प्रयोगात्मक समूह में शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरुचि में सहसंबंध (प्रकीर्ण आरेख विधि)

C.I	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	f	u	fu	fu ²	uv
0-4						0	-3	0	0	0
5-9		3	1			4	-2	-8	16	6

- कम्प्यूटर की सहायता से शिक्षण करने पर विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं अभिरुचि के मध्य धनात्मक सह संबंध पाया जायेगा।
- पारंपरिक व्याख्यान विधि से शिक्षण करने पर विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं अभिरुचि के मध्य धनात्मक सह संबंध पाया जायेगा।
- कम्प्यूटर द्वारा शिक्षण तथा पारंपरिक (सामान्य सहायक शिक्षण सामग्री युक्त) व्याख्यान विधि द्वारा अध्ययन से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि, शैक्षिक अभिरुचि के मध्य प्राप्त सह संबंधों में सार्थक अंतर पाया जायेगा।

परिकल्पना क्रमांक - 01: “कम्प्यूटर की सहायता से शिक्षण करने एवं पारंपरिक व्याख्यान विधि से शिक्षण करने पर विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अंतर पाया जाएगा।”

सारणी 1

समूह	संख्या	मध्यमान	प्रमाणिक विचलन	df	C.R.	मानक त्रुटि	परिणाम
नियंत्रित	40	17.75	7.20	78	0.23	1.6	सार्थक अन्तर नहीं है
प्रयोगात्मक	40	17.37	7.19				

व्याख्या - Table के अनुसार 78 df तथा 5% विश्वास स्तर पर t का मान सार्थक अंतर हेतु 1.98 होना चाहिए, परंतु गणना के आधार पर t का मान केवल 0.23 प्राप्त हुआ। अतः हम कह सकते हैं कि 5% विश्वास स्तर पर नियंत्रित समूह और प्रयोगात्मक समूह के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अंतर नहीं पाया गया। अतः परिकल्पना - 01 अस्वीकृत की जाती है।

परिकल्पना क्रमांक - 02: “कम्प्यूटर की सहायता से शिक्षण करने एवं पारंपरिक व्याख्यान विधि द्वारा शिक्षण करने पर विद्यार्थियों की शैक्षिक अभिरुचि में सार्थक अंतर पाया जाएगा।”

सारणी 2

समूह	संख्या	मध्यमान	प्रमाणिक विचलन	df	C.R.	मानक त्रुटि	परिणाम
नियंत्रित	40	21.50	5.60	78	0.21	1.18	सार्थक अन्तर नहीं है
प्रयोगात्मक	40	17.37	7.19				

व्याख्या - Ttable के अनुसार 78 df तथा 5% विश्वास स्तर पर t का मान सार्थक अंतर हेतु 1.98 होना चाहिए, परंतु गणना के आधार पर t का मान केवल 0.21 आया, अतः हम कह सकते हैं कि 5% विश्वास स्तर पर नियंत्रित और प्रयोगात्मक समूह के विद्यार्थियों की शैक्षिक अभिरुचि में सार्थक अंतर नहीं पाया गया। अतः परिकल्पना - 02 अस्वीकृत की जाती है।

परिकल्पना क्रमांक - 03: कम्प्यूटर की सहायता से शिक्षण करने पर विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं अभिरुचि के मध्य धनात्मक सह संबंध पाया जायेगा।

10-14		3	7	2		12	-1	-12	12	1
15-19				10	2	12	0	0	0	0
20-24				4	1	5	1	5	5	6
25-29					4	4	2	8	16	16
30-34					2	2	3	6	18	12
35-29					1	1	4	4	16	8
f	0	6	8	16	10	40		$\Sigma fu=3$	$\Sigma fu^2=83$	$\Sigma uv=49$
V	-2	-1	0	1	2					
fv	0	-6	0	16	20	$\Sigma fu=30$				
Fv ²	0	6	0	16	40	$\Sigma fu^2=62$				
uv	0	9	0	2	38	$\Sigma uv=49$				

व्याख्या – कम्प्यूटर की सहायता से शिक्षण द्वारा विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं उनकी शैक्षिक अभिरूचि के मध्य सह-संबंध गुणांक का मान 0.81 पाया गया जो कि अति उच्च धनात्मक सह-संबंध है। अतः परिकल्पना – 03 स्वीकृत की जाती है।

परिकल्पना क्रमांक – 04: “पारंपरिक व्याख्यान विधि से शिक्षण करने पर विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं अभिरूचि के मध्य धनात्मक सह-संबंध पाया जाएगा।”

सारणी 4: नियंत्रित समूह में शैक्षिक उपलब्धि एवं अभिरूचि में सहसंबंध (प्रकीर्ण आरेख विधि)

C.I	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	f	u	fu	fu ²	uv
0-4	2					2	-3	-6	18	12
5-9		5				5	-2	-10	20	10
10-14			4	9	1	14	-1	-14	14	-11
15-19			1	7		9	0	0	0	0
20-24				1	3	4	1	4	4	7
25-29					1	2	3	2	6	12
30-34						3	3	9	27	18
35-29						0	4	0	0	0
f	2	5	6	18	9	40		$\Sigma fu=11$	$\Sigma fu^2=95$	$\Sigma uv=46$
V	-2	-1	0	1	2					
fv	-4	-5	0	18	18	$\Sigma fu=27$				
Fv ²	8	5	0	18	18	$\Sigma fu^2=67$				
uv	12	10	0	-6	30	$\Sigma uv=46$				

व्याख्या – व्याख्यान विधि से शिक्षण द्वारा विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरूचि के मध्य सह-संबंध का मान 0.79 प्राप्त हुआ, जो कि उच्च धनात्मक सह-संबंध है। अतः परिकल्पना - 04 स्वीकृत की जाती है।

परिकल्पना क्रमांक - 05

“कम्प्यूटर द्वारा शिक्षण एवं पारंपरिक (सामान्य सहायक शिक्षण सामग्री युक्त) व्याख्यान विधि द्वारा अध्यापन से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरूचि के मध्य प्राप्त सह-संबंधों में सार्थक अंतर पाया जायेगा।”

समूह	चर	r	df	सार्थकता	परिणाम		
प्रयोगात्मक	शैक्षिक उपलब्धि	0.81	78	0.3	सार्थक अंतर है		
	शैक्षिक अभिरूचि						
नियंत्रित	शैक्षिक उपलब्धि	0.79	78				
	शैक्षिक अभिरूचि						

व्याख्या – नियंत्रित समूह एवं प्रयोगात्मक समूह के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरूचि के मध्य सह-संबंधों के बीच के अंतर की सार्थकता 0.3 है, जो कि 78 df तथा 5% विश्वास स्तर एवं 1% विश्वास स्तर पर क्रमशः 0.217, 0.282 से ज्यादा है अतः सार्थक अंतर पाया जाता है, इसलिए परिकल्पना – 05 स्वीकृत की जाती है।

निष्कर्ष (Conclusions) - प्रस्तुत शोध कार्य में निम्न निष्कर्ष प्राप्त हुए -

- शैक्षक यदि पूरी तैयारी के साथ पारंपरिक व्याख्यान विधि से अध्यापन करता है तब एवं कम्प्यूटर द्वारा अध्यापन करने से विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक अंतर नहीं पाया जाएगा।
- शैक्षक यदि विषय को पूरी जानकारी व तैयारी के साथ रूचिपूर्ण ढंग से पारंपरिक व्याख्यान विधि से पढ़ाता है, तब छात्रों की शैक्षिक अभिरूचि उसी प्रकार प्रभावित होती है जिस प्रकार कम्प्यूटर द्वारा अध्यापन से प्रभावित होती है अर्थात् दोनों शिक्षण पद्धतियों का उपयुक्त और रोचक ढंग से प्रयोग किया जाए तो विद्यार्थियों के शैक्षिक अभिरूचि स्तर में सार्थक अंतर नहीं पाया जाएगा।
- छात्रों की शैक्षिक अभिरूचि एवं शैक्षिक उपलब्धि में परस्पर धनात्मक सहसंबंध होता है अर्थात् जिस मात्रा में छात्र शिक्षा में रूचि लेते हैं, उसी अनुपात में उनकी शैक्षिक उपलब्धि भी बढ़ती है। किन्तु अभिरूचि को अनेक कारक भी प्रभावित करते हैं, जिन पर पूर्ण रूपेण नियंत्रण कर पाना असंभव है। वहीं 15 दिनों के अल्प समय में छात्रों की अभिरूचि में कोई बड़ा परिवर्तन हो पाना भी संभव नहीं है।
- छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि और शैक्षिक अभिरूचि का तुलनात्मक आकलन किया जाए तो कम्प्यूटर सहायतित शिक्षण विधि, पारंपरिक शिक्षण विधि की अपेक्षा अधिक प्रभावशाली सिद्ध होती है।

अतः “हाई स्कूल स्तर के विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरूचि के संदर्भ में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी का अधिक प्रभाव पड़ता है।”

सुझाव (Suggestions)

- शिक्षण विधि कोई भी क्यों न हो, जब तक शिक्षक का स्वयं के विषय पर पूर्ण अधिकार, उत्तम अध्यापन कौशल, अध्यापन हेतु रूचि, योग्यता एवं आत्म विश्वास नहीं होगा, छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि एवं शैक्षिक अभिरूचि के सार्थक परिणाम प्राप्त नहीं होंगे।
- शिक्षण की गुणवत्ता बढ़ाने के लिये शिक्षक को कम्प्यूटर तथा अच्छे शैक्षिक साप्तरेय उपकरणों की जानकारी एवं पहचान होना आवश्यक है।
- कम्प्यूटर द्वारा अध्यापन के पूर्व शिक्षक को इसकी कार्यविधि भली प्रकार समझ लेना चाहिए एवं पर्याप्त अभ्यास भी कर लेना चाहिए।
- शासन स्तर पर कम्प्यूटर सहायतित शिक्षण का प्रयोग करने के लिये सर्वप्रथम इस योजना के उद्देश्य निर्धारित किए जाए। योजना के क्रियान्वयन के लिये एक नीति बनाई जानी चाहिए।

5. कम्प्यूटर एवं छात्र के मध्य कितना अनुपात होगा यह सुनिश्चित करते हुये संसाधन पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध कराए जाने चाहिए तभी वे सार्थक परिणाम दे सकेंगे।

संदर्भ (References)

- शैक्षिक तकनीकी के मूलाधार – डॉ. एस.पी. कुलश्रेष्ठ, विनोद पुस्तक मंदिर, आगरा-2
- शैक्षिक अनुसंधान विधियाँ – डॉ. (श्रीमती) शशीकला सरीन, डॉ. अंजली सरीन, अग्रवाल पब्लिकेशन्स आगरा-2
- भारतीय आधुनिक शिक्षा (शिक्षा में सूचना और संप्रेषण प्रविधियाँ) – एन.एन. महेश्वरी, संयुक्त निर्देशक, एन.सी.ई आर.टी., नई दिल्ली
- गुटिरेज, के., और रोगॉफ, बी. (2003)। सीखने के सांस्कृतिक तरीके: व्यक्तिगत लक्षण या अभ्यास के प्रदर्शनों की सूची। शैक्षिक शोधकर्ता, 32(5), 19-25।
- जॉनसन, डी.डब्ल्यू., जॉनसन, आर., डुडले, बी., और एसिकगोज, के. (1994)। प्राथमिक स्कूल के विद्यार्थियों पर संघर्ष समाधान प्रशिक्षण के प्रभाव। द जर्नल ऑफ सोशल साइकोलॉजी, 134(6), 803-817।
- कपलान, ए., धीन, एमा., और मिडगली, सी। (2002)। कक्षा लक्ष्य संरचना और छात्र विघटनकारी व्यवहार। द ब्रिटिश जर्नल ऑफ एजुकेशनल साइकोलॉजी, 72 (पं. 2), 191-211।
- Information and communication Technology in Education – Anjali khirwadkar and K. Pushpanadham, Faculty of Education and Psychology Vadodara – 2
- Hemphill SA, Toumbourou JW, Herrenkohl TI, McMorris BJ, Catalano RF. The effect of school suspensions and arrests on subsequent adolescent antisocial behavior in Australia and the United States. *Journal of Adolescent Health*. 2006;39(5):736-744.
- Henderson AT, Mapp KL. A new wave of evidence: The impact of school, family, and community connections on student achievement. National Center for Family & Community Connections with Schools; c2002.
- Hogarth S, Bennett J, Lubben F, Campbell B. A systematic review of the use of small-group discussions in science teaching: Review summary. In *Research Evidence in Education Library*. EPPI Review Group for Science, Department of Educational Studies, University of York; c2004.
- Irvin JL. What current research says to the middle school practitioner. Columbus, OH: National Middle Schools Association; c1997.