



# ACTION RESEARCH PACKAGE (ARP)

FOR TEACHER EDUCATORS  
LTD PROGRAM  
2013

Prepared by the Center for International Education  
University of Massachusetts – Amherst

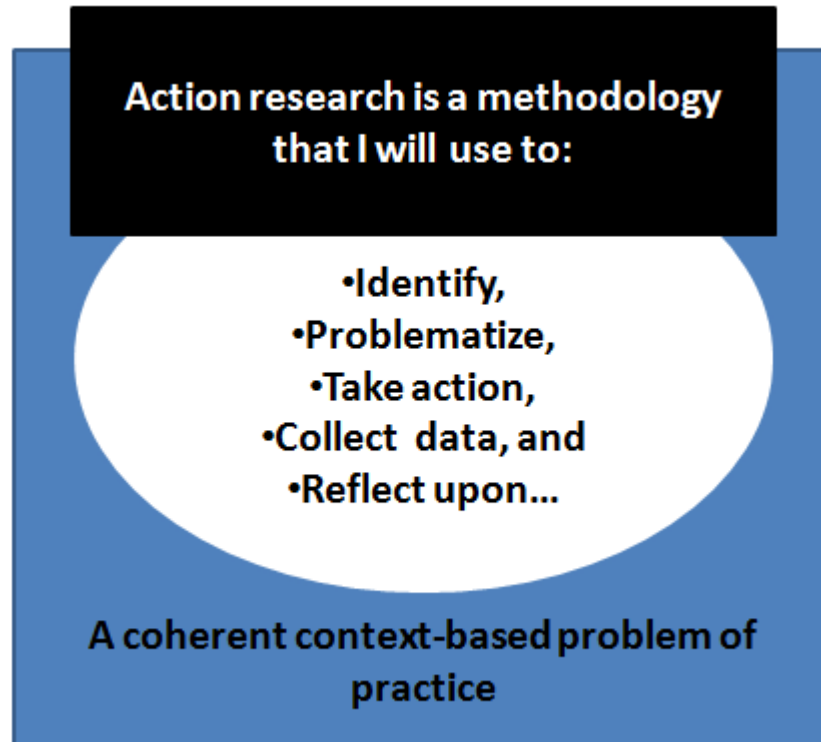


## Table of Contents

INTRODUCTION TO ACTION RESEARCH THEORY OF ACTION .....	1
What is Action Research (AR)? .....	1
What are the Goals of AR? .....	1
Who will participate in the AR process? .....	2
Where will I conduct my AR projects? .....	2
CONDUCTING ACTION RESEARCH .....	3
How will I conduct my AR projects? .....	3
What tool can I use to guide the AR Inquiry process? (AR Tool) .....	6
What are the AR steps to follow? (ART CHECKLIST) .....	11
LEARNING CIRCLES – THE ENVIRONMENT FOR MY ACTION RESEARCH PROJECTS .....	16
What are learning circles? .....	16
Why should I participate in the Learning Circle? .....	17
Where will LCs take place? .....	17
Who will participate in LCs? .....	18
Participant Roles .....	19
Facilitator Roles .....	20
How & When will I participate in LCs? .....	21
Template for Face-to-Face Learning Circle Meeting .....	22
Virtual Learning Circle Format .....	25
REFERENCES .....	26
رزمة البحث الإجرائي .....	27
الفهرس .....	28

## INTRODUCTION TO ACTION RESEARCH THEORY OF ACTION

### What is Action Research (AR)?

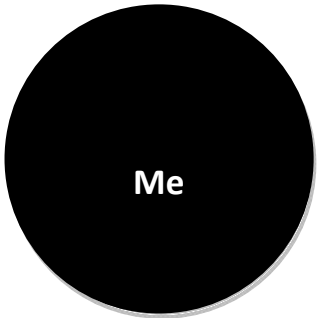
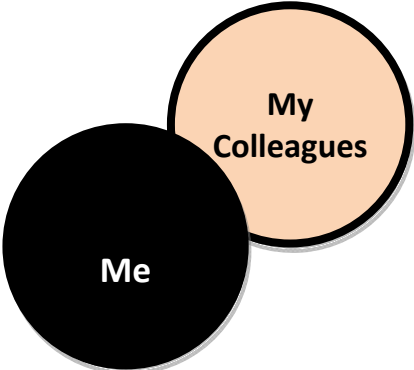
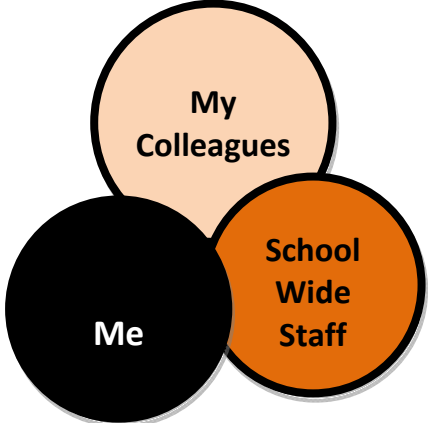


### What are the Goals of AR?

<b>ACTION RESEARCH WILL HELP ME TO:</b>
1) Reflect on and assess my practice (teaching or enhancement)
2) Explore and test new ideas, methods, materials, etc.
3) Assess the effectiveness of the new approaches that I try out
4) Collaborate, share feedback with colleagues, and make decisions about next steps
<b>*** IN SUM, ADDRESS CONTEXT-BASED PROBLEMS OF PRACTICE***</b>

## Who will participate in the AR process?

The individuals involved in the AR process are part of my context. The researchers could be:

<p>I can conduct my own AR projects that are based on my own classroom experiences.</p> <p>The researcher is myself.</p> <p>The research participants could be my students or also myself (what I do in the classroom).</p> 	<p>I can team up with my colleagues to conduct AR projects that are based on an overarching question that we may have.</p> <p>The researchers are my colleagues and me.</p> <p>The research participants can be all of our students, a specific sub-set of students, teaching realities, etc.</p> 	<p>I can also be part of a school-wide AR project that addresses school concerns.</p> <p>The researchers are many at the school level.</p> <p>The research participants can be a variety of different subjects.</p> 
--	---	--

---

## Where will I conduct my AR projects?

I can conduct my AR projects in the following places:



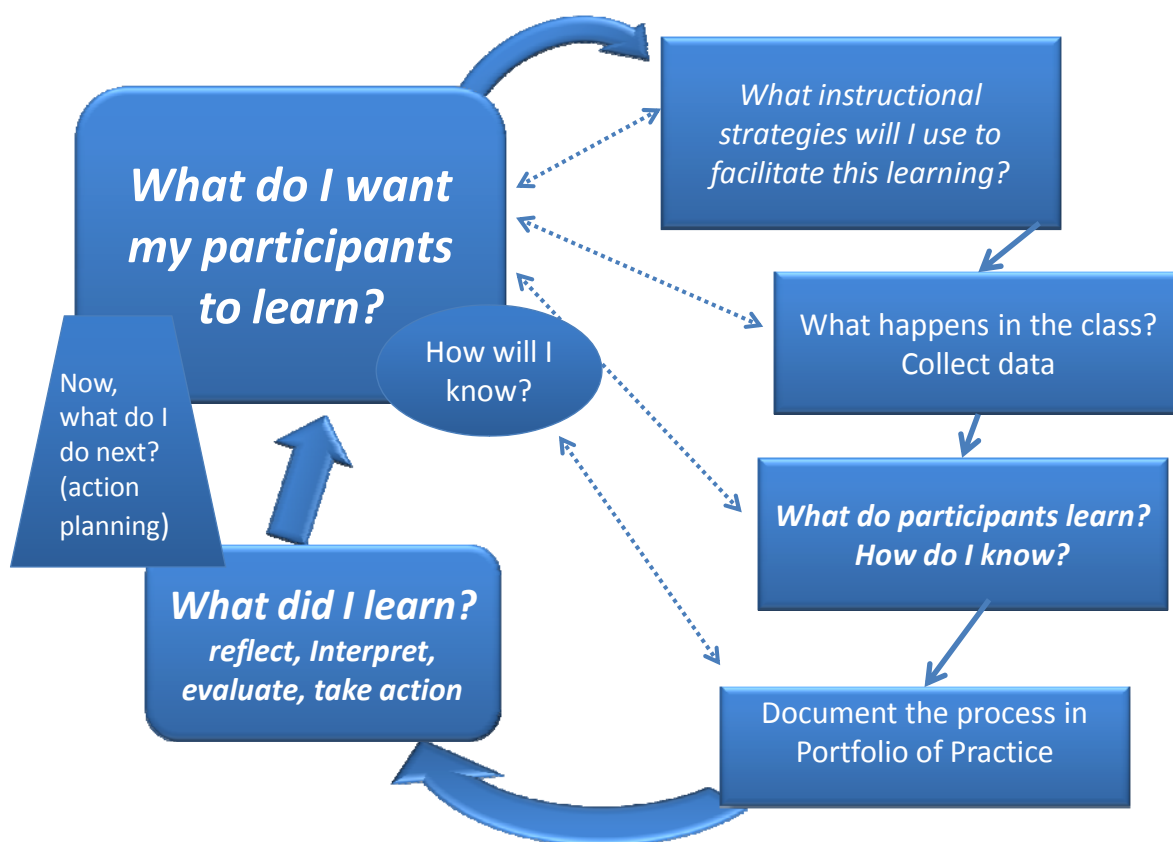
---

## CONDUCTING ACTION RESEARCH

### How will I conduct my AR projects?

I will use the “Action Research Inquiry Cycle” to conduct my action research projects. This cycle is based on the different phases of inquiry presented below:

**FIGURE 1: ACTION RESEARCH INQUIRY CYCLE**



The pages below explain each stage of the AR Inquiry cycle:

PROBLEM

*What do I want my participants to learn?*

How will I know?

This is where I will **map out the problem that I want to investigate**. I will first identify context specific issues, deriving from either content or pedagogy that I experience.

Then I will articulate **the learning goal for my students which will indicate how I will know if the problem is being addressed successfully**. Both the problem and the learning goals that I posit must be simple, concise, meaningful, and measureable.

PLAN OF ACTION

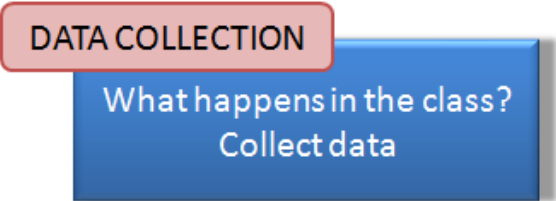
*What instructional strategies will I use to facilitate this learning?*

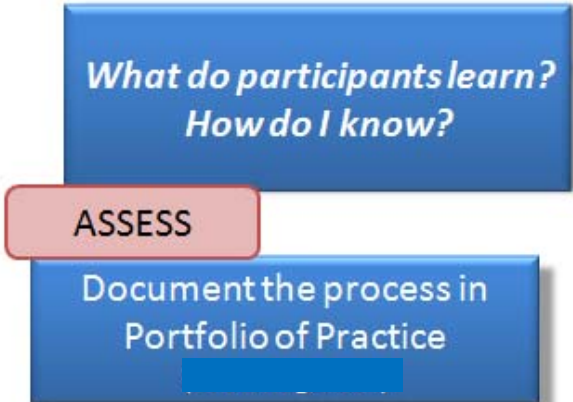
How will I gather data?

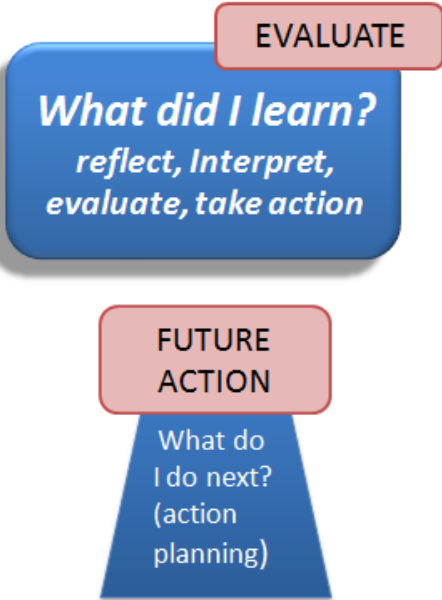
I will **develop concrete strategies to approach this problem and map out how I will implement this new practice**.

I will also articulate **the type of data that I will need to collect**. **Multiple sources of data are necessary** in order to better understand the problem of practice as well as steps taken to address the problem. There are many different ways to collect data: Interviews; Journals; Field Notes; Photos; Memos; Videos; Observations; Self-assessment; Focus groups; Lesson plans; Samples of students' work; Individual files; Questionnaires; Tests; Report cards. The data selected need to be appropriate for answering the problem being researched.

**The data collection process must have a concrete plan**. How will the data be collected? Who will collect the data? How will the data be organized? How long will it take to collect the data? Are there data that already exist that I can draw from?

	<p>Thus, as I implement new approaches or strategies to address the problem, I gather <b>data</b> to be able to document, reflect, interpret, and revise the strategies in an on-going inquiry cycle.</p>
---	---

	<p><b>This is where I will read and re-read my data. When I am taking part in the data submersion process,</b> I will locate major themes, patterns, insights. I may want to circle recurring words, highlight different themes, etc. This will help me begin to note what I am learning from the data, especially in terms of gauging how my new strategy is attaining the learning goals that I set out.</p> <p><b>The portfolio of Professional Practice (PoPP) is a repository for all my data.</b> It allows me to collect and then reflect on the data.</p>
--	---

	<p>In my portfolio (which will be explained in detail in the PoPP Guide), <b>I reflect and write down what I learned about my new strategy as well as my teaching.</b> This cyclical process of learning does not happen in isolation; I will also collaborate with other colleagues (teachers / teacher educators) in Learning Circles in order to support one another and learn from one another.</p> <p><b>I explain what I will do the same and what I will do differently in my classroom as a result of this AR project.</b> As a result of the action research project, I will identify additional questions raised by the data and plan for additional improvements, revisions, and next steps.</p>
---	---

## What tool can I use to guide the AR Inquiry process? (AR Tool)

### ACTION RESEARCH TOOL (ART)

The ART is a resource for teacher educators and teachers to use when planning, conducting and reflecting on their own action research projects. Action researchers can use this step-by-step tool as a guide.

#### **STEP 1: PROBLEM**

*Identify a problem in my teaching practice. What is not working? What are students not learning?*

Describe the problem in detail here. What do I know already? What evidence do I have?



*Given this problem of practice, what do I want my students to learn?*

Describe the learning goals for my students here:

## **STEP 2: PLAN OF ACTION**

*What specific instructional strategies will I use to facilitate this learning? (Pedagogical content knowledge)*

Write my strategies here (I can also attach a lesson plan):

*How will I gather data to see if my strategies work? That is, how will I know what students learn? (Data collection tools)*

Write my data collection tools, process, and plan here (for example, tests, observation sheet, student work, etc.):

### **STEP 3 :DATA COLLECTION / ACTION**

**TEACH MY LESSON**  
**COLLECT DATA IN ACTION**

### **STEP 4 : ASSESS**

*What did my students learn? How do I know?*

*Document the process. What evidence do I have?*

*How does their learning match my goals and objectives?*

## STEP 5 : EVALUATE

*What did I learn about my teaching? What does this mean to my instructional practice?*

Write my evaluation of the strategy for addressing the problem here (using data examples):

*What changes might I want to make? Why?*

Write my ideas for modifying the strategies and taking action here (revise lesson plan):

## STEP 6: FUTURE ACTION

**TEACH THE NEW LESSON.**

**COLLECT MORE DATA.**

**SHARE WITH MY LEARNING CIRCLE.**

## What are the AR steps to follow? (ART CHECKLIST)

### STEP 1: PROBLEM

*Identify a problem in my teaching practice. What is not working? What are students not learning?*

Describe the problem in detail here. What do I know already? What evidence do I have?

*Given this problem of practice, what do I want my students to learn?*

Describe the learning goals for my students here:

Please follow these checklist steps:

In this section, I need to indicate in detail a problem in my classroom. For example:

- *A situation where students are not learning because they are easily distracted or do not pay attention during instruction of new math content.*

Along with this problem, I need to demonstrate how I know that this is a problem. I will indicate the evidence and the concrete proof. For example:

- *My students are struggling to pay attention during the presentation of new math content. I could indicate when, where and how my students get easily distracted as well as who usually loses attention the quickest.*

Please follow the checklist step:

I need to explain what I want to change. This means creating concrete learning goals that I can measure. These goals cannot be general. For example, in the case of my students becoming distracted easily, one of my learning goals could be:

- *By introducing student-centered approaches during the instruction of new math content, students will be actively engaged and will immediately practice and try out new concepts.*

## STEP 2: PLAN OF ACTION

*What specific instructional strategies will I use to facilitate this learning?  
(Pedagogical content knowledge)*

Write my strategies here (I can also attach a lesson plan):

*How will I gather data to see if my strategies work? That is, how will I know what students learn? (Data collection tools)*

Write my data collection tools, process, and plan here (for example, tests, observation sheet, student work, etc.):

Please follow the checklist step:

I need to think of some concrete teaching techniques that will help me attain the learning goals and hopefully address my problem of practice. For example, my goal refers to using “student-centered” approaches that will help students stay focused and attentive. For example, some of the teaching techniques that I could use are:

- *Think – Pair – Share (students turn and talk to partners to answer questions)*
- *Pair Work (to try out a new math concept during instruction)*
- *Group-Work Games (students assess one another at the end of my instruction)*

Please follow the checklist steps:

I need to identify “how” I will assess and evaluate the extent to which I accomplish the learning goals for my students. First, I need to explain the tools I will use to collect data. For example, for my learning goal to foster greater student interest/attention:

- *Tools: 1) A colleague conducts classroom observation using an observation sheet with a focus on student engagement during my lesson; 2) Self-Evaluation of my instruction.*

I also need to identify the process/plan of how and when I will collect data. For example, using the recurring case from above:

- *Process/Plan: My colleague will fill in the observation sheet every 5 minutes as well as jot notes based on what students are doing. At the end of my lesson, my colleague and I will sit down and share our observations and reflections of the instruction*

### STEP 3 : DATA COLLECTION / ACTION

#### TEACH MY LESSON COLLECT DATA IN ACTION

Please follow the checklist step:

In my lesson plan, I want to be as prescriptive and prepared as possible when trying out new techniques. Clear instructions will not only help serve as a guide for me, they will also help students become more familiar with new teaching and learning techniques. Trying out new techniques will take practice. The more prepared I am in the beginning, the more I will be able to feel confident about trying a new teaching strategy. For example:

- *To prepare the activity “Think-Pair-Share”, in my lesson plan I will draft a list of content related questions. I will also write instructions for “Think-Pair-Share” so that I can give them to my students and help them learn new learning strategies;*
- *To prepare the activity “Pair Work”, in my lesson plan, I will draft a clear set of instructions for my students to follow when they will work together to try out a new math concept with a partner. I will also circulate throughout the room during pair work in order to help keep students are track as well as give other activities to students who quickly grasp the new learning and content techniques;*
- *At the end of the lesson, I will use “Group Work” as a formative assessment tool. I will create clear and detailed instructions for students to work in groups of 3. Each student will create a math problem based on the new technique and then they will present their problem in the small groups. Group members will have to resolve the problem. I will circulate to help guide students.*

Please follow the checklist step:

Before I teach my lesson, I want to make sure that the tools and the plan/process are prepared in advance so that I will be able to collect data. If my tools are not ready, then I will not be able to collect rigorous data that are reliable. For example:

- *Tools: 1) I have contacted a colleague and she is willing to conduct the classroom observation based on the learning goals that I have explained to her. I have found/designed an observation sheet. 2) I have also created a quick self-evaluation observation sheet for myself (Successes vs. Needed Improvements) that I will be able to quickly fill out after the lesson.*
- *Process/Plan: My colleague and I have agreed on a time to teach the lesson / collect the data. I will jot down my auto-evaluation observations immediately after the lesson. Following the lesson and auto-evaluation, my colleague and I have agreed on a time to conduct the feedback session. During this session, I will review the learning goal. First I will indicate my own observations followed by my colleague giving me specific examples of how I attained my goal and what improvements are needed.*

Please follow the checklist steps:

I need to look through the data and get a sense of what happened during my lesson. I want to know what my students did and learned. For example:

- *In my lesson that introduced student-centered activities, my students quickly picked up the “Think-Pair-Share” activity while “Pair Work” and “Group Work” seemed like a challenge for them, though they did not get as distracted as before.*

I need to indicate how I know this. For example:

- *I know this from the observation notes that both my colleague and I created, from the data.*



Please follow the checklist step:

I clearly lay out the specific data that I have which respond to the findings that I noted above. For example:

- *According to my colleague’s observations, my students quickly turned and talked to partners during my questions during the instruction. During this activity, they stayed on task and were engaged speaking together to solve answer the questions...*



Please follow the checklist step:

I make a direct link between my data findings with my overarching goal: “By introducing student-centered approaches during the instruction of new math content, students will be actively engaged and will immediately practice and try out new concepts”. For example:

- *Certain engaging activities helped focus distracted students while other activities (Pair Work & Group Work) need more practice and were unclear to some students, therefore distracting them , but in a different way.*



## STEP 4 : ASSESS

*What did my students learn? How do I know?*

*Document the process. What evidence do I have?*

*How does their learning match my goals and objectives?*



## STEP 5 : ASSESS / EVALUATE

*What did I learn about my teaching? What does this mean to my instructional practice?*

Write my evaluation of the strategy for addressing the problem here (using data examples):

*What changes might I want to make? Why?*

Write my ideas for modifying the strategies and taking action here (revise lesson plan):

## STEP 6: FUTURE ACTION

**TEACH THE NEW LESSON.**

**COLLECT MORE DATA.**

**SHARE WITH MY LEARNING CIRCLE.**

Please follow the checklist step:

I need to write an assessment of what I learned during this process, based on data and my learning goal. For example:

- *I learned that introducing new techniques is possible to help engage my students. For example, the “Think-Pair-Share” activity for answering questions that encouraged all students to participate was not only effective to engage students, but it was a simple technique to quickly introduce. However, “Pair Work” and “Group Work” will take some more practice. During “Pair Work,” one student primarily took control, which did not foster engagement and learning for the other student. “Group Work” was a bit chaotic where students didn’t seem to be used to this technique. I also need to make sure that I can set ground rules for how students should engage together.*

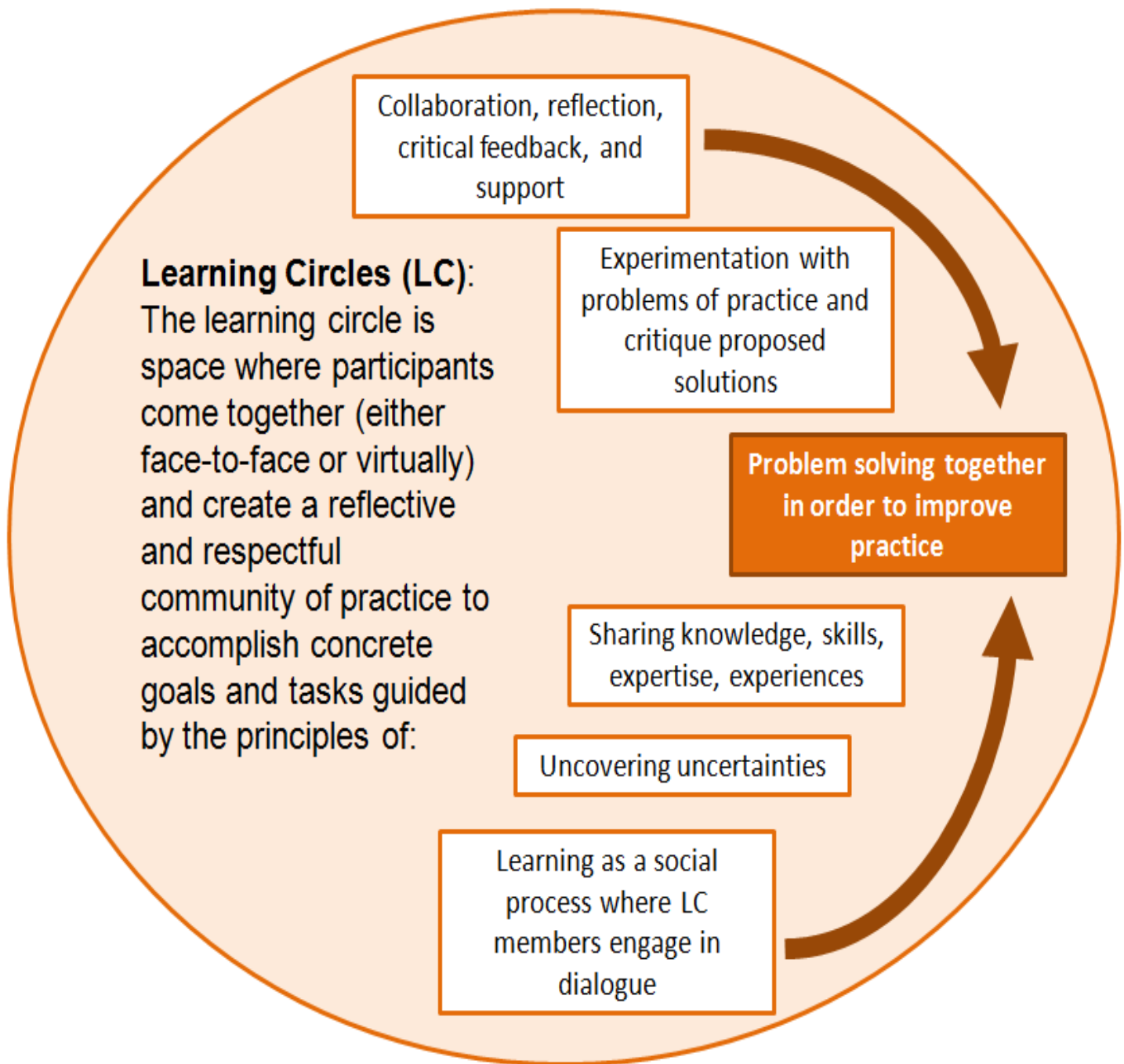
Please follow the checklist step:

Instead of instantly concluding that new techniques didn’t work and will not work, I will hypothesize how I can make changes next time to promote these strategies that will ultimately help students. For example:

- *In “Pair Work”, I will make the activity more structured, where Student A and Student B have clear roles. This will help so that both students are actively participating instead of 1 student taking over the whole activity.*
- *In “Group Work”, I will also make the activity more structured, where students will have both roles and a concrete sequence of steps to follow. They will then switch roles after following the steps. This will ensure that each student gets a chance to present their problem as well as solve math problems created by their peers.*

## LEARNING CIRCLES – THE ENVIRONMENT FOR MY ACTION RESEARCH PROJECTS

### What are learning circles?



---

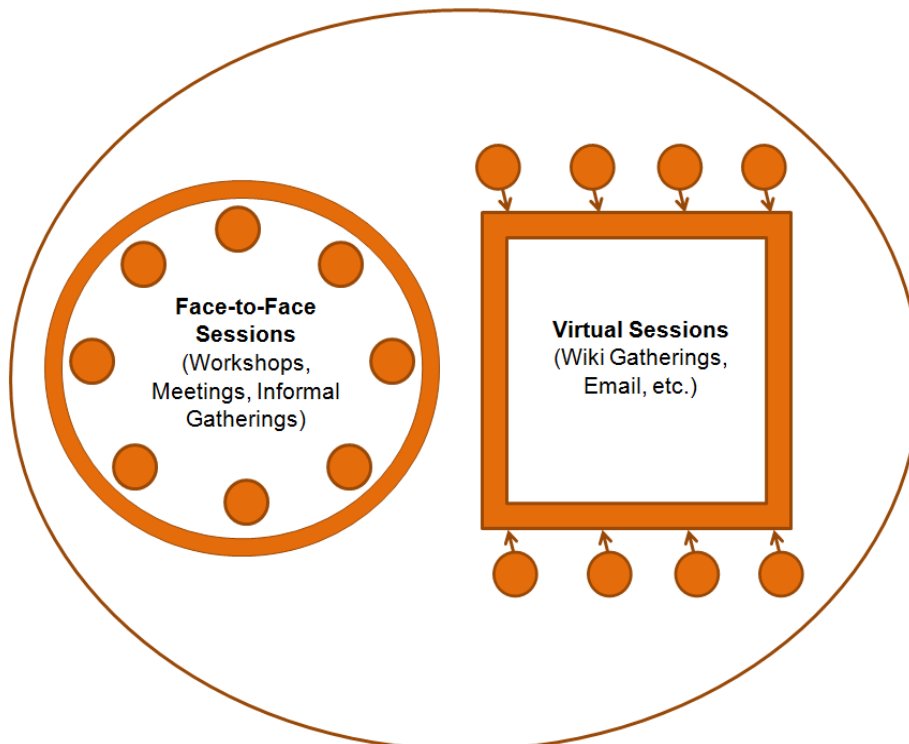
## Why should I participate in the Learning Circle?

### Rational for participating in LCs:

- ✓ LCs are the environment for translating my theoretical concepts into practical application;
- ✓ LCs are collaborative settings where I can learn about, discuss, reflect upon, and try out ideas from my action research projects;
- ✓ LCs provide the continuous enhancement that takes time and is ongoing, which in turn is effective for my own professional development;
- ✓ LCs meet frequently enough to build productive and trusting professional relationships with new and current colleagues;
- ✓ LCs have been proven to help teachers sustain and appropriate new content and teaching techniques.

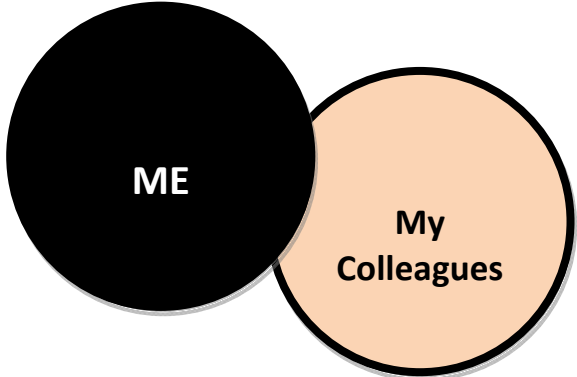
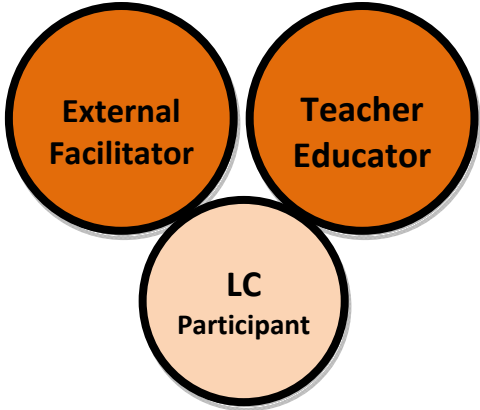

## Where will LCs take place?

LC members come together both formally (during workshop sessions) and informally (during observations, meetings, or impromptu meet-ups).



## Who will participate in LCs?

LCs are usually made up of three types of members:

<p><b>PARTICIPANTS</b></p>	<p>These are members who serve as critical friends and who regularly participate in the LCs</p>	
<p><b>FACILITATORS</b></p>	<p>The facilitator during large group LCs can either be an external facilitator or a Teacher Educator.</p> <p>However, during intersession activities (between workshops/seminars), the facilitator is usually a Participant</p>	
<p><b>GUESTS</b></p>	<p>LC participants can invite guests into the LC to help provide expertise on content, instructional techniques, etc.</p> <p>These individuals serve as human resources that help the LC participants reflect and troubleshoot issues that they have. They also provide helpful insights to potential solutions and best practices.</p>	

## Participant Roles

The following points are intended to help make the most of my LC experience and to suggest ways in which I can help the group:

- **Listen carefully to others.** Try to understand the concerns and values that underlie their views.
- **Maintain an open mind.** You don't score points by rigidly sticking to your early statements. Feel free to explore ideas that you have rejected or not considered in the past.
- **Strive to understand the position of those who disagree with you.** Your own knowledge is not complete until you understand other participants' points of view and why they feel the way they do.
- **Help keep the discussion on track.** Make sure your remarks are relevant.
- **Speak your mind freely, but don't monopolize the discussion.** Make sure you are giving others the chance to speak.
- **Address your remarks to the group members rather than the facilitator.** Feel free to address your remarks to a particular participant, especially one who has not been heard from or who you think may have special insight. Don't hesitate to question other participants to learn more about their ideas.
- **Communicate your needs to the facilitator.** The facilitator is responsible for guiding the discussion, summarizing key ideas, and soliciting clarification of unclear points, but he/she may need advice on when this is necessary. Chances are, you are not alone when you don't understand what someone has said.
- **Value your own experience and opinions.** Don't feel pressured to speak, but realize that failing to speak means robbing the group of your wisdom.
- **Engage in friendly disagreement.** Differences can invigorate the group, especially when it is relatively homogeneous on the surface. Don't hesitate to challenge ideas you disagree with, and don't take it personally if someone challenges your ideas.

## Facilitator Roles

- Implement a system that encourages every person to participate in discussions and activities. Provide a structure for participation.
- Come to the workshops/training well prepared. Have all the materials and handouts you will need.
- Make yourself approachable to participants by greeting them, learning their names, having informal conversations with them.
- Make the workshop environment a safe space. Set standards or norms about respect among everyone – facilitator and participants alike.
- Provide clear instructions and be ready to repeat them before and during activities.
- Reflect before, during, and after about what’s working and what’s not. Model reflective practice.
- Be early to set up for the workshop and deal with unexpected issues – technology, materials, tables, lighting.
- Stay neutral. Let the participants carry the discussion, not you. Save your opinion for later or never.
- Be inclusive and recognize different learning styles. Try to have a variety of learning materials: handouts, PowerPoints, videos, activities. Some people learn by seeing, doing, hearing, feeling, or drawing. Respect these different styles.
- Be culturally and politically sensitive. Use examples that are appropriate for the content and consistent with participants’ cultural beliefs.
- Stay on topic, but allow for a discussion to continue longer than you had planned, within reason.
- Be flexible.
- Learn participants’ names, and call them those names.
- Try to read the faces of the participants so you know when they are losing interest.
- Consider how *all* participants, including those with physical disabilities, can participate in the activities you have planned.
- Take breaks.
- Share personal experiences that are relevant to the content.
- Be competent and confident in the material you have prepared.
- Be enthusiastic about what you know.
- Allow some time after each workshop for participants to ask you questions individually. Some people would rather speak with you more privately, rather than in the larger group.
- Respect the professional experiences that participants bring with them.
- Be sure to observe “wait time” – giving participants time to gather their thoughts in response to a question or in soliciting them ask you questions.
- Offer positive feedback and encouragement to participants.

## How & When will I participate in LCs?

Participants will take part in four different types of LCs:

<b>WORKSHOP STYLE LC</b>	
Date :	Multi-Day Workshops (Dates to be determined)
Duration:	3-4 Workshops (2 days per workshop)
Facilitator:	External Facilitators
Participants :	Teacher Educators (math, science, English)
Activities & Tools:	Teacher Educators choose a problem of practice to investigate through AR. They share their experiences and collaborate with colleagues by using the new tools introduced to

<b>FACULTY SEMINAR LEARNING CIRCLES</b>	
Date :	4 Meetings (Dates to be determined)
Duration:	4 Meetings (Twice per semester--3 hours per meeting)
Participants :	Teacher Educators
Activities & Tools:	Teacher Educators meet with a group of critical friends and choose a problem of practice to investigate through AR. They share their experiences and collaborate with colleagues by using the ART.

<b>F2F LEARNING CIRCLES</b>	
Date :	4 Meetings in between faculty seminars (Dates to be determined)
Duration:	Twice per semester (3 hours per meeting)
Participants :	Teacher Educators
Activities & Tools:	Teacher Educators meet with a group of critical friends and choose a problem of practice to investigate through AR. They share their experiences and collaborate with colleagues by using the ART.

<b>VIRTUAL LEARNING CIRCLES</b>	
Date :	1-2 Virtual Learning Circles in between all the other Learning Circles listed above.
Duration:	Approximately 24 login sessions (Dates to be determined).
Participants :	Teacher Educators (by subject or program specialization) in groups of 4-7 Critical Friends
Activities & Tools:	Teacher Educators meet online with a group of critical friends and reflect on questions about a problem of practice being investigated through AR. They share their experiences and collaborate with colleagues by using the TEEP virtual learning environment (e.g., Moodle or a Wiki).

## Template for Face-to-Face Learning Circle Meeting

Facilitators can design their LC session based on the following LC template

LC FACE-TO-FACE TEMPLATE	
<b>Objectives:</b> By the end of the LC, participants will be able to:	
<ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li><li>•</li></ul>	
<b>Time:</b>	
<b>Preparation (Materials / Actions):</b>	

### Note to Facilitator:

Choose the LC theme and then create measurable objectives, timing, and indicate the appropriate materials to prepare in advance

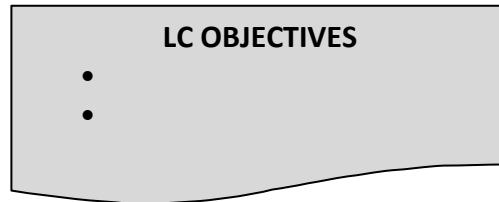
### STEPS:

**Welcome, Objectives, Agenda**

(20 minutes)



- Welcome LC participants
- Introduce yourself
- Ask participants to introduce themselves
- Make sure that all logistics are clearly identified: where the bathrooms are, when the session will end, the breaks and meals, and other “housekeeping” information
- **Post the newsprint : LC Objectives**



- **Post the newsprint: LC Agenda**



**Note to Facilitator:**

Fill out this section in accordance with your LC Objectives and LC Agenda

**Reflection (Ordered Sharing)**

(xx minutes)

**Goal:** To reflect on one’s practice (problem of practice, successful practice, etc.)

**Possible Reflection Activities:**

- Sharing
- Reflecting
- Brainstorming
- Troubleshooting

*(You can use the ART – PROBLEM Section to help brainstorm)*

**Note to Facilitator:**

- 1) Articulate the reflection goal
- 2) Plan out concrete reflection activities which help participants reflect upon a problem of practice, successes, and experiences...

**Learning (Reflective Study)**

(xx minutes)

**Goal:** To understand and discover new concepts and core ideas

**Possible Learning Activities:**

- Pair Work
- Group Work
- Jigsaws
- Relating content to one’s context
- Experiential learning activities
- Demonstrations

**Note to Facilitator:**

- 1) Articulate the learning goal
- 2) Plan out a concrete learning activity that help participants experience the learning goal. There should be ample time to reflect upon the learning activity

-Simulations	
<b>Planning (Commitment to Action Research / AR)</b> (xx minutes)	
<p><b>Planning Goal:</b> Create an action plan for trying out new techniques or solutions to the problem of practice as well as how to collect and analyze data from this activity</p> <p><b>Possible Planning Activities:</b>          -AR tool brainstorming          -Fill out the AR tool</p> <p><i>(Use the ART – PLAN Section to help brainstorm)</i></p>	
<b>Consolidation &amp; Action</b> (xx minutes)	
<p><b>Goal:</b> To learn by doing: Go back to context and try out the new technique / solution to problem of practice</p> <p><b>Activity:</b>          -Consolidate learning and experiences from the LC session          -Action          -Collect Data</p>	
<b>ACTION &amp; COLLECT DATA</b>	
<b>Regrouping</b>	(xx minutes)
<p><b><u>*RECONVENE LC AFTER THE ACTION &amp; DATA COLLECTION PERIOD*</u></b></p> <p><b>Goal:</b> To share experiences from the problem of practice “Action” stage of the AR process</p> <p><b>Possible Regrouping Activities:</b>          -Present the Assess / Evaluation Components of the ART          -Allow participants to create themes and codes from their data with a partner          -Report on “next steps”          -Troubleshooting and collaborative problem-solving</p> <p><i>(Use the ART – ASSESS / EVALUATE / FUTURE ACTION Sections)</i></p>	

**Note to Facilitator:**

- 1) Articulate the planning goal in line with the LC theme
- 2) Create an active planning activity with participants filling out the PLAN section and sharing their work.

**Note to Facilitator:**

- 1) Identify what participants got out of the LC session
- 2) Articulate the timeline for Action and the next LC

**Note to Facilitator:**

- 1) Determine a clear goal for the regrouping activity
- 2) Articulate and provide clear instructions on how participants will go about assessing, evaluation, sharing themes from their data

## Virtual Learning Circle Format

Preliminary steps (to be completed later via Moodle or Wiki):

- Participants are placed into a group of “critical friends” (4-7 participants)
- Critical friends access an online “meeting houses”
- In each house there is a room (for example: virtual session 1)
- Within the room, the critical friends use the ART stages and they must post each stage and get feedback from their colleagues. They can post portfolio documents, questions, concerns, successes, etc.
- For each new virtual session/AR project there is a new room and participants will work through the ART together.

## REFERENCES

- Arbaugh, F. (2003). Study groups as a form of professional development for secondary mathematics teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 6, 139-163.
- Avalos, B. (1998). School-based teacher development. The experience of teacher professional groups in secondary schools in Chile. *Teaching and Teacher Education*, 14(3), 257-271.
- Berkvens, J.B.Y., Kalyanpur, M., Kuiper, W., Van den Akker, J. (2012). Improving adult learning and professional development in a post-conflict area: The case of Cambodia. *International Journal of Educational Development*, 32, 241-251.
- Caine, G. & Caine, R.N. (2010). *Strengthening and Enriching Your Professional Learning Community : The Art of Learning Together*. Alexandria, VA: ASCD.
- Emerson, A; Deyo, L, Shoaib, M.; Ahmed, J. (2010). Teacher peer learning groups: Contributing factors to cluster sustainability. *Journal of Education for International Development*, 4(3), 1-16.
- Ferrance, E. (2000). *Action Research*. Providence, RI: Northeast and Islands Regional Educational Laboratory at Brown University.
- Frazier, J.R. (2009). A case study of a pilot teacher study group in Senegal. (Unpublished doctoral dissertation). Leeds Metropolitan University, West Yorkshire, United Kingdom.
- Gaible, E., & Burns, M. (2005). Section 3 – Models and best practices in teacher professional development. In *Using Technology to Train Teachers: Appropriate Uses of ICT for Teacher Professional Development in Developing Countries*. Washington, DC: InfoDev / World Bank.
- Le Cornu, R. (2004). Learning circles: Providing spaces for renewal of both teachers and teacher educators. *Proceedings of the 2004 Australian Teacher Education Association Conference, Charles Sturt University, Bathurst*.
- Mitchell, S.N., Reilly, R.C., & Louge, M.E. (2009). Benefits of collaborative action research for the beginning teacher. *Teaching and Teacher Education*, 25(2009), 344-349.
- NCSALL. (2003). *Teaching and Learning in Authentic Contexts: NCSALL Study Circle Guide*. Boston, MA: NCSALL
- Smith, C. & Gomez, R. (2011). *Certifying adult education staff and faculty*. New York; NY: Council for Advancement of Adult Literacy.
- Suda, L. (2001). Learning circles: Democratic pools of knowledge. *ARIS Resource Bulletin*, 12(3), p1-4.

# رزمة البحث الإجرائي

برنامج القيادة والمعلمين  
2013

الصفحة	المقدمة
30	دورة الاستقصاء وبرنامج تعزيز مدربي المعلمين والتخطيط الاستراتيجي لجامعة الأزهر
31	مقدمة لنظرية البحث الإجرائي للعمل
31	ما هو البحث الإجرائي؟
31	ما هي أهداف البحث الإجرائي؟
32	من سيشارك في عملية البحث الإجرائي؟
32	أين سيتم إجراء مشاريع البحث الإجرائي؟
33	إجراء مشاريع البحث الإجرائي
33	كيف سيتم إجراء مشاريع البحث الإجرائي
36	ما هي الأدوات التي يمكن استخدامها للإرشاد في عملية استفسار/استقصاء البحث الإجرائي
40	ما هي خطوات البحث الإجرائي؟ (قائمة تحقق البحث الإجرائي)
45	حلقات التعلم - بيئة مشاريع البحث الإجرائي
45	ما هي حلقات التعلم؟
46	الهدف من المشاركة في حلقات التعلم؟
47	المكان الذي سيتم فيه إجراء حلقات التعلم؟
48	المشاركون في حلقات التعلم؟
49	أدوار المشارك
50	أدوار الميسر
52	كيف ومتى ستتم المشاركة في حلقات التعلم؟
52	نموذج حلقة التعلم واللقاء الواجهي
55	نموذج حلقة تعلم إفتراضي (تحت التطوير)
56	المراجع

## المقدمة:

### دورة الاستقصاء وبرنامج تعزيز تدريبي المعلمين والتخطيط الاستراتيجي لجامعة الأزهر

يسرنا في مكتب الأمديست، وشركائنا في جامعة ماساتشوستس أمهرست (UMass) أن نعمل مع مسؤولي وأعضاء هيئة التدريس في جامعة الأزهر لتطوير تعليم المعلمين ما قبل الخدمة من خلال برنامج تعزيز أداء تدريبي المعلمين (TEEP) ومبادرة للتخطيط الاستراتيجي.

سيتم تنفيذ أنشطة كل من مشروع تعزيز أداء تدريبي المعلمين ومشروع التخطيط الاستراتيجي باستخدام أسلوب "دورة الإستقصاء" (Inquiry Cycle) وجمع البيانات التكراري المنهج و التأمل والتحليلو ودورة العمل (Action Cycle) والتي تهدف لبناء القدرات في مجال التخطيط والتففيذ والذي سيؤدي إلى تحسين الممارسات التعليمية والأداء التنظيمي.

سيتم تنفيذ دورة الإستقصاء باستخدام أسلوب حلقات التعلم (لقاءات دورية لمجموعات من المهنيين توفر لهم الفرصة لكي يتأملوا في ممارساتهم العملية ولكي يتخذوا إجراءات متتورة تحسن من ممارستهم) حيث يمكن لهذه "الممارسة" أن تعتمد على التعليم المتمركز حول المتعلم من خلال برنامج إعداد المعلمين ما قبل الخدمة أو بالإعتماد على تطوير سياسات وإجراءات لتوجيه ودعم المبادرات على مستوى الجامعة.

منهجية دورات الإستقصاء هو البحث الإجرائي (Action Research) - وهو عملية اختبار الإجراءات في البحث وجمع البيانات وتبادل وتأمل هذه البيانات، ثم إجراء التغييرات المطلوبة على أساس هذا التحليل.

يوضع توثيق هذه الاجراءات في ملفات حقيقية الممارسة المهنية (Portfolios of Professional Practice) والذي سيشكل مستودعاً منظماً للأفكار وخطط العمل والبيانات والنتائج والتحليلات والخطوات المستقبلية. وللتخطيط الاستراتيجي سيسىم هذا المستودع "ملف انجازات التخطيط الاستراتيجي".

تشكل الركائز الثلاث (حلقات التعلم والبحث الإجرائي وملفات الانجاز) الأساس لدورة الإستقصاء والتي تم استخدامها بشكل فاعل لتحسين الممارسة في مجموعة واسعة من التخصصات والمجالات.

فالهدف من تطبيق دورة الإستقصاء في برنامج تأهيل المعلمين ما قبل الخدمة والتخطيط الاستراتيجي على مستوى الجامعة هو:

- بناء القدرات من أجل تعزيز التعاون داخل وبين كل أقسام كلية التربية والجامعة.
- تعزيز وتحسين عمليات التعليم و التعلم و الأداء التنظيمي.
- تعزيز نقاط القوة للجامعة في هذه المجالات.

## مقدمة لنظرية البحث الإجرائي للعمل

ما هو البحث الإجرائي؟

البحث الإجرائي هو منهجية تستخدم لـ:

- تحديد
  - اقتراح مشكلة
  - اتخاذ اجراء
  - جمع بيانات
  - والتأمل في
- مشكلة الممارسة المبنية على سياق مترابط منطقيا

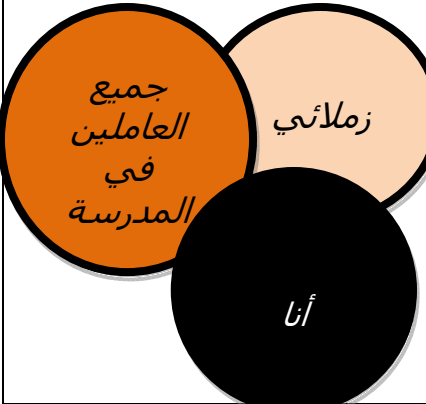
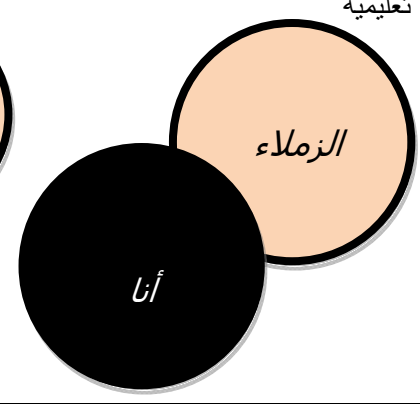
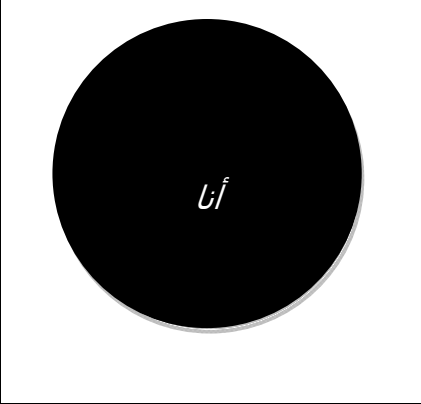
ما هي أهداف البحث الإجرائي؟

يساعد البحث الإجرائي على:
1. التأمل في الممارسة وتقييمها (تعليم أو تعزيز)
2. استكشاف أفكار وأساليب ومواد جديدة وإختبارها
3. تقويم فعالية الأساليب الجديدة التي يتم تجربتها
4. التعاون والمشاركة في التغذية الراجعة مع الزملاء واتخاذ القرارات حول الخطوات اللاحقة
*** باختصار، معالجة مشكلة الممارسة المبنية على سياق مترابط بشكل منطقي ***



## من سيشارك في عملية البحث الإجرائي؟

الأفراد المنخرطين في عملية البحث الإجرائي هم جزء من السياق. قد يكون الباحثون هم:

<p>تكوين جزء من مشروع البحث الإجرائي على مستوى المدرسة يعالج قضاياها أو اهتماماتها</p> <p>الباحثون كثيرون على مستوى المدرسة قد يكونوا مشاركو البحث تنوع من أشخاص مختلفين</p> 	<p>عمل فريق مع الزملاء لإجراء مشاريع البحث الإجرائي المبنية على سؤال شامل</p> <p>الباحثون هم أنت والزملاء</p> <p>مشاركو البحث قد يكونوا جميع الطلاب أو مجموعة محددة من الطلاب أو وقائع تعليمية</p> 	<p>إجراء مشاريع البحث الإجرائي المبنية على الخبرات الصفية</p> <p>الباحث هو أنا</p> <p>قد يكونوا المشاركون في البحث هم أحد طلابك أو أنت (أي ما تفعله في غرفة الصف)</p> 
---	--	--

أين سيتم إجراء مشاريع البحث الإجرائي؟

يمكن إجراء البحث الإجرائي في الأماكن التالية:

<p>السياق الخاص بكاي (في أي مكان له علاقة بمشكلة الممارسة</p>	<p>المدرسة</p>	<p>في غرفة صفية أخرى مع الزملاء</p>	<p>مجموعة لتحسين أداء المعلم / الغرفة الصفية</p>
---	----------------	-------------------------------------	--

## إجراء مشاريع البحث الإجرائي

كيف سيتم إجراء مشاريع البحث الإجرائي؟

---

سيتم استخدام "دورة استفسار/استقصاء البحث الإجرائي" لإجراء مشاريع البحث الإجرائي حيث تقوم هذه الدورة على مراحل مختلفة من الإستفسار/الإستقصاء كما مبين في الشكل 1 أدناه

الشكل 1: دورة استفسار/استقصاء البحث الإجرائي

تشرح الصفحات التالية كل مرحلة من دورة استفسار/استقصاء البحث الإجرائي

هنا يتم تفصيل المشكلة المراد استقصائها حيث يتم أولاً تحديد قضايا محددة السياق مستمدة من المحتوى أو أصول التربية التي يتم ممارستها.

بعد ذلك سيتم توضيح الهدف التعليمي للطلاب والذي سيشير فيما إذا تمت معالجة المشكلة بنجاح. يجب أن تكون المشكلة وأهداف التعلم المطروحة بسيطة ومحددة وهادفة وقابلة للقياس

المشكلة

ماذا أريد أن  
يتعلم المشاركون

كيف  
سأعرف

سيتم تطوير استراتيجيات واقعية لتناول هذه المشكلة وتخطيط كيف سيتم تنفيذ هذه الممارسة الجديدة.

كما سيتم توضيح نوع البيانات التي بحاجة الى تجميع حيث أن وجود . مصادر متعددة من البيانات يؤدي إلى فهم أفضل لمشكلة الممارسة والخطوات التي يجب اتخاذها لمعالجة المشكلة. هناك عدة طرق لجمع بيانات: مقابلات، مجلات، ملاحظات ميدانية، صور، مذكرات، أفلام فيديو، ملاحظات، تقييم ذاتي، مجموعات محورية، خطط الدروس، عينات من أعمال الطلاب، ملفات شخصية، استبيانات، اختبارات، بطاقات التقارير، حيث على البيانات المختارة أن تكون مناسبة للإجابة على المشكلة المبحوثة.

يجب أن تكون عملية جمع البيانات مبنية على خطة واقعية، من حيث كيف سيتم جمع البيانات؟ من سيجمعها؟ كيف سيتم تنظيم البيانات؟ ما هو الوقت اللازم لجمع البيانات؟ هل هناك بيانات قائمة يمكن الإعتماد عليها؟

خطة عمل

ماهي الإستراتيجيات التعليمية التي  
سيتم استخدامها لتسهيل هذا التعلم؟

كيف سيتم جمع  
البيانات؟

<p>عند البدء بتنفيذ الأساليب والاستراتيجيات الجديدة لمعالجة المشكلة، يتم جمع بيانات لتوثيق وتفسير والتأمل في الإستراتيجيات وتعديلها في دورة استقصاء مستمرة</p>	<div style="text-align: center;"> <p><b>جمع البيانات</b></p> <p>ماذا يحدث في غرفة الصف؟ جمع البيانات</p> </div>
--	---

<p>هنا سيتم إعادة قراءة البيانات وإدخالها وتحديد مواضيع وأنماط رئيسية، وقد تقتضي الحاجة إلى وضع دوائر على الكلمات المتكررة والقاء الضوء على مواضيع مختلفة حيث يساعد ذلك على بدء ملاحظة ما يتم تعلمه من البيانات، وخصوصا من حيث قياس كيف تحقق الإستراتيجيات الجديدة الأهداف التعليمية التي تم وضعها.</p>	<div style="text-align: center;"> <p>ماذا يتعلم المشاركون؟ كيف عرفت أي ذلك؟</p> <p><b>تقييم</b></p> <p>توثيق العملية في محفظة الممارسة</p> </div>
---	---

<p>في المحفظة (سيتم شرحها بالتفصيل في دليل محفظة الممارسة المهنية)، والتأمل في وكتابة ما تم تعلمه حول الاستراتيجيات الجديدة وأساليب التعليم/التدريس، حيث أن عملية التعلم لا تحدث بشكل منعزل؛ سيتم التعاون أيضا مع زملاء آخرين (معلمين، مدربين) في حلقات التعلم لدعم بعضهم والتعلم من بعضهم البعض</p> <p>نتيجة البحث الإجرائي سيتم تفسير الأسلوب المتبع داخل غرفة الصف سواء كان الأسلوب نفسه أو أسلوب مختلف، وعليه سيتم تحديد أسئلة أخرى مرتبطة بالبيانات والتخطيط للتحسينات والمراجعات والخطوات الآتية.</p>	<div style="text-align: center;"> <p><b>تقويم</b></p> <p>ماذا تعلمت؟ تأمل، تفسير، تقييم، إتخاذ إجراء</p> <p>ماذا تفعلين بالخطوة الآتية؟ (تخطيط العمل)</p> </div>
---	--

## ما هي الأداة التي يمكن استخدامها لتوجيه عملية البحث الإجرائي (أداة البحث الإجرائي)

### أداة البحث الإجرائي

أداة البحث الإجرائي هو عبارة عن مورد لمدرسي المعلمين للإستخدام عند التخطيط والإجراء والتأمل في مشاريع البحث الإجرائي، حيث يمكن للباحثين استخدام هذه الأداة خطوة بخطوة كمرشد أو دليل.

### خطوة 1: المشكلة

تحديد المشكلة التي يتم مواجهتها في ممارسة التعليم. ما هي المشكلة؟ ما هي الأمور التي لا يستطيع تعلمها الطلاب؟ صفاي المشكلة بالتفصيل . ما هي الأمور التي كنتاي تعرفها من قبل؟ ما هو الدليل؟

بوجود مشكلة الممارسة هذه، ما هي الأمور التي توداي أن يتعلمها طلابكاي؟ صفاي الأهداف التعليمية للطلاب :

## خطوة 2: خطة العمل

ما هي الإستراتيجيات التعليمية المحددة التي يمكن استخدامها لتسهيل هذا التعلم؟ (معرفة المحتوى التربوي)  
اكتب اي استراتيجياتك اي هنا (يمكن ايضا إرفاق خطة الدرس):

كيفية جمع البيانات للتحقق من مدى نجاح الإستراتيجية؟ أي كيفية معرفة ما يتعلمه الطلاب؟ (أدوات جمع البيانات)  
اكتب اي الأدوات والعملية والخطة المراد استخدامها في جمع البيانات؟ (مثلا، اختبارات، دليل الملاحظة الصفية، أعمال الطلاب، الخ.

**خطوة 3: جمع البيانات / الإجراءات**

تعليم الدرس

جمع البيانات في العمل

**خطوة 4: التقييم**

ماذا تعلم الطلبة؟ كيف تعرف ذلك؟

توثيق العملية. ماهو الدليل؟

كيف يتلاءم تعلم الطلاب مع الأهداف والغايات الخاصة بكأي؟

### خطوة 5: التقييم

كيفية تقييم أساليب التدريس المتبعة قبل وبعد التدريب؟ وما علاقة ذلك بالممارسة التعليمية؟  
أكتب اي تقييمك لاستراتيجية معالجة المشكلة (باستخدام أمثلة البيانات):

ما هي الأمور المراد تغييرها؟ لماذا؟

أكتب اي أي افكار لتعديل الإستراتيجيات واتخاذ إجراء (تعديل خطة الدرس):

### خطوة 6: عمل مستقبلي

تعليم الدرس الجديد

جمع مزيد من البيانات

المشاركة في الحلقة التعليمية



## ما هي خطوات البحث الإجرائي التي يجب اتباعها؟ (قائمة تحقق أدوات البحث الإجرائي)

	خطوة 1: المشكلة
<p>الرجاء اتباع خطوات قائمة التحقق</p> <p>□ في هذا القسم، يجب الإشارة بالتفصيل إلى أي مشكلة داخل الصف. مثلا:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• موقف لا يتعلم فيه الطلاب لأنهم يتشتتون بسهولة أو لا ينتبهون أثناء الدرس لمحتوى جديد في مادة الرياضيات.</li> </ul> <p>□ إلى جانب هذه المشكلة، هناك حاجة لعرض كيفية معرفة إن كانت هذه مشكلة، وعليه يجب الإشارة إلى الدليل والبرهان الملموس. مثلا:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• يواجه الطلاب مشكلة في الإنتباه خلال عرض محتوى جديد في مادة الرياضيات ، حيث يمكن الإشارة هنا إلى متى وأين وكيف يتشتت الطلبة بسهولة ومن منهم الاسرع في فقدان الإنتباه.</li> </ul>	<p>تحديد المشكلة التي يتم مواجهتها في ممارسة التعليم. ما هي المشكلة؟ ما الذي لا يستطيع الطلاب تعلمه ؟</p> <p>وصف المشكلة بالتفصيل . ما هي الأمور التي كنت تعرفها من قبل؟ ما هو الدليل؟</p>
<p>الرجاء اتباع خطوات قائمة التحقق</p> <p>□ تقديم تفسير حول ما سيتم تغييره وهذا يعني خلق أهداف تعليمية ملموسة يمكن قياسها. وهذه الأهداف لا يمكن أن تكون عامة. مثلا، في حالة تشتت الطلاب، قد تكون أحد الأهداف كالتالي :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• من خلال تقديم أساليب متمحورة حول الطالب خلال تعليم محتوى جديد في مادة الرياضيات ، سيشارك الطلاب بشاط وسيبدأون بمحاولة استيعاب المفاهيم الجديدة.</li> </ul>	<p>بالنظر إلى مشكلة الممارسة، ما هي الأمور التي تود طلابك اي أن يتعلمها؟</p> <p>صفاي الأهداف التعليمية للطلاب :</p>

	خطوة 2: خطة عمل
<p>الرجاء اتباع خطوة قائمة التحقق</p> <p>□ التفكير في بعض تقنيات التعليم المحددة والتي تساعد في الوصول إلى أهداف التعلم ومعالجة مشكلة الممارسة. مثلا، يشير الهدف إلى استخدام أساليب "متمحورة حول الطالب" مما يساعد الطلاب على التركيز والانتباه. مثلا، من تقنيات التعليم التي يمكن استخدامها:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• فكر - رتب في أزواج - شارك (يستدير الطلاب ويتحدثون مع شركاء للإجابة على الأسئلة)</li> <li>• عمل زوجي (لتجريب مفهوم جديد في مادة الرياضيات خلال التعليم/التدريس)</li> <li>• مسابقات العمل الجماعي (وذلك من خلال تقييم الطلاب لبعضهم البعض في نهاية التدريس/التعليم)</li> </ul>	<p>ما هي الإستراتيجيات التعليمية المستخدمة لتسهيل هذا التعلم؟  معرفة المحتوى التربوي)  أكتب اي استراتيجياتك اي هنا (يمكن أيضا إرفاق خطة (الدرس):</p>
<p>الرجاء اتباع خطوة قائمة التحقق</p> <p>□ تحديد "كيف سيتم التقييم وإلى أي مدى سيتم إنجاز الأهداف التعليمية للطلبة . أولاً، تفسير الأدوات التي سيتم استخدامها لجمع البيانات. مثلا، لكي يحصل الهدف التعليمي على مزيد من اهتمام / انتباه الطلاب:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الأدوات: 1) يقوم زميل بإجراء ملاحظة صفية مستخدماً دليل الملاحظة الصفية مع التركيز على انخراط ومشاركة الطلاب خلال الدرس؛ 2) تقييم ذاتي للتعليم/التدريس.</li> <li>□ تحديد خطة حول كيف ومتى سيتم جمع البيانات. مثلا، استخدام حالة التكرار أعلاه:</li> <li>• العملية/الخطة: يملأ الزميل دليل الملاحظة الصفية كل 5 دقائق وملاحظات مختصرة حول ما يفعله الطلاب. في نهاية الدرس، يتشارك المعلم مع زميله في الملاحظات والتأملات حول التعليم/التدريس.</li> </ul>	<p>كيفية جمع البيانات لمعرفة إن كانت الاستراتيجيات ناجحة؟ أي معرفة ما تعلمه الطلاب؟ (أدوات جمع البيانات)  أكتب أدوات وعمليات وخطة جمع البيانات (مثلا، الاختبارات، دليل الملاحظة الصفية، أعمال الطلاب، إلخ)</p>

## الرجاء اتباع خطوة قائمة التحقق

□ في خطة الدرس، يجب أن تكون مهيناً بقدر الإمكان عند تجريب تقنيات جديدة؛ فلإرشادات الواضحة لا تساعد فقط كدليل أو مرشد، بل تساعد الطلاب أيضاً على التعرف على تقنيات التعليم والتعلم الجديدة. كما أن استخدام تقنيات جديدة يحتاج إلى ممارسة، وكلما كنت مستعداً في البداية، ستكون أكثر قدرة على الشعور بالثقة في تجريب استراتيجية تعليم جديدة. مثلاً:

- لإعداد النشاط "فكر-رتب في أزواج - شارك" يجب كتابة قائمة بالأسئلة حول المحتوى والإرشادات حول النشاط وإعطائها للطلاب لمساعدتهم على تعلم تقنيات تعليم جديدة.
- لإعداد النشاط، "رتب العمل الزوجي" يجب كتابة مجموعة واضحة من الإرشادات في خطة الدرس ليتبعها الطلاب عندما يعملون معاً على المفهوم الجديد في مادة الرياضيات. كما والتحرك في أنحاء الغرفة أثناء النشاط لمساعدة الطلاب في البقاء على المسار واعطاء نشاط آخر للطلاب الذين تعلموا بسرعة المفهوم والتقنيات الجديدة.
- في نهاية الدرس، سيتم استخدام "العمل الجماعي" كأداة تقييم تكوينية وكتابة إرشادات واضحة وتفصيلية للطلاب والعمل في مجموعات من 3. حيث سيقوم كل طالب بكتابة مشكلة في الرياضيات مبنية على أساس التقنية الجديدة وبعد ذلك سوف يتم عرض المشكلة في مجموعات صغيرة، وعلى أعضاء الفرقة إيجاد حل للمشكلة، فيما تتحرك أي بين المجموعات لإرشاد الطلاب.

## الرجاء اتباع خطوة قائمة التحقق

□ قبل تعليم الدرس، يجب التأكد أن الأدوات والعمليات/الخطط تم اعدادها مسبقاً حتى يتم جمع البيانات. في حال أن الأدوات غير جاهزة، لن تستطيعين جمع بيانات قوية وموثوقة. مثلاً:

- الأدوات: (1) أتصلت بزمية ولديها الرغبة في عمل ملاحظة صفية على أساس أهداف التعلم التي قمت بشرحها، وحصلت على دليل الملاحظة الصفية. (2) بالإضافة إلى عمل ورقة ملاحظة تقييم ذاتي سريعة (النجاحات مقابل التحسينات اللازمة) وتعبئة هذه الورقة بسرعة بعد الدرس.
- الخطة/العملية: الإتفاق مع الزميل على وقت لتعليم الدرس / جمع البيانات. وتدوين بإختصار ملاحظات التقييم الذاتي فوراً بعد الدرس، فبعد انتهاء الدرس والتقييم الذاتي، الإتفاق مع الزميل على وقت لإجراء جلسة تغذية راجعة، خلال هذه الجلسة سيتم مراجعة الهدف التعليمي. في البداية، أشراي إلى ملاحظتك ومن ثم ملاحظات زميلك مع إعطاء أمثلة محددة حول "كيف وصلت إلى أهدافك" وما هي التحسينات اللازمة" لي.

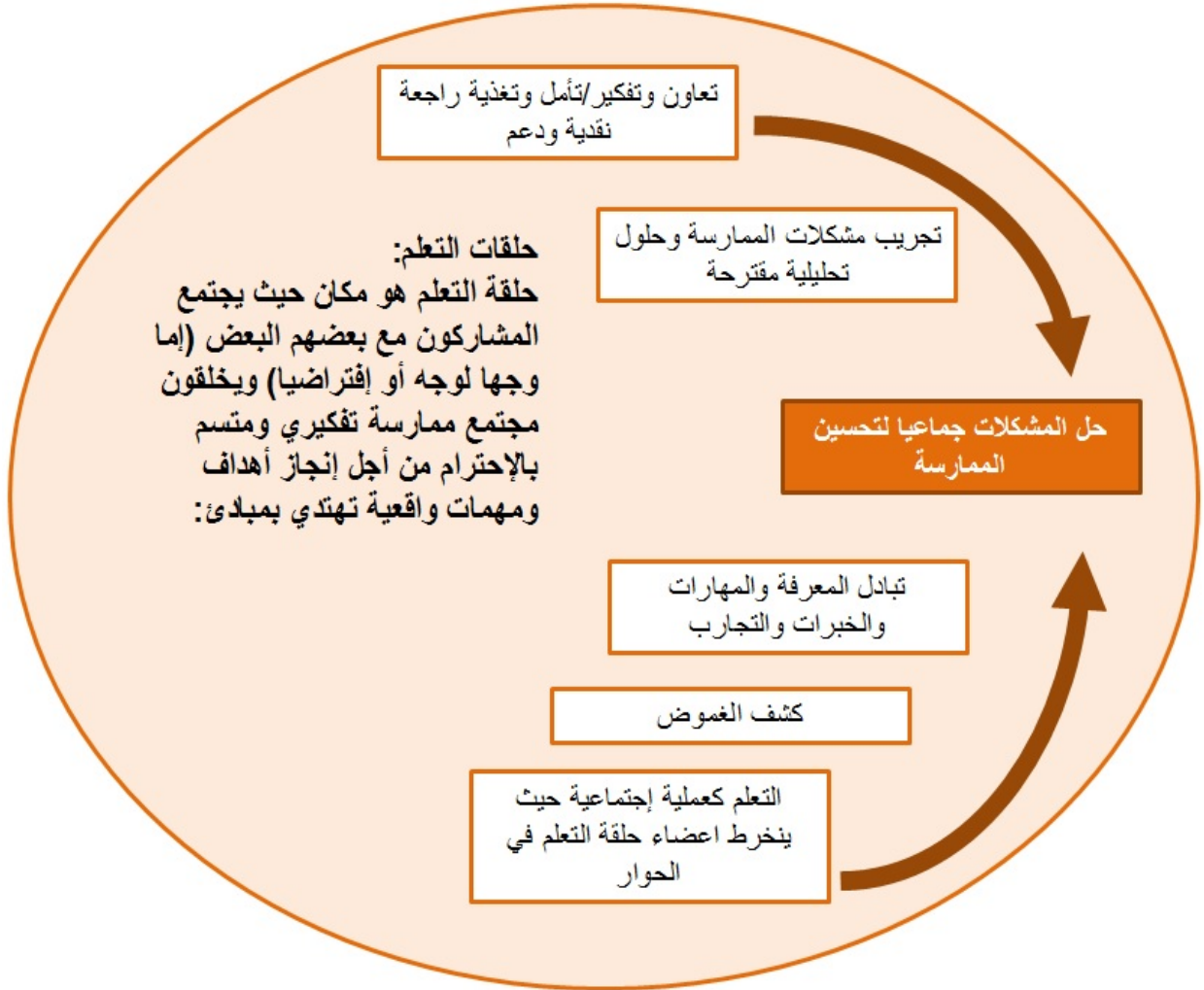
	خطوة 4: التقييم
<p>الرجاء اتباع خطوات قائمة التحقق:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ مراجعة البيانات ومعرفة ماذا حصل خلال الدرس. معرفة ما فعله وتعلمه الطلاب. مثلا:</li> <li>• في الدرس الذي قدم أنشطة متمحورة حول الطالب، تعلم الطلاب نشاط "فكر-رتب في ازواج - شارك" بسرعة بينما تبين أن "العمل الزوجي" و"العمل الجماعي" كان تحديا بالنسبة لهم على الرغم من أنهم لم يكونوا مشتتني التفكير كما في السابق.</li> <li>□ هناك حاجة للإشارة حول كيفية معرفة ذلك. مثلا:</li> <li>• عرفت ذلك من خلال ملاحظات الملاحظة التي تم عملها من قبلي ومن قبل زميلي ، ومن البيانات.</li> </ul>	<p>ما هي الأمور التي تعلمها الطلاب؟ كيف عرفت ذلك؟</p>
<p>الرجاء اتباع خطوات قائمة التحقق:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ ضع اي بوضوح بيانات محددة تتجاوب مع النتائج الملاحظة أعلاه. مثلا:</li> <li>• وفقا لملاحظات زميلتي، تحدث الطلاب مع شركائهم خلال أسئلتي وتعليمي. خلال هذا النشاط استمر الطلاب في عملهم وتحدثوا مع بعضهم البعض للإجابة على الأسئلة.</li> </ul>	<p>توثيق العملية. ما هو الدليل على ذلك؟</p>
<p>الرجاء اتباع خطوات قائمة التحقق:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ خلق علاقة مباشرة بين نتائج البيانات و الهدف الرئيسي: "من خلال تقديم أساليب تتمحور حول الطالب أثناء تعليم محتوى جديد لمادة الرياضيات ، سينخرط الطلاب بنشاط وسيمارسون ويجربون مفاهيم جديدة." مثلا:</li> <li>• ساعدت بعض أنشطة المشاركة على تركيز الطلاب المشتتين بينما تحتاج أنشطة "العمل الزوجي والجماعي" إلى مزيد من الممارسة حيث كانت هذه الأنشطة غير واضحة لبعض الطلاب، مما أدى إلى تشتتهم ولكن في طريقة مختلفة.</li> </ul>	<p>كيف يتلاءم تعلم الطلاب مع غايتك اي وأهدافك اي؟</p>

<p>الرجاء اتباع خطوة قائمة التحقق</p> <p>□ كتابة تقييم لما تعلمته خلال هذه العملية، بناء على البيانات وهدفك اي التلمي. مثلا:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعلمت ان ادخال تقنيات جديدة ممكن حيث يساعد على الإنخراط . مثلاً، لم يكن نشاط "فكر-رتب في ازواج - شارك" للإجابة على الأسئلة التي شجعت جميع الطلاب على المشاركة فعال فقط لإشراك الطلاب وإنما كان أيضاً عبارة عن تقنية بسيطة وسريعة التقديم، بينما احتاج نشاط. "العمل الزوجي" و"العمل الجماعي" لبعض من الممارسة. حيث كان هناك طالباً واحداً منخرطاً خلال نشاط "العمل الزوجي" و"العمل الجماعي" والآخر لم يشارك. . تخلل "العمل الجماعي" شيئاً من الفوضى حيث لم يكن الطلاب معتمدين على هذه التقنية. بالإضافة إلى التأكد من وضع قواعد أساسية حول كيفية مشاركة الطلاب في العمل الجماعي.</li> </ul>	<p><b>خطوة 5: التقييم</b></p> <p>ما هي الأمور التي تعلمتها حول طريقة التعليم الخاصة بك اي؟ وماذا يعني ذلك لممارستك التعليمية؟ أكتب تقييم إستراتيجية معالجة المشكلة (باستخدام أمثلة البيانات):</p>
<p>الرجاء اتباع خطوة قائمة التحقق:</p> <p>□ بدلا من الإستنتاج السريع بأن التقنيات الجديدة لم تنجح ولن تنجح، يجب افتراض كيف يمكن عمل تغييرات في المرة القادمة لتعزيز هذه الإستراتيجيات والتي بالتأكيد ستساعد الطلاب، مثلا:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• في "العمل الزوجي"، سيكون النشاط أكثر تخطيطاً حيث يكون للطالب أ وللطالب ب أدواراً واضحة. وهذا سوف يساعد في انخراط الطالبين بالنشاط بدلا من قيام طالب 1 بالنشاط</li> <li>• في "العمل الجماعي" سيكون النشاط أكثر تخطيطاً أيضاً حيث سيتم تحديد أدواراً متتابعة الخطوات للطلاب. وهذا سيضمن تبادل أدوار الطلبة وحصول كل طالب على فرصة لتقديم مشكلته/ وكذلك حل مشكلات في مادة الرياضيات قام بها زملائهم .</li> </ul>	<p>ما هي التغييرات التي تودين عملها؟ لماذا؟ أكتب اي أفكارك حول تعديل الإستراتيجيات واتخاذ الإجراءات (مراجعة خطة الدرس):</p>

<p><b>خطوة 6: العمل المستقبلي</b></p> <p>تعليم الدرس الجديد جمع المزيد من البيانات المشاركة مع حلقة التعلم</p>
--

## حلقات التعلم – بيئة مشاريع البحث الإجرائي

ما هي حلقات التعلم؟



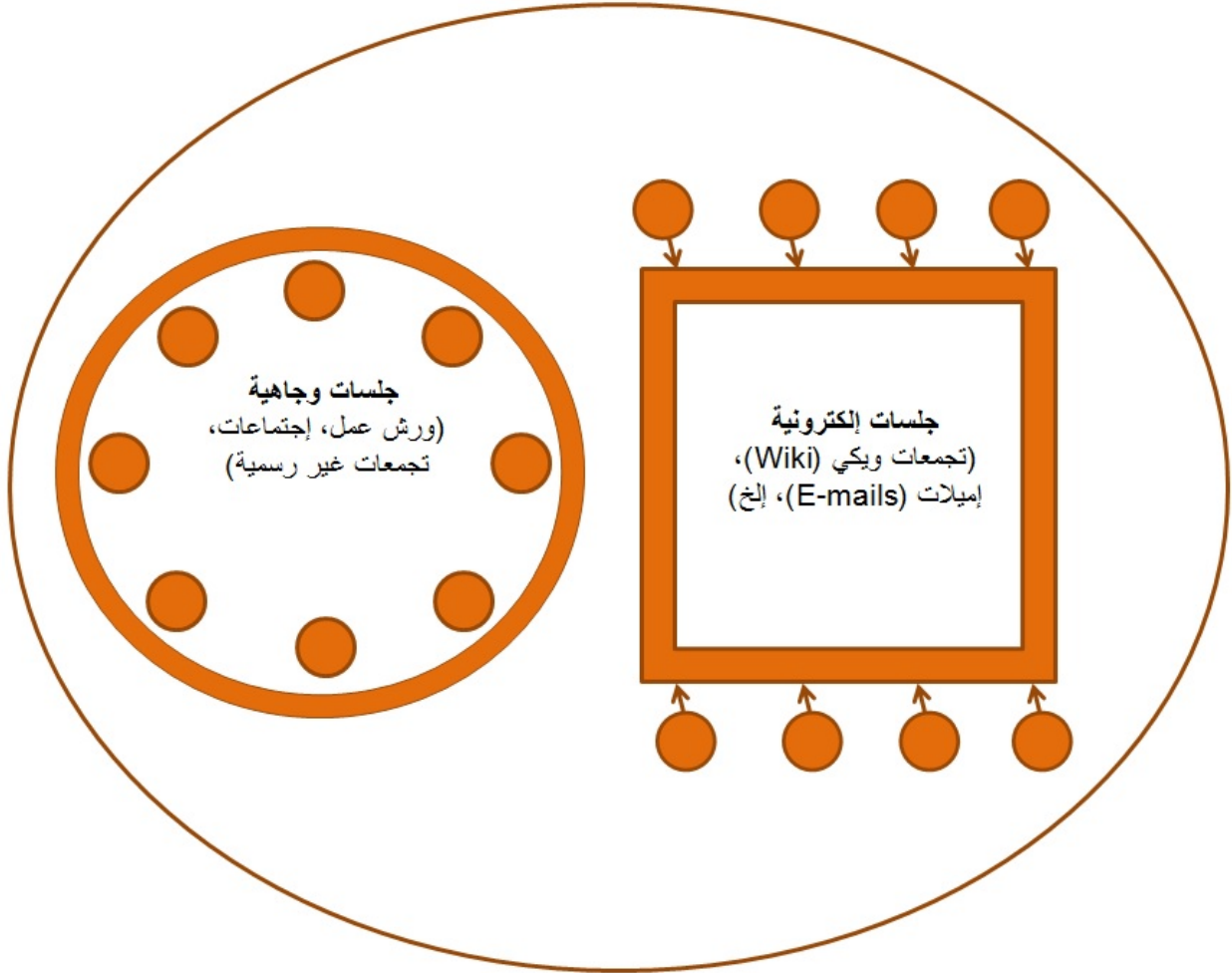
لماذا يجب المشاركة في حلقات التعلم؟

أسباب المشاركة في حلقات التعلم:

✓ حلقات التعلم هي بيئة لترجمة مفاهيم النظرية في تطبيق العمل
✓ حلقات التعلم هي أماكن للعمل التعاوني حيث يمكن فيها التعلم والمناقشة والتفكير وتجريب افكار جديدة من مشاريع البحث الإجرائي.
✓ توفر حلقات التعلم تعزيزا مستمرا يستغرق وقتا والذي بدوره يكون فعالا في عملية التطوير المهني.
✓ تلبي حلقات التعلم في كثير من الأحيان طرق كافية لبناء علاقات مهنية مثمرة وموثوقة مع زملاء جدد وحاليين
✓ وقد ثبت أن حلقات التعلم تساعد المعلمين على تعزيز واستدامة تقنيات تعليمية ومحتوى جديد مناسب.

## أين تعقد حلقات التعلم؟

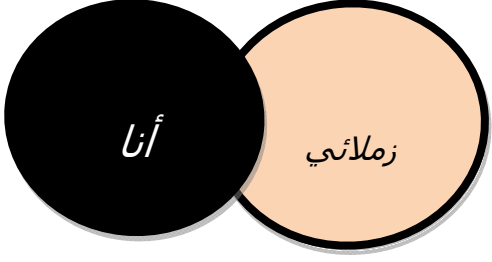
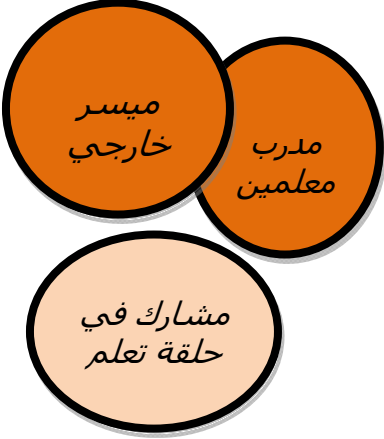
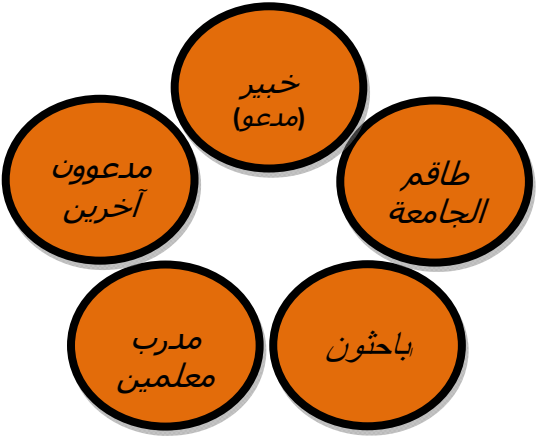
يجتمع اعضاء حلقة التعلم معا بطريقة رسمية (خلال جلسات ورشة العمل) وبطريقة غير رسمية (خلال الملاحظة والإجتماعات المرتجلة).





## من سيشارك في حلقات التعلم

تتكون حلقات التعلم عادة من ثلاثة أنواع من الأعضاء:

	<p>اعضاء يعملون كأصدقاء ناقدين ويشاركون بانتظام في حلقات التعلم</p>	<p>المشاركون</p>
	<p>قد يكون الميسر في حلقات التعلم الكبيرة ميسر من الخارج أو مدرب معلمين ولكن، خلال أنشطة ما بين الجلسات (بين ورش العمل) يكون الميسر عادة من المشاركين</p>	<p>الميسرون</p>
	<p>يمكن لمشاركي حلقات التعلم دعوة ضيوف إلى الحلقة للمساهمة في تزويد خبرات حول المحتوى والتقنيات التدريسية، الخ. يقوم الضيوف بدور موارد بشرية تساعد مشاركي الحلقة على التفكير وحل مشكلاتهم. كما يقدمون افكارا لحلول محتملة وممارسات أفضل.</p>	<p>الضيوف</p>

## أدوار المشاركين

تهدف النقاط التالية للمساعدة على الاستفادة القصوى من خبرات حلقة التعلم وإقتراح طرق يمكن من خلالها مساعدة المجموعة:

- الإصغاء جيدا للآخرين. محاولة فهم إهتمامات وقيم و وجهات نظر الآخرين.
- إبقاء العقل منفتحا. لن تحصل على نقاط في حالة الثبوت الصارم على بياناتكاي السابقة. اكتشفاي افكارا كانت مرفوضة أو لم تكن مأخوذة بعين الإعتبار من قبل.
- بذل جهد لفهم موقف أولئك الذين لا تتوافقين معهم. إن المعرفة الخاصة بكاي غير كافية لفهم وجهات نظر المشاركين الآخرين ولماذا يشعرون بالطريقة التي يشعرون بها.
- المساعدة في إبقاء النقاش على المسار. تأكداي من أن ملاحظاتكاي ذات صلة.
- التعبير بحرية عن الأفكار، ولكن لا تحتكراي النقاش. تأكداي من اعطاء الآخرين فرصة للحديث.
- توجيه الكلام للمشاركين بدلا من توجيهه للميسر. وجّهاي ملاحظاتك لمشارك معين، وخصوصا للشخص الذي لم تسمعاي منه أو من الشخص الذي تشعراي أن لديه ملاحظات معينة. لا تتردداي في طرح أسئلة على مشاركين آخرين لتعرفاي المزيد عن أفكارهم.
- تحدثاي عن احتياجاتكاي مع الميسر. الميسر مسؤول عن توجيه النقاش وتلخيص الأفكار الرئيسية وطلب توضيح للنقاط غير الواضحة، ولكنه قد يحتاج للنصيحة عند الضرورة.
- اعطاء قيمة لأفكارك وآرائك. لا تشعراي بالضغط بوجوب التكم ولكن كن على علم أن عدم مشاركتكاي في الكلام يعني حرمان المجموعة من حكمتكاي.
- المشاركة في خلاف في الرأي بشكل ودي. الخلافات تحمس المجموعة، وخصوصا عندما تكون متجانسة نسبيا في مظهرها الخارجي. لا تتردداي في تحدي أفكار لا تتفقين معها ولا تعتبراي التحدي شخصا إذا تحدى أفكاركاي شخصا آخر.

## أدوار الميسرين

- تنفيذ نظام يشجع كل شخص على المشاركة في النقاش والأنشطة. ضعاي هيكلية للمشاركة
- المجيء إلى ورشة العمل/التدريب على أتم الإستعداد. احضراي معكاي جميع المواد والكتيبات التي قد تحتاجهاا تحتاجينهاا
- التقرب من المشاركين من خلال تحيتهم ومعرفة أسمائهم واجراء حديث غير رسمي معهم
- جعل مكان الورشة مكانا آمنا. ضعاي معايير حول احترام كل منكم للآخر
- وضع تعليمات واضحة وتكرارها قبل وبعد الأنشطة
- التفكير قبل وأثناء وبعد الأنشطة حول ما هو ملائم وما هو غير ملائم. استخدماي الممارسة التأملية.
- المجيء باكرا للورشة والتعامل مع قضايا غير متوقعة – تكنولوجيا وموادوطاواتواضاعة، الخ.
- البقاء محايدا. اجعلاي المشاركين يقومون بالنقاش وليس أنتاي. احفظاي آرائكاي للمستقبل او لا تُبديها أبدا
- الشمولية والإعتراف بأساليب التعلم المختلفة. حاولاي أن يكون معكاي مجموعة متنوعة من المواد والكتيبات والبور بوينت والفيديو والأنشطة. بعض الناس يتعلمون بالمشاهدة أو الفعل أو السمع أو الشعور أو الرسم. احترماي جميع هذه الأساليب.
- الحساسية الثقافية والسياسية. استخدماي أمثلة مناسبة للمحتوى ومنسجمة مع المعتقدات الثقافية للمشاركين.
- الإلتزام بالموضوع مع اعطاء فرصة للنقاش للإستمرار لوقت أطول مما تم التخطيط له ولكن ضمن المعقول.
- المرونة
- معرفة اسماء المشاركين ومناداتهم بأسمائهم
- محاولة قراءة وجوه المشاركين لمعرفة متى فقدوا الإهتمام بالنقاش
- الأخذ بالإعتبار أن جميع المشاركين ومن ضمنهم أصحاب الإعاقات يستطيعون المشاركة بالأنشطة المخططة.
- اعطاء فترات استراحة
- المشاركة بخبرات شخصية ذات علاقة بالمحتوى.
- امتلاك الكفاءة والثقة في المادة التي تم اعدادها.
- الحماس حول ما تعرفاي.
- اعطاء بعض الوقت بعد كل ورشة عمل لتمكين المشاركين من طرح بعض الأسئلة بشكل فردي. بعض الأشخاص يفضلون الحديث مع المدرب بشكل شخصي أكثر منه في مجموعة كبيرة.
- احترام الخبرات المهنية للمشاركين
- التأكد من اعطاء المشاركين وقتا لتجميع أفكارهم للإجابة على سؤال ما أو لطرح أسئلتهم.
- اعطاء تغذية راجعة إيجابية وتشجيع المشاركين.

## كيف ومتى سأشارك في حلقات التعلم؟

سوف يشارك المشاركون في ثلاثة أنواع مختلفة من حلقات التعلم:

حلقات تعلم بإسلوب ورشة عمل	
الوقت	ورش عمل متعددة الأيام (يحدد الوقت فيما بعد)
الفترة الزمنية	~ 4 ورش عمل (يومان لكل ورشة عمل)
الميسر	ميسرون من الخارج
المشاركون	مدربو المعلمين (اللغة العربية، الإنجليزية، الرياضيات، العلوم، التكنولوجيا)
الأنشطة والأدوات	يختار مدربو المعلمين مشكلة الممارسة ليقوموا بتقصيها من خلال البحث الإجمالي. يتشارك المدربون بخبراتهم ويتعاونون مع الزملاء من خلال استخدام أدوات جديدة تعلموها (أدوات البحث الإجمالي، رزمة الممارسة المهنية، دليل الملاحظة الصفية، الخ)

حلقات تعلم في اجتماعات وجاهية	
الوقت	اجتماعان بين ورش العمل
الفترة الزمنية	~ 6 أنشطة ما بين الجلسات
المشاركون	مدربو معلمين (اللغة العربية، الإنجليزية، الرياضيات، العلوم، التكنولوجيا) في مجموعات من 4-7 أصدقاء ناقدين.
الأنشطة والأدوات	يلتقي مدربو المعلمين مع مجموعة من الزملاء الناقدين ويختارون مشكلة الممارسة لتقصيها من خلال البحث الإجمالي. يتشارك المدربون بخبراتهم ويتعاونون مع الزملاء باستخدام البحث الإجمالي.

حلقات تعلم إفتراضية	
الوقت	1-2 أنشطة بحث إفتراضي ما بين ورش العمل
الفترة الزمنية	ما مجموعه ~ 6 أنشطة ما بين الجلسات
المشاركون	مدربو معلمين (اللغة العربية، الإنجليزية، الرياضيات، العلوم، التكنولوجيا) في مجموعات من 4-7 أصدقاء ناقدين.
الأنشطة والأدوات	يلتقي مدربو المعلمين مع مجموعة من الزملاء الناقدين عبر الشبكة الإلكترونية ويختارون مشكلة ممارسة لتقصيها من خلال البحث الإجمالي. يتشارك المدربون بخبراتهم ويتعاونون مع الزملاء باستخدام بيئة برنامج تعزيز مدربي المعلمين وكي (Wiki) لتسجيل عملية البحث الإجمالي.

## نموذج إجتماع حلقة التعلم الوجيهة

بإمكان الميسرين تصميم جلسة حلقة التعلم على أساس نموذج الحلقة التعليمية التالية:

**ملاحظة للميسر**  
اختر موضوع حلقة التعلم  
وبعد ذلك ضع أهداف قابلة  
للقياس وتوقيت وتعيين مواد  
مناسبة يتم إعدادها مسبقا

نموذج حلقة نقاش وجاهية
الأهداف: مع نهاية حلقة التعلم، سيكون المشتركين قادرين على ما يلي:
<ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li><li>•</li></ul>
الوقت
الإعداد (مواد / أعمال)
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

**ملاحظات للميسر**  
إملأ هذا القسم وفقا لأهداف  
وجداول أعمال الحلقة التعليمية

الخطوات:
ترتيب، أهداف، جدول أعمال (20 دقيقة)
<ul style="list-style-type: none"><li>• الترحيب بالمشاركين في حلقة التعلم</li><li>• التعريف بنفسك</li><li>• الطلب من المشاركين التعريف بأنفسهم/هن</li><li>• التأكد من أن جميع اللوجستيات معرّفة بوضوح: مكان المراحيض ومتى ستنتهي الورشة والإستراحات والوجبات ومعلومات أخرى حول "تدبير شؤون الحلقة" الدراسية</li><li>• تعليق ورقة: أهداف حلقة التعلم</li></ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"><p>أهداف حلقة التعلم</p><ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li></ul></div>
<ul style="list-style-type: none"><li>• تعليق ورقة: جدول أعمال حلقة التعلم</li></ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"><p>جدول أعمال حلقة التعلم</p><ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li></ul></div>

**ملاحظة للميسر:**

1. وضح هدف التفكير
2. خطط أنشطة تفكير محددة تساعد المشاركين على التفكير بمشكلة الممارسة والنجاحات والخبرات

**ملاحظة للميسر:**

1. وضح هدف التعلم
2. خطط نشاط تعليمي محدد يساعد المشاركين على تجربة هدف التعلم؛ يجب أن يكون هناك وقت كافٍ للتفكير في نشاط التعلم

**ملاحظة للميسر:**

1. حدد هدف التخطيط بالإنسجام مع موضوع حلقة التعلم
2. وضع (نشاط تخطيط نشط) مع المشاركين وهم يعبرون قسم الخطة ويشاركون في أعمالهم

**ملاحظة للميسر:**

1. حدد ما اكتسبه المشاركون من جلسة حلقة التعلم
2. ضع الخط الزمني للعمل وللحلقة التعليمية التالية

( -- )	<b>التأمل التفكير ( Ordered- Sharing )</b> (دقيقة)
<p><b>الهدف:</b> التفكير والتأمل بممارسة كل شخص (مشكلة ممارسة، ممارسة ناجحة، الخ)</p> <p><b>أنشطة تفكير محتملة:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مشاركة</li> <li>- تفكير (تأمل)</li> <li>- عصف ذهني</li> <li>- حل مشكلة</li> </ul> <p>(بالإمكان استخدام قسم مشكلة - أداة البحث الإجرائي للمساعدة في العصف الذهني)</p>	
( -- دقيقة )	<b>التعلم (دراسة تأملية)</b>
<p><b>الهدف:</b> فهم واكتشاف مفاهيم جديدة وأفكار رئيسية</p> <p><b>أنشطة تفكير محتملة:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- عمل زوجي (كل إثنين معا)</li> <li>- عمل جماعي</li> <li>- لعبة الصور المقطعة</li> <li>- ربط المحتوى بسياق كل واحد</li> <li>- أنشطة تعلم تجريبية</li> <li>- محاكاة</li> </ul>	
( -- دقيقة )	<b>التخطيط (الإلتزام بالبحث الإجرائي)</b>
<p><b>هدف التخطيط:</b> وضع خطة عمل لتجريب تقنيات جديد أو حلول لمشكلة الممارسة وكذلك كيفية جمع وتحليل البيانات من هذا النشاط</p> <p><b>أنشطة تخطيط محتملة:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- عصف ذهني لأداة البحث الإجرائي</li> <li>- ملئ أداة البحث الإجرائي</li> </ul> <p>يمكن استخدام خطة - أداة البحث الإجرائي للمساعدة في العصف الذهني</p>	
( -- دقيقة )	<b>الدمج والعمل</b>
<p><b>الهدف:</b> التعلم بالعمل: ارجع إلى السياق وحاول تجربة التقنيات / الحلول الجديدة لمشكلة الممارسة</p> <p><b>النشاط</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- دمج التعلم والخبرات من جلسة حلقة التعلم</li> <li>- العمل</li> <li>- جمع البيانات</li> <li>-</li> </ul>	

عمل وجمع البيانات	
اعادة تشكيل المجموعات	( -- دقيقة )
*اعادة عقد حلقة تعلم بعد فترة العمل وجمع البيانات*	
الهدف: تبادل الخبرات في مشكلة الممارسة "عمل" مرحلة عملية البحث الإجرائي	
أنشطة محتملة حول إعادة تشكيل المجموعات	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- عرض مكونات دراسة / تقييم أداة البحث الإجرائي</li> <li>- اعطاء فرصة للمشاركين لخلق مواضيع ورموز من بياناتهم مع الزميل (شريك)</li> <li>- اعداد تقرير عن "الخطوات التالية"</li> <li>- حل مشكلة وحل مشكلة بالتعاون</li> </ul>	
استخدام أداة البحث الإجرائي - تقييم/أقسام العمل المستقبلي	

## نموذج حلقة التعلم الافتراضية

---

خطوات أولية (على أن يتم إكمالها فيما بعد عبر ويكي Moodle or Wiki )

- يجلس المشاركون في مجموعة من "الأصدقاء الناقدين" (4-7 مشاركين)
- يدخل الاصدقاء الناقدون عبر شبكة الإنترنت "غرف دردشة" (meeting houses)
- في كل غرفة يوجد (مثلا: جلسة افتراضية 1)
- داخل الغرفة، يستخدم الاصدقاء الناقدون مراحل أدوات البحث الإجرائي ويجب عليهم وضع (post) كل مرحلة والحصول على تغذية راجعة من زملائهم. بإمكانهم أيضا وضع وثائق المحفظة وأسئلة واهتمامات ونجاحات.
- يوجد لكل جلسة افتراضية/ مشروع بحث اجرائي جديد غرفة جديدة وسوف يعمل المشاركون من خلال أداة البحث الإجرائي معا.



- Arbaugh, F. (2003). Study groups as a form of professional development for secondary mathematics teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 6, 139-163.
- Avalos, B. (1998). School-based teacher development. The experience of teacher professional groups in secondary schools in Chile. *Teaching and Teacher Education*, 14(3), 257-271.
- Berkvens, J.B.Y., Kalyanpur, M., Kuiper, W., Van den Akker, J. (2012). Improving adult learning and professional development in a post-conflict area: The case of Cambodia. *International Journal of Educational Development*, 32, 241-251.
- Caine, G. & Caine, R.N. (2010). *Strengthening and Enriching Your Professional Learning Community : The Art of Learning Together*. Alexandria, VA: ASCD.
- Emerson, A; Deyo, L, Shoaib, M.; Ahmed, J. (2010). Teacher peer learning groups: Contributing factors to cluster sustainability. *Journal of Education for International Development*, 4(3), 1-16.
- Ferrance, E. (2000). *Action Research*. Providence, RI: Northeast and Islands Regional Educational Laboratory at Brown University.
- Frazier, J.R. (2009). A case study of a pilot teacher study group in Senegal. (Unpublished doctoral dissertation). Leeds Metropolitan University, West Yorkshire, United Kingdom.
- Gaible, E., & Burns, M. (2005). Section 3 – Models and best practices in teacher professional development. In *Using Technology to Train Teachers: Appropriate Uses of ICT for Teacher Professional Development in Developing Countries*. Washington, DC: InfoDev / World Bank.
- Le Cornu, R. (2004). Learning circles: Providing spaces for renewal of both teachers and teacher educators. *Proceedings of the 2004 Australian Teacher Education Association Conference, Charles Sturt University, Bathurst*.
- Mitchell, S.N., Reilly, R.C., & Louge, M.E. (2009). Benefits of collaborative action research for the beginning teacher. *Teaching and Teacher Education*, 25(2009), 344-349.
- NCSALL. (2003). *Teaching and Learning in Authentic Contexts: NCSALL Study Circle Guide*. Boston, MA: NCSALL
- Smith, C. & Gomez, R. (2011). *Certifying adult education staff and faculty*. New York; NY: Council for Advancement of Adult Literacy.
- Suda, L. (2001). Learning circles: Democratic pools of knowledge. *ARIS Resource Bulletin*, 12(3), p1-4.