

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ที่ ศธ ๐๕๕๕.๑๑/ว ๑๒๒



คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี
๗๖๐๐๐

๒๙ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางหริณญา รุ่งแจ้ง

ด้วย นายศุภนิจ คนคล่อง รหัสนักศึกษา ๕๙๙๑๙๑๐๒๒ เป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะ เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์” โดย รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา บุญส่ง เป็นประธานที่ปรึกษา และ ดร.ไพรัช มณีโชติ เป็นที่ปรึกษาร่วม ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้วนั้น

ในการนี้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ ในทางวิชาการเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ นักศึกษาได้ส่งต้นฉบับโครงร่างวิทยานิพนธ์มาเพื่ออ่านและพิจารณาประกอบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา ทองนิล)
คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

สำนักงานคณบดี
โทร. ๐๓๒-๗๐๘-๖๒๑๑

ที่ ศธ ๐๕๕๕.๑๑/ว ๑๒๒



คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี
๗๖๐๐๐

๒๙ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวรลักษ์ณ จันทร์ผา

ด้วย นายศุภณัฏ คนคล่อง รหัสนักศึกษา ๕๙๙๑๙๑๐๒๒ เป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะ เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์” โดย รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา บุญส่ง เป็นประธานที่ปรึกษา และ ดร.ไพรัช มณีโชติ เป็นที่ปรึกษาร่วม ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้วนั้น

ในการนี้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ ในทางวิชาการเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ นักศึกษาได้ส่งต้นฉบับโครงร่างวิทยานิพนธ์มาเพื่ออ่านและพิจารณาประกอบไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา ทองนิล)
คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

สำนักงานคณบดี

โทร. ๐๓๒-๗๐๘-๖๒๑

ที่ ศธ ๐๕๕๕.๑๑/ว ๑๒๒



คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี
๗๖๐๐๐

๒๙ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางอุดมลักษณ์ ชูปานกลีบ

ด้วย นายศุภนิจ คนคล่อง รหัสนักศึกษา ๕๙๙๑๙๑๐๒๒ เป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะ เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC ของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์” โดย รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา บุญส่ง เป็นประธานที่ปรึกษา และ ดร.ไพรัช มณีโชติ เป็นที่ปรึกษาร่วม ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้วนั้น

ในการนี้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ ในทางวิชาการเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ นักศึกษาได้ส่งต้นฉบับโครงร่างวิทยานิพนธ์มาเพื่ออ่านและพิจารณาประกอบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา ทองนิล)
คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

สำนักงานคณบดี
โทร. ๐๓๒-๗๐๘-๖๒๑

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามสภาพความต้องการจำเป็นในการจัดการขยะเพื่อพัฒนา
ทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการ PDCC ของสถานศึกษา
ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย X ลงใน ☐ หน้าข้อความหรือเติมข้อมูลลงในช่องว่าง

1. โรงเรียน.....
2. สังกัด.....
3. อำเภอ.....จังหวัด.....
4. เพศ ☐ หญิง ☐ ชาย
5. อายุ ☐ 20-25 ปี ☐ 26-30 ปี ☐ 31-35 ปี ☐ 36-40 ปี ☐ 40 ขึ้นไป
6. ระดับการศึกษา ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก
7. สาขา/วิชาเอก.....
8. ครูผู้สอนในระดับชั้น ☐ ประถมศึกษาปีที่ 1-3 ☐ ประถมศึกษาปีที่ 4-6
☐ มัธยมศึกษาปีที่ 1-3
9. ประสบการณ์ในการสอน จำนวน.....ปี
10. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม/โครงการการจัดการขยะในสถานศึกษา
จำนวน ปี

ตอนที่ 2 สภาพปัญหาและความต้องการ

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับความคิดเห็นที่สอดคล้องกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1. โรงเรียนมีการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์					
2. ครูมีกระบวนการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยบูรณาการกับการจัดการขยะ					
3. ครูมีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์จากขยะให้กับนักเรียน					
4. ครูมีการวัดประเมินผลทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจากการบูรณาการกับการจัดการขยะ					
5. นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์จากการบูรณาการการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจของครู ก่อน-หลัง การอบรมเชิงปฏิบัติการกลไกการขับเคลื่อน
เครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC

คำชี้แจง ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัยทั้งหมด

1. การจัดประเภทขยะมูลฝอยโดยทั่วไปจัดเป็นกี่ประเภท

ก. 2 ประเภท

ข. 3 ประเภท

ค. 4 ประเภท

ง. 5 ประเภท

จงพิจารณาว่ากิจกรรมดังต่อไปนี้ ใช้แนวทาง 3Rs แล้วตอบคำถามข้อ ที่ 2 – 4

1. ตักอาหารมาในปริมาณที่ตนเองรับประทานหมดพอดีไม่ให้มีอาหารเหลือทิ้ง
2. นำถุงผ้าไปใส่ของแทนถุงพลาสติกเวลาที่ไปซื้อของที่ตลาดสด
3. ช้อนน้ำยาล้างจานชนิดเติมใส่ในขวดน้ำยาล้างจานเดิม
4. บริจาคคอมพิวเตอร์ที่ตนเองไม่ได้ใช้ให้กับมูลนิธิ
5. การนำเศษขวดแก้วมาหลอมทำขวดใหม่
6. ช้อนกล่องใส่เอกสารที่ทำจากกระดาษใช้แล้ว
7. ใช้ปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักในการเกษตรทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี
8. ร้านค้าในโรงเรียน ลดราคาให้นักเรียนที่นำภาชนะของตนเองมาซื้อน้ำผลไม้

2. ข้อใดใช้หลัก Reduce (การลดการใช้)

ก. ข้อ 3,4

ข. ข้อ 1,2,8

ค. ข้อ 5,6,7

ง. ข้อ 1,3,6,7

3. ข้อใดใช้หลัก Reuse (การใช้ซ้ำ)

ก. ข้อ 3,4

ข. ข้อ 1,2,8

ค. ข้อ 5,6,7

ง. ข้อ 1,3,6,7

4. ข้อใดใช้หลัก Recycle (การนำกลับมาใช้ใหม่ แปรสภาพ)

ก. ข้อ 3,4

ข. ข้อ 1,2,8

ค. ข้อ 5,6,7

ง. ข้อ 1,3,6,7

5. ข้อใดคือความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ก. กระบวนการคิดของสมองในเรื่องที่ผ่านมา

ข. กระบวนการคิดของสมองในเรื่องอนาคต

ค. กระบวนการคิดของสมองที่คิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ง. ถูกต้องทุกข้อที่กล่าวมา

6. ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดเดิม เช่น การนำขวดน้ำเหลือใช้มาทำเป็นเรือ เป็นลักษณะความคิดสร้างสรรค์ในข้อใด

- ก. ความคิดริเริ่ม
- ข. ความคล่องในการคิด
- ค. ความยืดหยุ่นในการคิด
- ง. ความคิดละเอียดลออ

7. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการขยะ

- ก. การคิดที่ทำให้เกิดสิ่งใหม่
- ข. การดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขวิธีการต่าง ๆ ในการนำขยะมาใช้ประโยชน์
- ค. การเพิ่มมูลค่าของขยะที่มีการดำเนินการอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม
- ง. การทำขยะให้เพิ่มขึ้นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

8. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยกระบวนการ PDCC

- ก. ขั้นเตรียม
- ข. ขั้นค้นพบความจริง
- ค. ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน
- ง. ขั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข

9. เด็กชายสมชายกำลังค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับการนำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เป็นขั้นตอนใดในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยกระบวนการ PDCC

- ก. ขั้นเตรียม
- ข. ขั้นค้นพบความจริง
- ค. ขั้นเพาะความรู้
- ง. ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน

10. ขั้นเพาะความรู้ ในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยกระบวนการ PDCC หมายถึงข้อใด

- ก. การนำความรู้ที่ได้รวบรวมมาประสมกลมกลืนกับความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง
- ข. การรวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะ
- ค. การแลกเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับชิ้นงาน
- ง. การค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับการนำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ

**แบบประเมินการจัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์
โดยใช้กระบวนการ PDCC**

สมาชิกกลุ่ม

1..... เลขที่.....ชั้น.....
 2..... เลขที่.....ชั้น.....
 3..... เลขที่.....ชั้น.....

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
เนื้อหา การนำขยะไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ				
กระบวนการ PDCC				
ขั้นเตรียม (Prepare : P)				
1. สามารถใช้ประสบการณ์เดิมในการจัดการขยะได้ถูกต้อง				
ขั้นค้นพบความจริง (Discovery : D)				
2. สามารถค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆได้				
3. สามารถสร้างชิ้นงาน/ผลงานจากการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ได้				
ขั้นเพาะความรู้ (Creative : C)				
4. สามารถนำประสบการณ์เดิมมาปรับประยุกต์บูรณาการ ให้เป็นงานสร้างสรรค์ของตนเอง				
ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน (Communication : C)				
5.สามารถนำเสนอชิ้นงาน/ผลงานสร้างสรรค์ของตนเองกับนักเรียนโรงเรียนเครือข่ายได้				
ชิ้นงาน/ผลงานสร้างสรรค์				

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
/...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน :

- ดีมาก ให้ 4 คะแนน
- ดี ให้ 3 คะแนน
- พอใช้ ให้ 2 คะแนน
- ปรับปรุง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การผ่าน : ได้ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป

**เกณฑ์การวัดและประเมินการจัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนา
ทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC**

ระดับคุณภาพ ประเด็น	ดีมาก 4 คะแนน	ดี 3 คะแนน	พอใช้ 2 คะแนน	ปรับปรุง 1 คะแนน
เนื้อหา	เนื้อหาแสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์ มีการนำเสนอแนวคิดหรือแนวทางใหม่ที่สอดคล้องกับการจัดการขยะ	เนื้อหามีความเหมาะสม แสดงถึงการคิดวิเคราะห์ แต่ขาดความเชื่อมโยงระหว่างประเด็นหรือกับการจัดการขยะ	การเรียบเรียงเนื้อหายังเป็นลักษณะการแจกแจงประเด็น เนื้อหาขาดความเชื่อมโยงหรือคิดวิเคราะห์	เนื้อหาที่นำเสนอมีน้อยเกินไป ไม่ครบถ้วน
กระบวนการ				
ขั้นเตรียม Prepare	รวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะได้อย่างครบถ้วน และเลือกวิธีการจัดการขยะมา 1 วิธี เพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสม	รวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะได้แต่ไม่ครบถ้วน และเลือกวิธีการจัดการขยะมา 1 วิธี เพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสม	รวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะได้แต่ไม่ครบถ้วน และเลือกวิธีการจัดการขยะมา 1 วิธี เพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้แต่ไม่เหมาะสม	ไม่สามารถรวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะได้
ขั้นค้นพบ ความจริง Discovery	ค้นคว้าหาข้อมูลนำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 5 แหล่งขึ้นไป และสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ได้จากการค้นคว้าหาข้อมูลนั้นอย่างเหมาะสม	ค้นคว้าหาข้อมูลนำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 3-4 แหล่ง และสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ได้จากการค้นคว้าหาข้อมูลนั้นอย่างเหมาะสม	ค้นคว้าหาข้อมูลนำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 1-2 แหล่งและสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ได้จากการค้นคว้าหาข้อมูลนั้นอย่างเหมาะสม	ค้นคว้าหาข้อมูลนำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ แต่ไม่ระบุแหล่งข้อมูลและสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ได้จากการค้นคว้าหาข้อมูลนั้นอย่างเหมาะสม

ระดับคุณภาพ ประเด็น	ดีมาก 4 คะแนน	ดี 3 คะแนน	พอใช้ 2 คะแนน	ปรับปรุง 1 คะแนน
ขั้นพาะความรู้ creative	นำความรู้ที่รวบรวม มาประสมกลมกลืน กับความคิด สร้างสรรค์ของ ตนเองสร้างสรรค์ ผลงานขึ้นมาใหม่ อย่างสมบูรณ์ด้วย แนวทางแปลกใหม่	นำความรู้ที่รวบรวม มาประสมกลมกลืน กับความคิด สร้างสรรค์ของ ตนเองสร้างสรรค์ ผลงานขึ้นมาใหม่ อย่างสมบูรณ์	นำความรู้ที่ รวบรวมมา ประสมกลมกลืน กับความคิด สร้างสรรค์ของ ตนเองสร้างสรรค์ ผลงานแต่ยังไม่ สมบูรณ์	ไม่สามารถนำ ความรู้ที่รวบรวม มาประสม กลมกลืนกับ ความคิด สร้างสรรค์ของ ตนเองสร้างสรรค์ ผลงานได้
ขั้นสื่อสารและ เผยแพร่ผลงาน Communication	มีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับผู้อื่น และเผยแพร่ชิ้นงาน โดยมีขั้นตอนในการ นำเสนองานชัดเจน ครบถ้วน เป็นเหตุเป็น ผล และแสดงให้เห็น ถึงวิธีการหรือ แนวทางใหม่ๆในการ แก้ปัญหาที่สอดคล้อง กับการจัดการขยะ รวมทั้งยอมรับความ คิดเห็น ข้อเสนอแนะ จากผู้อื่น	มีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับ ผู้อื่นและเผยแพร่ ชิ้นงานโดยขั้นตอน การนำเสนอผลงาน มีความเป็นไปได้ แต่ ขาดเหตุผลที่หนัก แน่น หรือขั้นตอน การนำเสนอผลงาน มีความเป็นไปได้ มี เหตุผลสนับสนุน แต่ ไม่ได้แสดงให้เห็นถึง แนวทางที่แปลก ใหม่ในการแก้ปัญหา	มีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับ ผู้อื่นและเผยแพร่ ชิ้นงานโดย ขั้นตอนในการ นำเสนองานไม่ ครบถ้วน	มีการ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับ ผู้อื่นและ เผยแพร่ชิ้นงาน โดยขั้นตอนใน การนำเสนองาน ไม่ถูกต้อง
ชิ้นงาน/ผลงาน สร้างสรรค์	ชิ้นงาน/ผลงาน สร้างสรรค์แสดงให้เห็น ถึงการเชื่อมโยง ของเนื้อหา และ กระบวนการที่ชัดเจน และแสดงให้เห็นถึง ความเข้าใจ แนวทาง หรือแนวคิดใหม่ๆใน การแก้ปัญหาที่ สอดคล้องกับการ จัดการขยะ	ชิ้นงาน/ผลงาน สร้างสรรค์แสดงให้เห็น ถึงความ เหมาะสมของ เนื้อหาและ กระบวนการที่ นำไปใช้ในการ แก้ปัญหาได้อย่าง เหมาะสม	ชิ้นงาน/ผลงาน สร้างสรรค์แสดง เนื้อหา และ กระบวนการที่ไม่ ครบถ้วน	ชิ้นงาน/ผลงาน สร้างสรรค์แสดง ให้เห็นถึงเนื้อหา และขั้นตอนที่ไม่ ถูกต้อง

แบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยกระบวนการ PDCC

การประเมินความคิดสร้างสรรค์ เป็นการประเมินความสามารถของนักเรียนที่ประกอบด้วย ความคิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และคิดริเริ่ม ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับขยะ เป็นการคิดที่ทำให้เกิดสิ่งใหม่ หรือเป็นการดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขวิธีการต่าง ๆ ในการนำขยะมาใช้ประโยชน์ หรือการเพิ่มมูลค่าของขยะที่มีการดำเนินการอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม หรือการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ โดยมีขั้นตอนของการเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน คือ 1) การแสดงอย่างอิสระ 2) การผลิตงานโดยอาศัยทักษะต่าง ๆ 3) ขั้นสร้างสรรค์ 4) ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ 5) ขั้นการพัฒนาผลงานให้มีประสิทธิภาพ และ 6) ขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด มีคะแนนเต็ม 10 คะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับเกณฑ์การให้คะแนน

0-4	คะแนน	หมายถึง ต้องปรับปรุง
5-7	คะแนน	หมายถึง พอใช้
8-10	คะแนน	หมายถึง ปฏิบัติได้ดีมาก

ชื่อ - นามสกุล	รายการประเมิน ขั้นของการเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์						รวม
	ขั้นที่ 1 การแสดงออกอย่างอิสระ	ขั้นที่ 2 การผลิตงานโดยอาศัยทักษะ	ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างสรรค์	ขั้นที่ 4 ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์	ขั้นที่ 5 ขั้นพัฒนาผลงานให้มีประสิทธิภาพ	ขั้นที่ 6 ขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Evaluation)

พฤติกรรมที่แสดงออก ถึงทักษะการมี ความคิดสร้างสรรค์	ระดับคุณภาพ		
	ดี (8-10 คะแนน)	พอใช้ (5-7 คะแนน)	ปรับปรุง (0-4 คะแนน)
ขั้นที่ 1 การแสดงออก อย่างอิสระ	มีความกล้าแสดงออก อย่างอิสระในการผลิต ผลงานหรือประดิษฐ์ ชิ้นงาน	มีความกล้าแสดงออก อยู่บ้างแต่ยังเกิดความ ไม่แน่ใจในการผลิต ผลงานหรือประดิษฐ์ ชิ้นงาน	ไม่กล้าแสดงออกทาง ความคิดในการผลิต ผลงานหรือประดิษฐ์ ชิ้นงาน
ขั้นที่ 2 การผลิตงาน โดยอาศัยทักษะ	ผลิตผลงานโดยแสดง ถึงความเชี่ยวชาญ และไม่จำเป็นต้องเป็น สิ่งใหม่	ผลิตผลงานได้สำเร็จ แต่ไม่สมบูรณ์ และไม่ จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่	ผลิตผลงานได้แต่ไม่ สำเร็จ และไม่ จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่
ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างสรรค์	มีความคิดแปลกใหม่ ในการผลิตชิ้นงาน หรือผลงาน ไม่ได้ ลอกเลียนแบบมาจาก ผู้อื่น	มีความคิดแปลกใหม่ ในการผลิตชิ้นงาน หรือผลงานแต่มีการ ลอกเลียนแบบจาก ผู้อื่นบ้างบางส่วน	มีความคิดใหม่ในการ ผลิตชิ้นงาน หรือ ผลงานบ้าง แต่ มีการ ลอกเลียนแบบจากผู้อื่น
ขั้นที่ 4 ขั้นคิดประดิษฐ์ อย่างสร้างสรรค์	คิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ หรือนวัตกรรมใหม่ โดยไม่ซ้ำแบบใคร	คิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ หรือนวัตกรรม ใหม่ แต่มีการ ลอกเลียนแบบจาก ผู้อื่นบ้างบางส่วน	คิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ หรือนวัตกรรมใหม่แต่ มีการลอกเลียนแบบ จากผู้อื่น
ขั้นที่ 5 ขั้นพัฒนา ผลงานให้มี ประสิทธิภาพ	มีการพัฒนาผลงาน จากขยะอย่างต่อเนื่อง ให้มีประสิทธิภาพมาก ที่สุด	มีการพัฒนาผลงาน จากขยะอย่างต่อเนื่อง แต่ขาดประสิทธิภาพ	มีการพัฒนาผลงานจาก ขยะแต่ขาดความ ต่อเนื่อง
ขั้นที่ 6 ขั้นความคิด สร้างสรรค์สูงสุด	คิดสิ่งที่เป็นนามธรรม ขั้นสูงได้ และสามารถ สรุปเป็นทฤษฎีได้	คิดสิ่งที่เป็นนามธรรม ขั้นสูงได้ แต่ไม่ สามารถสรุปเป็น ทฤษฎีได้	ไม่สามารถคิดสิ่งที่เป็น นามธรรมขั้นสูงได้ และ ไม่สามารถสรุปเป็น ทฤษฎีได้

ภาคผนวก ค
คู่มือกลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์
โดยใช้กระบวนการ PDCC



คู่มือกลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะ
เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC



โดย

นายศุภนัฏ คนคลอง

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1

คำนำ

คู่มือ “กลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยกระบวนการ PDCC” จัดทำขึ้นเพื่อ 1) ขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้กระบวนการ PDCC 2) พัฒนาครูเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้กระบวนการ PDCC และ 3) ศึกษาผลการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยใช้กระบวนการ PDCC โดยเนื้อหาของคู่มือประกอบไปด้วย 5 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 บทนำ
- ส่วนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- ส่วนที่ 3 การจัดการขยะเพื่อสร้างงานสร้างสรรค์
- ส่วนที่ 4 การจัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้

กระบวนการ PDCC

- ส่วนที่ 5 การปฏิบัติงานของครูเครือข่าย

ทางผู้จัดทำ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือ “กลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยกระบวนการ PDCC” จะสามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนและสามารถทำให้การจัดการขยะของโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

ศุภนิจ คนคล่อง

ส่วนที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยมีการกำหนดเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกรอบนโยบายหลัก เพื่อขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2554-2561) และข้อมูลรายงานการศึกษา นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศสมาชิกรายการระดับนานาชาติ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555 : 10) เสนอแนะว่าผู้สอนและผู้เรียนควรพัฒนาการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบบูรณาการทั้งระบบโดยเน้นให้เกิดทักษะการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินในรอบ (พ.ศ. 2547-2558) ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) หรือ สมศ. ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ระบุว่าผู้เรียนควรมีความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นคุณลักษณะพื้นฐาน เพราะมีความจำเป็นต่อการจัดการการเรียนรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), 2555 : 5)

ปัญหาสำคัญด้านการศึกษาของเด็กไทย คือ ยังขาดทักษะที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับในระดับนานาชาติ นั่นคือทักษะการคิด ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ในทุกสาระทำให้มีผลการประเมินโดยรวมต่ำกว่าประเทศอื่น ๆ ได้แก่ ผลการประเมินของโครงการ PISA (Programme for International Students Assessment) จากผลการศึกษาขององค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) ในปี 2552 พบว่า เด็กไทยกลุ่มอายุ 15 ปี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในระดับนานาชาติในทุกวิชา นอกจากนี้ ยังมีปรากฏการณ์ที่พบว่า ผลการสอบโอเน็ต (O-NET) มีเด็กสอบไม่ผ่านเกณฑ์จำนวนมาก โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์มีแนวโน้มต่ำลง (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2557 : 5) สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาการเรียนรู้ เพราะวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ต้องอาศัยพื้นฐานการคิดเป็นหลัก การคิดที่สำคัญ คือ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งนับว่าเป็นทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง (Almeida, 2011 : 25) ซึ่งทักษะการคิดทั้งสองแบบนี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม

ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ ดังคำกล่าวของอัลเบิร์ต ไอสไตน์ ที่กล่าวว่า จินตนาการสำคัญกว่าความรู้ เพราะจินตนาการไร้ขอบเขตกว้างไกล คิดได้หลากหลาย อันเป็นปัจจัยที่จำเป็นยิ่งในการส่งเสริมความก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดก็ตามสามารถแสวงหา พัฒนาและดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าใด ก็ยิ่งมีโอกาสก้าวหน้าได้มากเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากบรรดาประเทศมหาอำนาจทั้งหลายได้มีการค้นคว้า ศึกษาในด้านความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์

กันมากมาย ในการพัฒนาให้เกิดกับบุคคลต่าง ๆ และคำกล่าวของกาล (Gale, 1961 อ้างถึงใน ทักษิณา สุขพัทธ์, 2560 : 104) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวบุคคลทุกคน และสามารถส่งเสริมคุณลักษณะนี้ให้พัฒนาสูงขึ้นได้ และสอดคล้องกับทอร์แรนซ์ (Torrance, 1995; อ้างถึงในอารี พันธุ์มณี (2540 : 45) ที่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน ฝึกฝนและปฏิบัติวิธีที่ถูกต้อง

จากการศึกษางานวิจัยในการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ พบว่า ส่วนใหญ่จะพัฒนา โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติในงานต่าง ๆ และที่มีใช้มากที่สุด คือ การสร้างงานจากการประดิษฐ์ และจากสถานการณ์ปัญหาของประเทศไทยในปัจจุบัน พบว่า มีปัญหาเรื่องขยะที่เป็นปัญหาด้าน สิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตเป็นอย่างมาก เนื่องจากขยะบางประเภทสามารถย่อยสลายได้ ทางชีวภาพ บางประเภทสามารถรีไซเคิลได้ และบางประเภทไม่สามารถรีไซเคิลได้ ดังนั้น การนำขยะ มารีไซเคิลจึงเป็นอีกทางเลือกในการนำวัสดุเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นสื่อการเรียนรู้และ พัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบ ต่าง ๆ

การจัดการขยะในสถานศึกษาโดยการนำขยะมาใช้ประโยชน์ในการเป็นสื่อและวัสดุในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในสถานศึกษาต่าง ๆ จากการศึกษา แนวคิดทางการบริหารการศึกษา สรุปได้ว่า การดำเนินการพัฒนาเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้มีการผลการพัฒนา ในวงกว้างควรมีการทำงานลักษณะเครือข่าย ระหว่างหน่วยงานรัฐกับภาคส่วนต่าง ๆ ในสังคมเพื่อ การแก้ไขปัญหาเป็นแนวทางที่มีความสำคัญมากขึ้นในปัจจุบัน เป็นแนวคิดการบริหารงานภาครัฐในยุคใหม่ที่ต้องการสร้างหลักประกันว่าการปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐจะนำไปสู่การผลิตผลลัพธ์ ตามที่คาดหวัง มิใช่เพียงการปฏิบัติงานตามกฎหมายระเบียบที่กำหนดไว้เท่านั้น การบริหารงานที่มีความ ยึดหยุ่นคล่องตัว มุ่งผลสำเร็จในการปฏิบัติงาน และเปิดโอกาสให้ภาคส่วนต่าง ๆ ได้เข้ามามีส่วนร่วม ในการตัดสินใจและการลงมือแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง จึงมีมิติของการบริหารงานภาครัฐยุคใหม่ที่จะช่วย สร้างหลักประกันว่า การลงมือแก้ไขปัญหาผ่านเครือข่ายความร่วมมือจะนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์ที่ พึงประสงค์ (วีระศักดิ์ เครือเทพ, 2550 : 14)

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 พบว่า การจัดการขยะในสถานศึกษามีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และมีการ นำขยะมาใช้ในการประดิษฐ์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ แต่ยังไม่มีการจัดการขยะ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มรูปแบบ (ไพรัช มณีโชติ, 2561 : สัมภาษณ์) ดังนั้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 ร่วมกับสาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จึงได้ทำความร่วมมือในการพัฒนากลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการ ขยะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 ดังนั้นจึงมีการจัดทำโครงการ “พัฒนาครูเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนา ทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC” เพื่อให้ครูมีความสามารถนำกระบวนการ PDCC ไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้กระบวนการ PDCC สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1
2. เพื่อพัฒนาครูเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้กระบวนการ PDCC สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1
3. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยใช้กระบวนการ PDCC ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 ได้เครือข่ายในการขับเคลื่อนการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการ PDCC
2. โรงเรียนเครือข่ายได้แนวทางในการขับเคลื่อนและส่งเสริมการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้กระบวนการ PDCC
3. ครูมีความสามารถในการจัดการขยะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้กระบวนการ PDCC
4. นักเรียนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 มีทักษะความคิดสร้างสรรค์

4. กลุ่มเป้าหมาย

ครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 จำนวน 16 คน จาก 8 โรงเรียน ๆ ละ 2 คน ได้แก่

1. สถานศึกษาในอำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านคันกระได โรงเรียนพัฒนาประชานุเคราะห์ และโรงเรียนบ้านคอกช้าง
2. สถานศึกษาในเขตอำเภอทับสะแก จำนวน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านมะเดื่อทอง และโรงเรียนบ้านทุ่งตาแก้ว
3. สถานศึกษาในเขตอำเภอบางสะพาน จำนวน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านหนองจันทร์ และโรงเรียนบ้านวังน้ำเขียว
4. สถานศึกษาในเขตอำเภอบางสะพานน้อย จำนวน 1 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านหนองห้วยผาด

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

กลไกการขับเคลื่อนเครือข่าย หมายถึง การที่บุคลากรของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 ศึกษาพิเศษ ผู้อำนวยการสถานศึกษา และครู ได้ร่วมกันจัด เครือข่ายการจัดการขยะเพื่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในสถานศึกษา

เครือข่าย หมายถึง เครือข่ายครูที่มีบทบาทหน้าที่ในการจัดการขยะในสถานศึกษาเพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 จำนวน 8 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนบ้านคันกระได 2) โรงเรียนพัฒนาประชานุเคราะห์ 3) โรงเรียนบ้านคอกช้าง 4) โรงเรียนบ้านมะเดื่อทอง 5) โรงเรียน บ้านทุ่งตาแก้ว 6) โรงเรียนบ้านหนองจันทร์ 7) โรงเรียนบ้านวังน้ำเขียวและ 8) โรงเรียนบ้านหนองห้วยผาด

การจัดการขยะ หมายถึง กระบวนการดำเนินการจัดการขยะในสถานศึกษา 2 ขั้นตอน คือ 1) การจำแนกประเภทของขยะ และ 2) การจัดการขยะตามแนวคิด 3Rs

1. การจำแนกประเภทของขยะ หมายถึง การจำแนกขยะในสถานศึกษาแบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) ขยะย่อยสลายได้ 2) ขยะทั่วไป 3) ขยะรีไซเคิล และ 4) ขยะอันตราย

1.1 ขยะย่อยสลายได้ หมายถึง ขยะที่อยู่ในสถานศึกษาที่สามารถย่อยสลายได้เร็ว เช่น เศษอาหาร ใบไม้ กิ่งไม้ เป็นต้น

1.2 ขยะทั่วไป หมายถึง ขยะที่อยู่ในสถานศึกษาที่สามารถย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่า สำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม พลาสติกห่อลูกอม ของบะหมี่ กิ่งสำเร็จรูป ถูพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร เป็นต้น

1.3 ขยะรีไซเคิล หมายถึง ขยะที่อยู่ในสถานศึกษาที่เป็นวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถ นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น ขวดน้ำ กระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม เศษโลหะ เป็นต้น

1.4 ขยะอันตราย หมายถึง ขยะที่อยู่ในสถานศึกษาที่เป็นอันตรายต้องเก็บรวบรวม แล้วนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย สเปรย์กำจัดแมลง เป็นต้น

2. การจัดการขยะตามแนวคิด 3Rs ได้แก่ 1) ลดการใช้ (Reduce) 2) ใช้ซ้ำ (Reuse) และ 3) การรีไซเคิล (Recycle)

2.1 การลดการใช้ (Reduce) หมายถึง การลดการใช้ การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นให้ลดลง ลดการก่อให้เกิดขยะ เช่น นักเรียนมีแก้วน้ำประจำตัวเป็นของตนเอง การใช้ถุงผ้า เพื่อลดการใช้ถุงพลาสติก การใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษทิชชู

2.2 การใช้ซ้ำ (Reuse) หมายถึง การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด โดยการนำสิ่งของ เครื่องใช้ มาใช้ซ้ำ เช่น การนำกระดาษรายงานที่เขียนแล้ว 1 หน้า มาใช้ในหน้าที่เหลือ, การนำขวด พลาสติกมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ต่างๆ เป็นต้น

2.3 การรีไซเคิล (Recycle) หมายถึง การนำสิ่งของที่ใช้ประโยชน์ในรูปแบบเดิม ไม่ได้แล้วนำไปจัดการด้วยกระบวนการต่างๆ แล้วแปรรูปมาเป็นสิ่งใหม่ จากนั้นก็นำมาใช้ใหม่ เช่น เศษกระดาษสามารถนำไปรีไซเคิลกลับมาใช้เป็นกล่องหรือถุงกระดาษ การนำเศษอาหารสดมาทำปุ๋ย หมักชีวภาพ เป็นต้น

ทักษะความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่ประกอบด้วยความคิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และคิดริเริ่ม ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับขยะ เป็นการคิดที่ทำให้เกิดสิ่งใหม่ หรือเป็นการดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขวิธีการต่าง ๆ ในการนำขยะมาใช้ประโยชน์ หรือการเพิ่มมูลค่าของขยะที่มีการดำเนินการอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม หรือการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ โดยมีขั้นตอนของการเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน คือ 1) การแสดงอย่างอิสระ 2) การผลิตงานโดยอาศัยทักษะต่าง ๆ 3) ขั้นสร้างสรรค์ 4) ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ 5) ขั้นการพัฒนาผลงานให้มีประสิทธิภาพ และ 6) ขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด

1. ขั้นการแสดงออกอย่างอิสระ หมายถึง การกล้าแสดงออกอย่างอิสระในการผลิตผลงานหรือประดิษฐ์ชิ้นงาน
2. ขั้นการผลิตงานโดยอาศัยทักษะ หมายถึง การผลิตผลงานโดยแสดงถึงความเชี่ยวชาญ และไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่
3. ขั้นสร้างสรรค์ หมายถึง การแสดงถึงความคิดใหม่ของนักเรียนในการผลิตชิ้นงานหรือผลงาน ไม่ได้ลอกเลียนมาจากใคร
4. ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ หมายถึง ขั้นที่สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ หรือนวัตกรรมใหม่โดยไม่ซ้ำแบบใคร
5. ขั้นพัฒนาผลงานให้มีประสิทธิภาพ หมายถึง ขั้นการพัฒนาผลงานจากขยะอย่างต่อเนื่องให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด
6. ขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด หมายถึง ขั้นสามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงได้ และสามารถสรุปเป็นทฤษฎี

การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ขั้นตอนการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการ PDCC มี 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียม (Prepare : P) 2) ขั้นค้นพบความจริง (Discovery : D) 3) ขั้นเพาะความรู้ (Creative : C) และ 4) ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน (Communication : C)

1. ขั้นเตรียม หมายถึง ขั้นการรวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะ และการเตรียมปัญหาว่าสิ่งที่ต้องการในการใช้ขยะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
2. ขั้นค้นพบความจริง หมายถึง ขั้นการค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับการนำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ และการตัดสินใจเลือกสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานที่ได้จากการค้นคว้าหาข้อมูล และปฏิบัติตามจนมีความสามารถทำชิ้นงานหรือผลงานนั้นได้อย่างคล่องแคล่ว
3. ขั้นเพาะความรู้ หมายถึง ขั้นการนำความรู้ที่ได้รวบรวมมาประสมกลมกลืนกับความคิดสร้างสรรค์ของตนเองในการทำชิ้นงานหรือผลงานจากขยะที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีกว่าเดิม หรือการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่
4. ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน หมายถึง ขั้นการแลกเปลี่ยนความคิดกับนักเรียนในโรงเรียนเครือข่ายเกี่ยวกับชิ้นงาน หรือผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ พร้อมรับฟังความคิดเห็นที่เสนอต่อเรา

6. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. ครูเครือข่าย ร้อยละ 80 มีความสามารถในการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้กระบวนการ PDCC
2. มีกลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายครูผู้จัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC
3. นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีขึ้น

ผลผลิต (Output) ของโครงการ	ผลลัพธ์ (Outcome) ของโครงการ
1. ครูเครือข่าย ร้อยละ 80 มีความสามารถในการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้กระบวนการ PDCC 2. มีกลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายครูผู้จัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC	นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีขึ้น

7. สถานที่ดำเนินการ

1. สถานที่อบรมครู และการจัดกิจกรรม PLC คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1
2. สถานที่จัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการ PDCC คือ
 - 2.1 สถานศึกษา ในอำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านคั่นกระได โรงเรียนพัฒนาประชานุเคราะห์ และโรงเรียนบ้านคอกช้าง
 - 2.2 สถานศึกษา ในเขตอำเภอทับสะแก จำนวน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านมะเดื่อทอง และโรงเรียนบ้านทุ่งตาแก้ว
 - 2.3 สถานศึกษา ในเขตอำเภอบางสะพาน จำนวน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านหนองจันทร์และโรงเรียนบ้านวังน้ำเขียว
 - 2.4 สถานศึกษา ในเขตอำเภอบางสะพานน้อย จำนวน 1 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านหนองห้วยผาด

8. ระยะเวลาดำเนินการ

วันที่ 5 เมษายน – 30 กันยายน 2561

9. วิธีการดำเนินงาน

กิจกรรม	ระยะเวลา
1. ประชุมคณะทำงานจัดเตรียมเนื้อหาแนวการจัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC	ครั้งที่ 1 : 5 เมษายน 2561 ครั้งที่ 2 : 25 พฤษภาคม 2561
2. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 คัดเลือกครูจากสถานศึกษาที่ตั้งอยู่ในพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 จำนวน 8 โรงเรียน โรงเรียนละ 2 คน เพื่อพัฒนาเป็น “ครูเครือข่ายการจัดการกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC”	9 – 24 เมษายน 2561
3. พัฒนาคู่มือกลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC	29 มีนาคม – 10 พฤษภาคม 2561
4. พัฒนาครูเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC	26 - 27 พฤษภาคม 2561
5. ครูเครือข่ายดำเนินการจัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC ในสถานศึกษา	28 พฤษภาคม – 30 กันยายน 2561
6. ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 ศึกษาวิเคราะห์เครือข่ายและผู้บริหารสถานศึกษาเครือข่ายทั้ง 8 โรงเรียน ร่วมนิเทศ กำกับ ติดตามการพัฒนาการจัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC	1 มิถุนายน – 6 กันยายน 2561
7. การจัดกิจกรรม PLC ของครูเครือข่าย และการจัดนิทรรศการผลงานสร้างสรรค์ของโรงเรียนเครือข่าย ณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1	7 กันยายน 2561

10. ผู้รับผิดชอบโครงการ

ดร.ไพรัช มณีโชติ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์
เขต 1

รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา บุญส่ง ประธานสาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัย
ราชภัฏเพชรบุรี

นางหริณญา รุ่งแจ้ง คีษานินเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์
เขต 1

นางประไพ เกษแก้ว คีษานินเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์
เขต 1

นายศุภนัฏ คนคลอง นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ส่วนที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

คู่มือกลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 มีแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังรายละเอียดต่อไปนี้

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกลไกการขับเคลื่อน

ความหมายของกลไก

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2557 : 15) ได้ให้ความหมายของกลไกว่า กลไก หมายถึง สิ่งที่ทำให้ระบบมีการขับเคลื่อนหรือดำเนินอยู่ได้ โดยมีการจัดสรรทรัพยากร มีการจัดองค์การ หน่วยงาน หรือกลุ่มบุคคลเป็นผู้ดำเนินงาน

พจนานุกรมไทย (2561 : online) ได้ให้ความหมายของกลไกว่า หมายถึง บุคคลผู้เป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในระดับต่าง ๆ ระบบหรือองค์การที่บุคคลผู้เป็นเจ้าหน้าที่ในระดับต่าง ๆ ปฏิบัติงานร่วมกันเป็นระบบที่จะให้งานสำเร็จตามเป้าหมายขององค์การ

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2561 : online) ได้ให้ความหมายว่า กลไก หมายถึง บุคคลผู้อยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ซึ่งสัมพันธ์กันเป็นระบบ เช่น พนักงานทุกระดับเป็นกลไกสำคัญในการดำเนินงานขององค์การ การบริหารงานจะไม่เป็นปัญหาหากกลไกทุกภาคส่วนทำหน้าที่ของตนอย่างมีประสิทธิภาพ

อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า กลไก หมายถึง การที่บุคลากรของหน่วยงานร่วมกันปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายขององค์การ

ดังนั้น กลไกการขับเคลื่อน จึงหมายถึง การที่บุคลากรของหน่วยงานร่วมกันปฏิบัติหน้าที่เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ และประสบความสำเร็จ หัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนต้องให้ความสำคัญกับปรัชญาพื้นฐาน 4 ประการ คือ 1) การมีส่วนร่วมของพนักงาน (top down and bottom up) 2) การสนับสนุนให้ผู้ปฏิบัติงานมีความสามารถในการบริหารจัดการ (manageability) 3) การพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (continuous improvement) และ 4) การสร้างแรงจูงใจอย่างเหมาะสม (rewarding) เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่องค์กรต้องการอย่างต่อเนื่อง (จริยา บุญยะประภัศร, 2561 : 1)

สำหรับกลไกการขับเคลื่อนถือว่าเป็นระบบการบริหารผลการปฏิบัติงาน เพื่อขับเคลื่อนให้บุคลากรในองค์กรมีผลการปฏิบัติงานให้สอดคล้องตามเป้าหมายที่องค์กรกำหนดไว้ เป็นกระบวนการที่เชื่อมโยง โดยเริ่มจากขั้นตอนต่าง ๆ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนการวางแผน (Plan) ผลลัพธ์ที่ต้องการจากตำแหน่งงาน 2) ขั้นตอนการติดตาม (Monitor) เพื่อทราบว่าเป้าหมายที่กำหนดกับผลที่ปฏิบัติได้จริงเป็นอย่างไร 3) ขั้นตอนการพัฒนา (Develop) ไม่ว่าจะโดยวิธีการสอนงาน (Coaching) หรือการให้คำปรึกษา 4) ขั้นตอนการประเมินผลการปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด (Appraise) และ 5) ขั้นตอนการให้ผลตอบแทนตามผลงาน (Reward) อย่างเหมาะสม (จริยา บุญยะประภัศร, 2561 : 1)

สรุปได้ว่า กลไกการขับเคลื่อน หมายถึง บุคลากรในตำแหน่งต่าง ๆ ของหน่วยงานร่วมกันปฏิบัติงานในหน้าที่เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ และประสบความสำเร็จ

โดยมีปรัชญาพื้นฐานสำคัญ 4 ประการ คือ 1) การมีส่วนร่วมของบุคลากร 2) การสนับสนุนให้ผู้ปฏิบัติงานมีความสามารถในการบริหารจัดการ 3) การพัฒนาปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง และ 4) การสร้างแรงจูงใจอย่างเหมาะสม ระบบการบริหารผลการปฏิบัติงาน ภายใต้ระบบการบริหารงานที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่องค์กรกำหนดไว้ เป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงกัน 5 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผน กำหนดผลลัพธ์ที่ต้องการจากตำแหน่งงาน 2) การติดตาม เพื่อตรวจสอบว่าผลการปฏิบัติงานจะบรรลุเป้าหมายขององค์กรหรือไม่อย่างไร 3) การพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร 4) การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด และ 5) การให้ผลตอบแทนตามผลงานอย่างเหมาะสม

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเครือข่าย

ความหมายของคำว่าเครือข่าย

กองส่งเสริมและพัฒนาเครือข่าย (2550 : 7) ได้ให้ความหมายของเครือข่ายว่า หมายถึง การร่วมมือระหว่างปัจเจกบุคคล กลุ่ม องค์กรประเภทเดียวกัน หรือเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มองค์กรต่างประเภทกันซึ่งมีหลายระดับตั้งแต่การเชื่อมโยงระหว่างปัจเจกต่อบุคคล การเชื่อมโยงระหว่างปัจเจกกับกลุ่ม การเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มต่อกันโดยดำเนินงานภายใต้เป้าหมายและวิธีการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ

Frederickson (ม.ป.ป.; อ้างถึงใน วีระศักดิ์ เครือเทพ, 2550 : 32) ให้ความหมายของเครือข่ายการทำงานว่าเป็นการจัดโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการและเป็นความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน (Reciprocal) โดยที่องค์กรต่าง ๆ ภายในเครือข่ายมีเป้าหมาย ค่านิยมในทางวิชาชีพ หรือมีอุดมการณ์ในการดำเนินงานร่วมกัน

Starkey (ม.ป.ป.; อ้างถึงใน จำนงค์ แจ่มจันทรวงษ์, 2553 : 34) จากการสังเคราะห์เครือข่ายในหลายประเทศ พบว่า เครือข่ายอาจจัดตั้งขึ้นอย่างเป็นทางการจากหน่วยราชการหรือหน่วยงานพัฒนาเอกชน หรืออาจเกิดขึ้นแบบไม่เป็นทางการ ด้วยการวางแผนการทำกิจกรรมร่วมกันของบุคคลหรือองค์กรที่สมัครใจ โครงสร้างของเครือข่ายมีได้หลายรูปแบบ แต่ก็มีความสำคัญน้อยกว่ากระบวนการติดต่อกันหลายทิศทางของสมาชิกภายในเครือข่ายไม่ใช่ว่าการส่งจดหมายข่าวไปให้สมาชิกตามรายชื่อเท่านั้น แต่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างกันช่องทางการแลกเปลี่ยนและร่วมมือภายในเครือข่ายสามารถจัดขึ้นในลักษณะการประชุม การประชุมเชิงปฏิบัติการหรือการทดลอง การสัมมนา การเผยแพร่เอกสาร และการทำกิจกรรมร่วมกัน

ถ้วนเปาชี ภูจิ (2554 : 17) ให้ความหมายว่า เครือข่าย หมายถึง การรวมตัวของกลุ่มที่มี การประสานงานหรือทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่อง มีระยะเวลานานพอควรมีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายร่วมกัน และหากบรรลุวัตถุประสงค์หนึ่งแล้วเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมวัตถุประสงค์ใหม่ได้ และยังเป็นรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคมของปัจเจกบุคคล กลุ่ม และองค์กร ผ่านรูปแบบของปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในรูปแบบต่างๆ เช่น กิจกรรม การสื่อสาร ความร่วมมือ การพึ่งพาอาศัย การแลกเปลี่ยน การเรียนรู้ซึ่งเป็นปฏิสัมพันธ์ที่มีโครงสร้างและรูปแบบที่หลากหลาย ตลอดจนมีเป้าหมายร่วมกัน

สรุปความหมายของเครือข่าย

เครือข่าย หมายถึง การทำงานร่วมกันของกลุ่มคนหรือองค์กรที่มีการรวมตัวกันเป็นกลุ่ม และมีเป้าหมายหรือมีวัตถุประสงค์ร่วมกันเป็นไปในทิศทางเดียวกัน มีโครงสร้างความสัมพันธ์ในลักษณะที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ โดยมีการเชื่อมโยงและประสานงานร่วมกันในลักษณะพึ่งพาอาศัย ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ร่วมกัน

ทฤษฎีและแนวคิดการสร้างเครือข่าย

การสร้างเครือข่ายในการทำงานเชิงพัฒนามีแนวโน้มที่จะเป็นการสร้างเครือข่ายระหว่างองค์กรที่ทำงานพึ่งพิงซึ่งกันและกัน มากกว่าที่จะแข่งขันกัน แนวคิดที่อธิบายการสร้างเครือข่ายการทำงาน มีดังนี้ (Boissevain and Mitchell, 1973 อ้างถึงใน กรมการพัฒนาชุมชน, 2547 : 1-2)

1. ทฤษฎีการแลกเปลี่ยน (Exchange Theory) อธิบายถึงการแลกเปลี่ยนผลประโยชน์ระหว่างกัน ดังนั้นเหตุผลหลักที่จะทำให้เครือข่ายเกิดขึ้นได้โดยสมัครใจ คือ แต่ละฝ่ายเห็นประโยชน์ที่ตนจะได้รับจากการเข้าร่วมเครือข่าย ซึ่งจะนำไปสู่ความเต็มใจที่จะประสานกันหรือเข้าร่วมเป็นเครือข่าย

2. แนวคิดการรวมพลัง (Synergy) เป็นการผนึกกำลังในลักษณะที่มากกว่า $1 + 1 = 2$ แต่เป็น $1 + 1 > 2$ หมายความว่า การรวมพลังกันทำงานนำไปสู่ผลลัพธ์ที่มีคุณค่าหรือเข้มแข็งมากกว่าการที่แต่ละองค์กรจะทำงานโดยโดดเดี่ยว

อาจกล่าวได้ว่า การสร้างเครือข่ายการทำงานเป็นวิธีการทำงานที่ได้รับความนิยมทั้งในภาครัฐกิจและในการทำงานเชิงพัฒนาสังคม และถือว่าเครือข่ายเป็นรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคม (Social Network) อย่างหนึ่งที่แตกต่างไปจากกลุ่ม โดยที่กลุ่มจะมีขอบเขตที่ชัดเจน รู้ว่าใครเป็นสมาชิก มีความเป็นรูปธรรม มองเห็นได้ มีโครงสร้างทางสังคมในระดับหนึ่ง แต่เครือข่ายเป็นรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคมที่ไม่มีขอบเขต การเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกเครือข่ายอาจจะมองเห็นหรือมองไม่เห็นเป็นรูปธรรมก็ได้ ซึ่งการเชื่อมโยงระหว่างกันที่จะเห็นเป็นรูปธรรมของเครือข่ายมี 3 ลักษณะ คือ 1) เครือข่ายการแลกเปลี่ยน 2) เครือข่ายการติดต่อสื่อสารและเครือข่ายความสัมพันธ์ในการอยู่ร่วมกัน และ 3) เครือข่ายไม่มีโครงสร้างแน่นอนตายตัว อาจมีการออกแบบโครงสร้างขึ้นมาทำหน้าที่สานความสัมพันธ์ระหว่างคน กลุ่มองค์กรให้ต่อเนื่อง แต่ในเครือข่ายไม่มีใครบังคับให้ใครทำอะไรได้ แต่ละคนหรือกลุ่มองค์กร ต่างก็เป็นศูนย์กลางของเครือข่ายได้พอ ๆ กัน ดังนั้น รูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคมของเครือข่ายจึงมีความซับซ้อนกว่ากลุ่มหรือองค์กรมากนัก

องค์ประกอบของเครือข่าย

องค์ประกอบของเครือข่าย แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เครือข่ายเทียม (Pseudo Network) หมายถึง เครือข่ายชนิดที่เราหลงผิดคิดว่าเป็นเครือข่าย แต่แท้จริงแล้วเป็นแค่การชุมนุมพบปะสังสรรค์ระหว่างสมาชิก โดยที่ต่างคนต่างก็ไม่ได้มีเป้าหมายร่วมกัน และไม่ได้ตั้งใจที่จะทำกิจกรรมร่วมกัน เป็นการรวมกลุ่มแบบเฮโลสาระพา หรือรวมกันตามกระแสนิยมที่ไม่มีวัตถุประสงค์ชัดเจน ดังนั้น การทำความเข้าใจกับองค์ประกอบของเครือข่ายจึงมีความสำคัญ เพื่อช่วยให้สมาชิกสามารถสร้างเครือข่ายแทนการสร้างเครือข่ายเทียม

2. เครือข่ายแท้ มีองค์ประกอบสำคัญอย่างน้อย 1 อย่างด้วยกัน คือ

2.1 มีการรับรู้และมุมมองที่เหมือนกัน (Common Perception) ต้องมีความรู้สึกนึกคิดและการรับรู้เหมือนกันถึงเหตุผลในการเข้าร่วมกันเป็นเครือข่าย เช่น มีความเข้าใจในตัวปัญหาและมีจิตสำนึกในการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ประสบกับปัญหาอย่างเดียวกัน หรือความต้องการความช่วยเหลือในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งจะส่งผลให้สมาชิกของเครือข่ายเกิดความรู้สึกผูกพันในการดำเนินกิจกรรมร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาหรือลดความเดือดร้อนที่เกิดขึ้น ซึ่งการรับรู้ร่วมกันถือเป็นหัวใจของเครือข่ายที่ทำให้เครือข่ายดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง เพราะถ้าเริ่มต้นด้วยการรับรู้ที่ต่างกัน มีมุมมองหรือแนวคิดที่ไม่เหมือนกันแล้วจะประสานงานและขอความร่วมมือยาก เพราะแต่ละคนจะติดอยู่ในกรอบความคิดของตัวเอง มองปัญหาหรือความต้องการไปคนละทิศละทาง แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าสมาชิกของเครือข่ายจะมีความเห็นที่ต่างกันไม่ได้ เพราะมุมมองที่แตกต่างกันช่วยให้เกิดการสร้างสรรค์ในการทำงาน แต่ความต่างนั้นต้องอยู่ในส่วนของกระบวนการ (Process) ภายใต้การรับรู้ถึงปัญหาที่สมาชิกทุกคนยอมรับแล้ว มิฉะนั้นความเห็นที่ต่างกันจะนำไปสู่ความแตกแยกและแตกหักในที่สุด

2.2 การมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Common Vision) วิสัยทัศน์ร่วมกัน หมายถึง การที่สมาชิกมองเห็นจุดมุ่งหมายในอนาคตที่เป็นภาพเดียวกัน มีการรับรู้และเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน และมีเป้าหมายที่จะเดินทางไปด้วยกัน การมีวิสัยทัศน์ร่วมกันจะทำให้กระบวนการขับเคลื่อนเกิดพลัง มีความเป็นเอกภาพ และช่วยผ่อนคลายความขัดแย้งอันเนื่องมาจากความคิดเห็นที่แตกต่างกัน ในทางตรงกันข้าม ถ้าวิสัยทัศน์หรือเป้าหมายของสมาชิกบางกลุ่มขัดแย้งกับวิสัยทัศน์หรือเป้าหมายของเครือข่าย พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มนั้นก็จะเริ่มแตกต่างจากแนวปฏิบัติที่สมาชิกเครือข่ายกระทำร่วมกัน ดังนั้น แม้ว่าจะต้องเสียเวลามากกับความพยายามในการสร้างวิสัยทัศน์ร่วมกัน แต่ก็จำเป็นจะต้องทำให้เกิดขึ้น หรือถ้าสมาชิกมีวิสัยทัศน์ส่วนตัวอยู่แล้ว ก็ต้องปรับให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของเครือข่ายให้มากที่สุดแม้จะไม่ซ้อนทับกันแนบสนิทจนเป็นภาพเดียวกัน แต่อย่างน้อยก็ควรสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

2.3 มีความสนใจหรือมีผลประโยชน์ร่วมกัน (Mutual Interests/Benefits) คำว่าผลประโยชน์ในที่นี้ครอบคลุมทั้งผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินและผลประโยชน์ไม่ใช่ตัวเงิน ถ้าการเข้าร่วมในเครือข่ายสามารถตอบสนองความต้องการของเขาหรือมีผลประโยชน์ร่วมกัน ก็จะเป็นแรงจูงใจให้เข้ามามีส่วนร่วมในเครือข่ายมากขึ้น ดังนั้นในการที่จะดึงใครสักคนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานของเครือข่าย จำเป็นต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่เขาจะได้รับจากการเข้าร่วม ถ้าจะให้ดีต้องพิจารณาล่วงหน้าก่อนที่เขาจะร้องขอ ลักษณะของผลประโยชน์ที่สมาชิกแต่ละคนจะได้รับอาจแตกต่างกัน แต่ควรต้องให้ทุกคนและต้องเพียงพอที่จะเป็นแรงจูงใจให้เขาเข้ามามีส่วนร่วมในทางปฏิบัติได้จริง ไม่ใช่เข้ามาเป็นเพียงให้ประดับเนื่องจากมีตำแหน่งในเครือข่าย แต่ไม่ได้ร่วมปฏิบัติการกิจ เมื่อใดก็ตามที่สมาชิกเห็นว่าเขาเสียประโยชน์มากกว่าได้ หรือเมื่อเขาได้ในสิ่งที่ต้องการเพียงพอแล้ว สมาชิกเหล่านั้นก็จะออกจากเครือข่ายไปในที่สุด

2.4 การมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนในเครือข่าย (Stakeholders Participation) การมีส่วนร่วมของสมาชิกในเครือข่าย เป็นกระบวนการที่สำคัญมากในการพัฒนาความเข้มแข็งของเครือข่าย เป็นเงื่อนไขที่ทำให้เกิดการร่วมรับรู้ ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ และร่วมลงมือกระทำอย่างเข้มแข็ง ดังนั้น สถานะของสมาชิกในเครือข่ายควรมีความเท่าเทียมกัน ทุกคนอยู่ในฐานะ “หุ้นส่วน (Partner)”

ของเครือข่าย เป็นความสัมพันธ์ในแนวดิ่ง (Vertical Relationship) ในลักษณะเจ้านายลูกน้อง ซึ่งบางครั้งก็ทำให้ยากในทางปฏิบัติเพราะต้องเปลี่ยนกรอบความคิดของสมาชิกในเครือข่ายโดยการสร้างบริบทแวดล้อมอื่น ๆ เข้ามาประกอบ แต่ถ้าทำได้จะสร้างความเข้มแข็งให้กับเครือข่ายมาก

2.5 มีการเสริมสร้างซึ่งกันและกัน (Complementary Relationship) องค์ประกอบที่จะทำให้เครือข่ายดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง คือ การที่สมาชิกของเครือข่ายต่างก็สร้างความเข้มแข็งให้กันและกัน โดยนำจุดแข็งของฝ่ายหนึ่งไปช่วยแก้ไขจุดอ่อนของอีกฝ่ายหนึ่งแล้ว ทำให้ได้ผลลัพธ์เพิ่มขึ้นในลักษณะพลังทวีคูณ ($1 \times 1 > 2$) มากกว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อต่างคนต่างอยู่

2.6 มีการเกื้อหนุนพึ่งพากัน (Interdependent) เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เครือข่ายดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน การที่สมาชิกเครือข่ายตกอยู่ในสภาวะจำกัดทั้งด้านทรัพยากร ความรู้ เงินทุน กำลังคน ฯลฯ ไม่สามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยตนเองโดยปราศจากเครือข่าย จำเป็นต้องพึ่งพาซึ่งกันและกันระหว่างสมาชิกในเครือข่าย การทำให้หุ้นส่วนของเครือข่ายยึดโยงกันอย่างเหนียวแน่นจำเป็นต้องทำให้หุ้นส่วนแต่ละคนรู้สึกว่าหากเอาหุ้นส่วนคนใดคนหนึ่งออกไปจะทำให้เครือข่ายล่มลงได้ การดำรงอยู่ของหุ้นส่วนแต่ละคนจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงอยู่ของเครือข่าย การเกื้อหนุนพึ่งพากันในลักษณะนี้จะส่งผลให้สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันโดยอัตโนมัติ

2.7 มีปฏิสัมพันธ์กันในเชิงแลกเปลี่ยน (Interaction) หากสมาชิกในเครือข่ายไม่มีการปฏิสัมพันธ์กันแล้ว ก็ไม่ต่างอะไรกับก้อนหินแต่ละก้อนที่รวมกันอยู่ในถุง แต่ละก้อนก็อยู่ในถุงอย่างเป็นอิสระ ดังนั้นสมาชิกในเครือข่ายต้องทำกิจกรรมร่วมกันเพื่อก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน เช่น มีการติดต่อกันผ่านทางการเขียน การพบปะพูดคุย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน หรือมีกิจกรรมประชุมสัมมนาร่วมกัน โดยที่ผลของการปฏิสัมพันธ์นี้ต้องก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเครือข่ายตามมาด้วย ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกควรเป็นการแลกเปลี่ยนกัน (Reciprocal Exchange) มากกว่าที่จะเป็นผู้ให้หรือเป็นผู้รับฝ่ายเดียว (Unilateral Exchange) ยิ่งสมาชิกมีปฏิสัมพันธ์กันมากเท่าใดก็จะเกิดความผูกพันระหว่างกันมากขึ้นเท่านั้น ทำให้การเชื่อมโยงแน่นแฟ้นมากขึ้น มีการเรียนรู้ระหว่างกันมากขึ้น สร้างความเข้มแข็งให้กับเครือข่าย

อาจกล่าวได้ว่าองค์ประกอบของเครือข่ายข้างต้นไม่เพียงแต่เป็นประโยชน์ในการนำไปช่วยจำแนกกระหว่างเครือข่ายแท้กับเครือข่ายเทียมเท่านั้น แต่ยังแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่จะมีผลต่อการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายด้วย

การก่อเกิดของเครือข่าย

เครือข่ายแต่ละเครือข่าย ต่างมีจุดเริ่มต้น หรือถูกสร้างมาด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน แบ่งชนิดของเครือข่ายออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. เครือข่ายที่เกิดโดยธรรมชาติ

เครือข่ายชนิดนี้มักเกิดจากการที่ผู้คนมีใจตรงกัน ทำงานคล้ายคลึงกันหรือประสบกับสภาพปัญหาเดียวกันมาก่อน เข้ามารวมตัวกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดและประสบการณ์ ร่วมกันแสวงหาทางเลือกใหม่ที่ดีกว่า การดำรงอยู่ของกลุ่มสมาชิกในเครือข่ายเป็นแรงกระตุ้นที่เกิดขึ้นภายในตัวสมาชิกเอง (ฉันทะ) เครือข่ายเช่นนี้มักเกิดขึ้นในพื้นที่ อาศัยความเป็นเครือญาติ เป็นคนในชุมชน หรือมาจากภูมิลำเนาเดียวกันที่มีวัฒนธรรมความเป็นอยู่คล้ายคลึงกัน มาอยู่รวมกันเป็นกลุ่มโดยจัดตั้ง

เป็นชมรมที่มีกิจกรรมร่วมกันก่อน เมื่อมีสมาชิกเพิ่มขึ้นจึงขยายพื้นที่ดำเนินการออกไป หรือมีการขยายเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ของกลุ่มมากขึ้น ในที่สุดก็พัฒนาขึ้นเป็นเครือข่ายเพื่อให้ครอบคลุมต่อความต้องการของสมาชิกได้กว้างขวางขึ้น เครือข่ายประเภทนี้ มักใช้เวลาก่อร่างสร้างตัวที่ยาวนาน แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้ว มักจะเข้มแข็งยั่งยืน และมีแนวโน้มที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้น

2. เครือข่ายจัดตั้ง

เครือข่ายจัดตั้งมักจะมี ความเกี่ยวข้องกับนโยบายหรือการดำเนินงานของภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ การจัดตั้งอยู่ในกรอบความคิดเดิมที่ใช้กลไกของรัฐผลักดันให้เกิดงานที่เป็นรูปธรรมโดยเร็ว และส่วนมากภาคีหรือสมาชิกที่เข้าร่วมเครือข่ายมักจะไม่ได้มีพื้นฐาน ความต้องการ ความคิด ความเข้าใจ หรือมุมมองในการจัดตั้งเครือข่ายที่ตรงกันมาก่อนที่จะเข้ามารวมตัวกัน เป็นการทำงานเฉพาะกิจชั่วคราวที่ไม่มีความต่อเนื่อง และมักจะจางหายไปไปในที่สุด เว้นแต่ว่าเครือข่ายจะได้รับการชี้แนะที่ดี ดำเนินงานเป็นขั้นตอนจนสามารถสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง เกิดเป็นความผูกพันระหว่างสมาชิกจนนำไปสู่การพัฒนาเป็นเครือข่ายที่แท้จริง อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากลุ่มสมาชิกจะยังคงรักษาสถานภาพของเครือข่ายไว้ได้ แต่มีแนวโน้มที่จะลดขนาดของเครือข่ายลงเมื่อเปรียบเทียบกับระยะก่อตั้ง

3. เครือข่ายวิวัฒนาการ

เครือข่ายแบบนี้เป็นการถือกำเนิดโดยไม่ได้เป็นไปตามธรรมชาติตั้งแต่แรก และไม่ได้เกิดจากการจัดตั้งโดยตรงแต่มีกระบวนการพัฒนาผสมผสานอยู่ โดยเริ่มที่กลุ่มบุคคล/องค์กรมารวมกัน ด้วยวัตถุประสงค์กว้าง ๆ ในการสนับสนุนกันและเรียนรู้ไปด้วยกัน โดยยังไม่ได้สร้างเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์เฉพาะที่ชัดเจนนัก หรืออีกลักษณะหนึ่งคือถูกจุดประกายความคิดจากภายนอก ไม่ว่าจะเป็นการได้รับฟัง หรือการไปได้เห็นการดำเนินงานของเครือข่ายอื่น ๆ มา แล้วเกิดความคิดที่จะรวมตัวกัน สร้างพันธสัญญาเป็นเครือข่ายช่วยเหลือและพัฒนาตนเอง เครือข่ายที่ว่ำนี้นี้แม้จะไม่ได้เกิดจากแรงกระตุ้นภายในโดยตรงตั้งแต่แรก แต่ถ้าสมาชิกมีความตั้งใจจริงที่เกิดจากจิตสำนึกที่ดี เมื่อได้รับการกระตุ้น และสนับสนุน ก็จะสามารถพัฒนาต่อไปจนกลายเป็นเครือข่ายที่เข้มแข็งทำนองเดียวกันกับเครือข่ายที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ เครือข่ายในลักษณะนี้พบเห็นอยู่มากมาย เช่น เครือข่ายผู้สูงอายุ เครือข่ายโรงเรียนสร้างเสริมสุขภาพ เป็นต้น

การสร้างเครือข่าย (Networking)

การสร้างเครือข่าย หมายถึง การทำให้มีการติดต่อ สนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารและการร่วมมือกันด้วยความสมัครใจ การสร้างเครือข่ายควรสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้สมาชิกในเครือข่ายมีความสัมพันธ์กันฉันท์เพื่อน ที่ต่างก็มีความเป็นอิสระมากกว่าสร้างการคบค้าสมาคมแบบพึ่งพิง นอกจากนี้การสร้างเครือข่ายต้องไม่ใช้การสร้างระบบติดต่อด้วยการเผยแพร่ข่าวสารแบบทางเดียว เช่น การส่งจดหมายข่าวไปให้สมาชิกตามรายชื่อ แต่จะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันด้วย

ความจำเป็นที่ต้องมีเครือข่าย

การพัฒนางานหรือการแก้ปัญหาใด ๆ ที่ใช้วิธีดำเนินงานในรูปแบบที่สืบทอดกันเป็นวัฒนธรรมภายในกลุ่มคน หน่วยงาน หรือองค์กรเดียวกัน จะมีลักษณะไม่ต่างจากการปิดประเทศที่ไม่มีการติดต่อสื่อสารกับภายนอก การดำเนินงานภายใต้กรอบความคิดเดิม อาศัยข้อมูลข่าวสารที่ไหลเวียนอยู่ภายใน ใช้ทรัพยากรหรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่พอจะหาได้ใกล้มือ หรือถ้าจะออกแบบใหม่

ก็ต้องใช้เวลามาก จะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนางานอย่างยิ่งและไม่อาจแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ การสร้าง “เครือข่าย” สามารถช่วยแก้ปัญหาข้างต้นได้ด้วยการเปิดโอกาสให้บุคคลและองค์กรได้แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารรวมทั้งบทเรียนและประสบการณ์กับบุคคลหรือองค์กรที่อยู่นอกหน่วยงานของตน ลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน ให้ความร่วมมือและทำงานในลักษณะที่เอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน เหมือนการเปิดประตูสู่โลกภายนอก

สิ่งสำคัญในการพัฒนาเครือข่ายเพื่อความยั่งยืน

การพัฒนาเครือข่ายให้ประสบความสำเร็จและมีผลการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีสิ่งสำคัญที่ควรดำเนินการให้เกิดขึ้นในการพัฒนาเครือข่าย ดังนี้

1. สมาชิกที่เข้าร่วม ต้องเข้าใจเป้าหมายในการรวมตัวกันว่าจะก่อให้เกิดความสำเร็จในภาพรวม
2. สร้างการยอมรับในความแตกต่างระหว่างสมาชิก ยอมรับในรูปแบบและวัฒนธรรมองค์กรของสมาชิก
3. มีกิจกรรมสม่ำเสมอและมากพอที่จะทำให้สมาชิกได้ทำงานร่วมกัน เป็นกิจกรรมที่ต้องแน่ใจว่าทำได้ และกระจายงานได้ทั่วถึง ควรเลือกกิจกรรมที่ง่ายและมีแนวโน้มประสบความสำเร็จ อย่าทำกิจกรรมที่ยากโดยเฉพาะครั้งแรก ๆ เพราะถ้าทำไม่สำเร็จอาจทำให้เครือข่ายที่เริ่มก่อตัวเกิดการแตกสลายได้
4. จัดให้มีและกระตุ้นให้มีการสื่อสารระหว่างกันอย่างทั่วถึง และสม่ำเสมอ
5. สนับสนุนสมาชิกทุกกลุ่ม และทุกด้านที่ต้องการความช่วยเหลือ เน้นการช่วยเหลือกลุ่มสมาชิกที่ยังอ่อนแอให้สามารถช่วยตนเองได้
6. สร้างความสัมพันธ์ของบุคลากรในเครือข่าย
7. สนับสนุนให้สมาชิกได้พัฒนางานอย่างเต็มกำลังตามศักยภาพและความชำนาญที่มีอยู่ โดยร่วมกันตั้งเป้าหมายในการพัฒนางานให้กับสมาชิกแต่ละกลุ่ม ส่งผลให้สมาชิกแต่ละกลุ่มมีความสามารถพิเศษเฉพาะด้าน เป็นพื้นฐานในการสร้างความหลากหลายและเข้มแข็งให้กับเครือข่าย
8. สร้างความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้น ระหว่างบุคลากรทุกระดับของสมาชิกในเครือข่ายในลักษณะความสัมพันธ์ฉันท์เพื่อน
9. จัดกิจกรรมให้สมาชิกใหม่ของเครือข่าย เพื่อเชื่อมต่อกับคนรุ่นเก่ากับคนรุ่นใหม่ในการสืบทอดความเป็นเครือข่ายต่อไป
10. จัดให้มีเวทีระหว่างคนทำงานเพื่อพัฒนาหรือแก้ปัญหาในการทำงานด้านต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งการให้กำลังใจซึ่งกันและกัน
11. จัดให้มีช่องทางการทำงานร่วมกัน การสื่อสารที่ง่ายต่อการเข้าถึงที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน เช่น สร้างระบบการส่งต่องาน และสร้างเว็บไซต์เพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายเข้าด้วยกัน

ผู้จัดการเครือข่าย

ผู้จัดการเครือข่ายมีหน้าที่ในการดูแลรักษาเครือข่ายดังต่อไปนี้

1. ช่วยสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นสมาชิกรวมตัวกันทำงาน โดยมีกิจกรรมเป็นสื่อ เช่น การประชุมประจำปี การจัดเวทีแลกเปลี่ยนข้อมูล การแก้ปัญหาาร่วมกัน การวางแผนและประชุมประจำ การจัดเวทีแลกเปลี่ยนข้อมูล การแก้ปัญหาาร่วมกัน การวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมใหม่

2. สมาชิกแกนนำต้องเปิดโอกาสให้มีการสื่อสารระหว่างกัน ส่งข่าวผ่านจดหมายข่าวของเครือข่าย ผ่านไลน์กลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน เก็บรวบรวมข้อมูลและตั้งเป็นศูนย์ข้อมูลของเครือข่ายเพื่อให้สมาชิกเข้าถึง

3. สร้างความรักความผูกพันและความไว้วางใจระหว่างคนในกลุ่มสมาชิก เริ่มจัดกิจกรรมง่าย ๆ ที่มีโอกาสประสบความสำเร็จร่วมกันก่อน มีกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรในกลุ่มสมาชิกเป็นประจำ จัดเวทีให้มีการพูดคุยกันอย่างตรงไปตรงมาเมื่อเกิดปัญหาขัดแย้งระหว่างกลุ่มสมาชิก จัดกิจกรรมส่งต่องานที่เกี่ยวข้อง

4. จัดให้มีกระบวนการตัดสินใจโดยให้สมาชิกทุกกลุ่มมีส่วนร่วม พยายามสร้างสภาพแวดล้อมให้มีการเสนอความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระ ไม่รวบอำนาจ ควรแบ่งกันเป็นผู้นำตามความถนัด ทำการรวบรวมข้อมูลจากสมาชิกทุกกลุ่มก่อนการตัดสินใจเพื่อทำให้เกิดการยอมรับและเต็มใจที่จะนำผลการตัดสินใจของเครือข่ายไปปฏิบัติ

5. วางแผนในการประสานงานระหว่างสมาชิก และเชื่อมต่อกับเครือข่ายอื่น ๆ จัดระบบการประสานงานให้คล่องตัวและทั่วถึง การประสานงานถือเป็นหน้าที่หลักของสมาชิกแกนนำเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสนับสนุนทุกระดับให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณสมบัติของกลุ่มสมาชิกแกนนำ

การพัฒนาสมาชิกแกนนำที่มีประสิทธิภาพ จะเป็นตัวอย่างที่ดีให้แก่กลุ่มสมาชิกเครือข่ายอื่น ๆ เป็นที่ยอมรับและเชื่อถือจากคนภายนอก เป็นสิ่งจูงใจที่ทำให้คนภายนอกอยากเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมของเครือข่ายมากขึ้น สมาชิกแกนนำจะต้องมีการพัฒนากลุ่มเพื่อให้มีความเข้มแข็ง มีวุฒิภาวะสูง มีความเป็นทีม ประสิทธิภาพสูง มีการรวมตัวของสมาชิกในกลุ่มสูง มีการสื่อสารทั้งถึงและไปร่งใส มีความไว้วางใจระหว่างสมาชิก ใช้กระบวนการการตัดสินใจแบบให้ทุกคนมีส่วนร่วม เคารพความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการประสานงานระหว่างสมาชิกให้ครบถ้วนไม่ตกหล่นและเป็นเอกภาพ ประสานงานกับองค์กรภายนอกเครือข่ายได้เป็นอย่างดี

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะ

ความหมายของการจัดการขยะ

สำนักสิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร (ม.ป.ป. : ออนไลน์) นำเสนอข้อมูลการจัดการขยะว่า ขยะหลายชนิดที่เรา “ทิ้ง” อาจเป็นวัตถุดิบในการผลิตสำหรับอีกคน เช่น เศษไม้จากการก่อสร้างสามารถนำมาทำเฟอร์นิเจอร์ได้ ถุงใส่เมล็ดกาแฟในร้านขายกาแฟสามารถนำมาทำกระเป๋า ชี้อเลื่อยสามารถทำเป็นธูป หรือแม้แต่การดัดแปลงของใช้ง่าย ๆ ในบ้าน เช่น การนำขวดโหลกาแฟมาล้างทำความสะอาด และใช้เป็นขวดโหลใส่ของ ขวดน้ำอัดลมที่ทำด้วยพลาสติกนำมาใส่น้ำดื่ม หรือนำไปใส่ปุ๋ยน้ำชีวภาพ กากน้ำตาล ถุงพลาสติกก็ใช้หลาย ๆ ครั้งตามสภาพและความเหมาะสม

การจัดการขยะตามแนวคิด 3Rs มีดังนี้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2551 : online)

1. ลดการใช้ (Reduce)

1.1 ลดการขนขยะเข้าบ้าน ไม่ว่าจะเป็นถุงพลาสติก ถุงกระดาษ กระดาษห่อของ โฟม หรือหนังสือพิมพ์ เป็นต้น

1.2 ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเดิม เช่น น้ำยาล้างจาน น้ำยาปรับผ้านุ่ม เครื่องสำอาง ถ่านชนิดชาร์จได้ สบู่เหลว น้ำยารีดผ้า น้ำยาทำความสะอาด ฯลฯ

1.3 ลดปริมาณขยะมูลฝอยอันตรายในบ้านและหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีภายในบ้าน เช่น ยากำจัดแมลงหรือน้ำยาทำความสะอาดต่าง ๆ ควรจะหันไปใช้วิธีการทางธรรมชาติจะดีกว่า อาทิ ใช้เปลือกส้มแห้งนำมาเผาไฉ่หรือใช้ผลมะนาวเพื่อดับกลิ่นภายในห้องน้ำ

1.4 พยายามหลีกเลี่ยงการใช้โฟมและพลาสติกซึ่งกำจัดยาก โดยใช้ถุงผ้าหรือตะกร้าในการจับจ่ายซื้อของ ใช้ปิ่นโตใส่อาหาร

2. ใช้ซ้ำ (Reuse)

ใช้ซ้ำ เป็นหนึ่งในแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างรู้คุณค่า การใช้ซ้ำเป็นการที่เรานำสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้งานไปแล้ว และยังสามารถใช้งานได้กลับมาใช้อีกเป็นการลดการใช้ทรัพยากรใหม่ รวมทั้งเป็นการลดปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้นอีกด้วย ตัวอย่างของการใช้ซ้ำ เช่น

2.1 นำสิ่งของที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่น ถุงพลาสติกที่ไม่เปรอะเปื้อนก็ให้เก็บไว้ใส่ของอีกครั้งหนึ่ง หรือใช้เป็นถุงใส่ขยะในบ้าน

2.2 นำสิ่งของมาดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น การนำยางรถยนต์มาทำเก้าอี้ การนำขวดพลาสติกมาดัดแปลงเป็นที่ใส่ของ แจกัน การนำเศษผ้ามาทำเป้เล่นนอน เป็นต้น

2.3 ใช้กระดาษทั้งสองหน้า

3. การรีไซเคิล (Recycle) เป็นการนำวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก เหล็ก อะลูมิเนียม มาแปรรูปโดยกรรมวิธีต่าง ๆ นอกจากจะเป็นการลดปริมาณขยะมูลฝอย ยังเป็นการลดการใช้พลังงานและลดมลพิษที่เกิดกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเราสามารถทำได้โดย

3.1 คัดแยกขยะรีไซเคิลแต่ละประเภท ได้แก่ แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ/อโลหะ

3.2 นำไปขาย/บริจาค/ นำเข้าธนาคารขยะ/ กิจกรรมขยะแลกไข่

3.3 ขยะเหล่านี้ก็จะเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และกระบวนการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

Torrance (1963 อ้างถึงใน พะยอม ศรีสมัย, 2551 : 33) กล่าวว่า “ความคิดสร้างสรรค์ คือความสามารถของบุคคลในการคิด แก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้ง ที่นอกเหนือไปจากลำดับขั้น การคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะภายในของบุคคลที่จะคิดหลายแง่หลายมุม ประสมประสานกัน จนได้ผลผลิตใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์”

Guilford (1967 อ้างถึงใน พะยอม ศรีสมัย, 2551 : 33) ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาของบุคคล เป็นความคิดที่ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดหลายแง่หลายมุม”

Rawlinson (1985 อ้างถึงใน ลักษณะ สรวิวัฒน์, 2552 : 136) ได้ให้ความหมายความคิดสร้างสรรค์เป็นสองระดับ คือ ระดับแรก หมายถึง การแสดงจินตนาการ หรือความรู้สึกอิสระในเรื่องที่สนใจอย่างจริงจัง และในระดับสูง หมายถึง การค้นพบและการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ขึ้นมา

จารุวรรณ ปะกัง (2551 : 9) ได้สรุปความหมายความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายแง่มุม เรียกว่า ความคิดแบบอเนกนัย ซึ่งทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม เป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว เกิดการเรียนรู้ เข้าใจ จนเกิดปฏิกิริยาตอบสนองให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์อันนำไปสู่การประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ หรือเพื่อการแก้ปัญหา ซึ่งจะต้องอาศัยการบูรณาการจากประสบการณ์และความรู้ทั้งหมดที่ผ่านมา

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2552 : 137) ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของสมองของบุคคลที่ประกอบด้วยความคิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และคิดริเริ่ม ผสมประสานกันจนเกิดเป็นแนวคิดได้หลายทิศทาง หรือแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) เป็นการคิดที่ทำให้เกิดสิ่งใหม่ หรือเป็นการดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม หรือประดิษฐ์คิดค้นสิ่งๆ ใหม่ ที่ไม่ซ้ำของเดิมและเป็นการคิดที่ไม่ซ้ำกับผู้อื่น

นพรัตน์ ศรีเจริญ (2561 : online) ได้สังเคราะห์ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นปัจจัย หรือองค์ประกอบที่ซับซ้อน (Rhodes, 1961; Csikzentmihalyi, 1988, Amabile, 1990; Milgram, 1990; Runco & Chad, 1995) การพัฒนาศักยภาพความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลหนึ่งๆ จำเป็นต้องเข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ เช่น ขอบเขต สิ่งแวดล้อม และสังคม

สรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถในการคิดของบุคคลในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ และก่อให้เกิดความคิดใหม่ต่อเนื่องกันไป เป็นความคิดที่หลากหลาย คิดได้กว้างไกล หลายแง่มุม เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ และเป็นความคิดที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่า

บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Person)

บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกมา แมคคินนอน (Mackinnon, 1960; อ้างถึงใน สำนักงาน ก.พ., 2016 : 14) ได้ศึกษาคุณลักษณะของผู้มีความคิดสร้างสรรค์ พบว่า

1) ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นผู้ที่ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา (Alert) มีความสามารถในการใช้สมาธิ มีความสามารถในการพิจารณาวิเคราะห์ความคิดอย่างถี่ถ้วน เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา สอบสวนค้นหารายละเอียดกว้างขวาง

2) เปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ อย่างไม่หลีกเลี่ยง (Openness to Experience)

3) ชอบแสดงออกมากกว่าที่จะเก็บกดไว้

นอกจากนี้ กริสวอลด์ (Griswald, 1966; อ้างถึงใน สำนักงาน ก.พ., 2016 : 14) ยังพบว่า บุคคลสร้างสรรค์จะมองเห็นช่องทางที่จะแก้ปัญหาได้ดีกว่า เนื่องจากมีความตั้งใจดีมีการรับรู้เร็วและง่าย และมีแรงจูงใจสูง ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะต้องเป็นผู้มีความรู้สึกไวต่อปัญหา มองเห็นการณ์ไกล มีความเป็นตัวของตัวเอง มีความสามารถในการคิดหลายแง่มุม และมีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงความคิดอย่างคล่องแคล่ว

ความหมายของกระบวนการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์

Morgan (1966 อ้างถึงใน สุชา จันทรเฒ, 2551 : 186) กล่าวว่าวิธีการที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียม (Preparation) คือ การเตรียมปัญหาว่าสิ่งที่อยากรู้คืออะไร
2. การคิดหาทางแก้ (Incubation) เป็นการคิดพิจารณาปัญหาหรือสิ่งที่อยากรู้ว่าจะหาข้อมูลจากที่ไหน สิ่งที่จะค้นคว้ารวบรวมได้มีอะไรบ้าง
3. การทำให้กระจ่างชัด (Illumination) คือการมองเห็นวิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา
4. การหาคำตอบ (Verification) เป็นการยืนยันผลจากการทดสอบว่า วิธีการแก้ปัญหาใดที่ให้คำตอบได้ถูกต้องที่สุด

Osborn (1963 อ้างถึงใน พยอม ศรีสมัย, 2551 : 41) ได้แบ่งกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของเขาออกเป็น 7 ขั้นตอน คือ

1. ปัญหาสามารถชี้ระบุประเด็นปัญหาที่ต้องการจะใช้ความคิดสร้างสรรค์แก้ปัญหา
2. การเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
3. วิเคราะห์เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล
4. การใช้ความคิดหรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่าง ๆ เป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ และหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้มากมาย ๆ แนวทาง
5. การฝึกความคิดและการทำให้กระจ่างเป็นขั้นที่ทำให้การฝึกความคิดว่างและเกิดความคิดบางอย่างขึ้นมาแล้วทำให้ความคิดนั้นชัดเจนขึ้น
6. การสังเคราะห์และการบรรจุขึ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
7. การประเมินผลเป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่สุด

วอลลาส (Wallas, 1962 อ้างถึงใน ชลธิชา ชิวปรีชา, 2554 : 20) กระบวนการคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเตรียม การรวบรวมเรื่องราวแนวคิดต่างๆ เพื่อหาวิธีแก้ปัญหา
2. ขั้นเพาะความรู้ การใช้ความคิดเพื่อนำความรู้รวบรวมไว้ตั้งแต่แรกเข้าประสมกลมกลืนกัน
3. ขั้นเกิดความคิด เกิดการหยั่งรู้ตระหนักถึงคำตอบสำหรับการแก้ปัญหานั้นๆ
4. ขั้นพิสูจน์ การนำความรู้ที่เก็บรวบรวมมาทดสอบว่าสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่

Divito (1971; อ้างถึงใน พยอม ศรีสมัย, 2551 : 42) ได้กำหนดขั้นตอนของการเกิดความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) คือ ขั้นสัมผัสหรือเผชิญกับสถานการณ์ซึ่งส่วนมากจะเป็นปัญหาต่าง ๆ ปัญหาจะถูกนำมาวิเคราะห์กำหนดนิยามเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหาและส่วนประกอบ
2. ขั้นผสมผสาน (Manipulate) หลังจากรู้สภาพปัญหา วิเคราะห์ปัญหาความคิดที่จะแก้ปัญหาถูกนำมาผสมผสานกัน ซึ่งจะต้องอาศัยความค้ำข้องใจและความเข้าใจในปัญหาและส่วนประกอบ

3. ขั้นการพบอุปสรรค (Impasse) เป็นขั้นที่เกิดขึ้นบ่อยและเป็นขั้นสูงสุดของการแก้ปัญหา ในขั้นนี้จะมีความรู้สึกว่าวิธีการบางอย่างในการแก้ปัญหานั้นใช้ไม่ได้คิดไม่ออกรู้สึกล้มเหลวในการแก้ปัญหา

4. ขั้นคิดออก (Eureka) เป็นขั้นคิดแก้ปัญหาได้ทันทีทันใดหลังจากที่ได้พบอุปสรรคมาแล้วซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งในการแก้ปัญหานั้น ๆ

5. ขั้นพิสูจน์ (Verification) เป็นขั้นต่อจากขั้นพบอุปสรรคและขั้นคิดออก เพื่อพิสูจน์ตรวจสอบความคิดเพื่อยืนยันความคิดดังกล่าว

ฮัทชิสัน (Hutchison, 1949 อ้างถึงใน ชลธิชา ชิวปรีชา, 2554 : 19) กล่าวถึง กระบวนการคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการหยั่งรู้ (Intuition) ซึ่งมีขั้นตอนของการคิด ดังนี้

1. ขั้นเตรียม เป็นการรวบรวมประสบการณ์เก่าๆ มาลองทดลองดูและตั้งสมมติฐานเพื่อแก้ปัญหา

2. ขั้นคิดแก้ปัญหา การครุ่นคิดแก้ปัญหาแต่ยังคิดไม่ตก

3. ขั้นเกิดความคิด เกิดแนวความคิดคิดคำตอบได้ออกมาทันทีทันใด

4. ขั้นพิสูจน์ การตรวจสอบประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ต่างๆ

ทอเรนซ์ (Torrance, 1965 อ้างถึงใน ชลธิชา ชิวปรีชา, 2554 : 20) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นค้นพบความจริง เกิดความกังวลใจ พิจารณาดูสิ่งที่ทำให้เกิดความกังวลใจคืออะไร

2. ขั้นค้นพบปัญหา เมื่อพิจารณาโดยรอบคอบแล้วสรุปได้ว่าความกังวลใจนั้นคือปัญหาที่เกิดขึ้นนั่นเอง

3. ขั้นตั้งสมมติฐาน เมื่อรู้ว่าปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดตั้งสมมติฐานรวบรวมข้อมูลต่างๆไปทดสอบสมมติฐาน

4. ขั้นค้นหาคำตอบ วิเคราะห์ข้อมูลและพบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐาน

5. ขั้นยอมรับผลการค้นพบ การยอมรับคำตอบเพื่อนำไปสู่การเกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ๆ

กิลฟอร์ด (Guiford, 1967 อ้างถึงใน ชลธิชา ชิวปรีชา, 2554 : 21) กล่าวว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีความฉับไวที่จะรับรู้ปัญหามองเห็นปัญหาสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดใหม่ๆ และปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น ซึ่งมีวิธีคิดเป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การรับรู้และการเข้าใจ ความสามารถในการเข้าใจสิ่งต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว

2. การจำ การสะสมข้อมูลต่าง ๆ ที่เรียนรู้มาสามารถระลึกออกมาได้

3. การคิดแบบอนैनัย การตอบสนองได้หลายๆอย่างจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้

4. การคิดแบบเอกैनัย ความสามารถในการตอบสนองที่ถูกต้องและดีที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้

5. การประเมินค่า การตัดสินใจข้อมูลที่กำหนดให้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

วราภรณ์ ศิริพัฒน์ (2528 อ้างถึงใน พันธุ์ ทองชุมนุช, 2554 : 129-130) กระบวนการคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นความรู้ความเข้าใจ (Cognition) เป็นขั้นที่รู้ความต้องการที่จะแก้ปัญหา มีความคิดว่า สิ่งใดเป็นปัญหาสำหรับที่จะแก้
2. ขั้นหามโนคติ (Conception) เป็นขั้นตอนที่จะทำการศึกษาค้นคว้า แสวงหาแนวคิด ด้วยวิธีการต่าง ๆ หาจุดเด่นจุดด้อยของแต่ละแนวคิดเหล่านั้น
3. ขั้นการค้นพบ (Combustion) เป็นขั้นที่ค้นพบวิธีแก้ปัญหาวัยการณญาณ จิตสำนึก เป็นขั้นตอนแห่งการสร้างสรรค์ของความคิด
4. ทบทวนแก้ไข (Consummation) เป็นขั้นตอนที่เป็นการทบทวน ดัดแปลง แก้ไข ความคิดที่เกิดจากการค้นพบในขั้นตอนที่ 3 เพื่อความสมบูรณ์
5. ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน (Communication) เป็นขั้นตอนที่จะเกิดการแลกเปลี่ยน ความคิดและแนวทางการคิดหรือการทำงานกับผู้อื่นเพื่อให้รู้จักผลการคิดของเราและรับความคิดเห็น ที่เสนอต่อเรา

สรุปความหมายกระบวนการความคิดสร้างสรรค์

กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ คือ การคิดแบบเป็นขั้นตอน เริ่มจากการค้นพบปัญหา พร้อมทั้งมีการวิเคราะห์ปัญหาโดยต้องอาศัยความเข้าใจเพื่อหาทางแก้ปัญหานั้น โดยผลที่จะได้รับนั้น คือคำตอบ นำไปสู่การสร้างสรรคผลงานโดยผ่านกระบวนการความคิดสร้างสรรค์เป็นผลงานต่าง ๆ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ

จากทฤษฎีกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของนักวิจัยหลายๆ ท่าน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และประยุกต์ให้เป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงกับการจัดการขยะเพื่อ พัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ ได้กระบวนการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่เรียกว่า PDCC ดังนี้

1. ขั้นเตรียม (Prepare) คือ
 - 1.1 เป็นการรวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะ
 - 1.2 การเตรียมปัญหาว่าสิ่งที่ต้องการในการใช้ขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
2. ขั้นค้นพบความจริง (Discovery) คือ
 - 2.1 การค้นคว้าหาข้อมูลนำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์
 - 2.2 การสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ได้จากการค้นคว้าหาข้อมูล
3. ขั้นเพาะความรู้ (Creative) คือ การนำความรู้ที่รวบรวมมาประสมกลมกลืนกับ ความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง
4. ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน (Communication) คือ การแลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นและเผยแพร่ชิ้นงานความคิดสร้างสรรค์พร้อมรับฟังความคิดเห็นที่เสนอต่อเรา

การวัดและประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์จากผลผลิตสร้างสรรค์

การวัดและประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์จากผลผลิตสร้างสรรค์ นักการศึกษาได้มีการวัดและประเมินอย่างเป็นขั้นอย่างมีระบบ ดังที่ นิวเวลล์ ชอว์ และซิมป์สัน (Newell, Shaw and Simpson, 1963; อ้างถึงใน สำนักงาน ก.พ., 2016 : 17) ได้อธิบายผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. เป็นผลผลิตที่แปลกใหม่ และมีค่าต่อผู้คิด สังคม และวัฒนธรรม
2. เป็นผลผลิตซึ่งได้จากการกระตุ้นอย่างสูงและต่อเนื่อง ใช้ความพยายามสูง
3. เป็นผลผลิตที่ได้จากการประมวลปัญหาซึ่งค่อนข้างจะคลุมเครือและไม่แจ่มชัด

สวอนเทอร์เลอร์ (Tayler, 1964; อ้างถึงใน สำนักงาน ก.พ., 2016 : 17-22) ได้เสนอคุณภาพของผลผลิตสร้างสรรค์ว่าสามารถวัดและประเมินได้อย่างเป็นขั้นของการเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การแสดงออกอย่างอิสระ ในขั้นนี้ไม่จำเป็นต้องอาศัยความคิดริเริ่มขั้นสูงแต่อย่างใด เป็นแต่เพียงกล้าแสดงออกอย่างอิสระ เช่น เด็กประดิษฐ์ชิ้นงานตามใจชอบ โดยที่ครูไม่ได้เป็นผู้กำหนดให้

ขั้นที่ 2 ผลิตงานออกมาโดยที่งานนั้นอาศัยทักษะบางประการ แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่แสดงถึงความคิดใหม่ของบุคคล ไม่ได้ลอกเลียนมาจากใคร แม้ว่าจะงานนั้นอาจจะมีคนอื่นคิดไว้แล้วก็ตาม

ขั้นที่ 4 ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นโดยไม่ซ้ำแบบใคร

ขั้นที่ 5 เป็นขั้นการพัฒนาผลงานในขั้นที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขั้นที่ 6 เป็นขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด สามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงได้ เช่น ชาร์ลส์ ดาร์วิน คิดค้นทฤษฎีวิวัฒนาการ ไอสไตน์ คิดทฤษฎีสัมพัทธภาพขึ้น

นพรัตน์ ศรีเจริญ (2561 : online) ได้เสนอตารางวัดความคิดสร้างสรรค์ ไว้ ดังนี้

ระดับคุณภาพ	เนื้อหา	กระบวนการ	ผลงาน
สูง ↑	เนื้อหาแสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์ มีการนำเสนอแนวคิด หรือแนวทางใหม่ที่สอดคล้องกับปัญหาที่กำหนด	ขั้นตอนในการนำเสนอ งานมีความชัดเจน ครบถ้วน เป็นเหตุเป็น ผล และแสดงให้เห็นถึง วิธีการ หรือแนวทาง ใหม่ๆในการแก้ปัญหา ที่สอดคล้องกับโจทย์ที่ กำหนด	ผลงานของนักเรียน แสดงให้เห็นถึงการ เชื่อมโยงของเนื้อหา และกระบวนการที่ ชัดเจน และแสดงให้เห็นถึง ความเข้าใจ แนวทาง หรือแนวคิด ใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา ที่สอดคล้องกับโจทย์ที่ กำหนด
	เนื้อหามีความ เหมาะสม แสดงถึงการ คิดวิเคราะห์ แต่ขาด ความเชื่อมโยงระหว่าง ประเด็น หรือกับปัญหา ที่เกิดขึ้น	ขั้นตอนการนำเสนอ ผลงานมีความเป็นไป ได้ แต่ขาดเหตุผลที่ หนักแน่น หรือขั้นตอน การนำเสนอผลงานมี ความเป็นไปได้ มี เหตุผลสนับสนุน แต่ ไม่ได้แสดงให้เห็นถึง แนวทางที่แปลกใหม่ใน การแก้ปัญหา	ผลงานของนักเรียน แสดงให้เห็นถึงความ เหมาะสมของเนื้อหา และกระบวนการที่ นำไปใช้ในการ แก้ปัญหาได้อย่าง เหมาะสม
	การเรียบเรียงเนื้อหายังเป็นลักษณะการแจกแจงประเด็น เนื้อหาขาดความเชื่อมโยงหรือคิดวิเคราะห์	ขั้นตอนในการนำเสนอ งานไม่ครบถ้วน	ผลงานของนักเรียน แสดงเนื้อหา และ กระบวนการที่ไม่ ครบถ้วน
ต่ำ ↓	เนื้อหาที่นำเสนอมีน้อย เกินไป ไม่ครบถ้วน	ขั้นตอนการนำเสนอ งานไม่ถูกต้อง	ผลงานของนักเรียน แสดงให้เห็นถึงเนื้อหา และขั้นตอนที่ไม่ ถูกต้อง

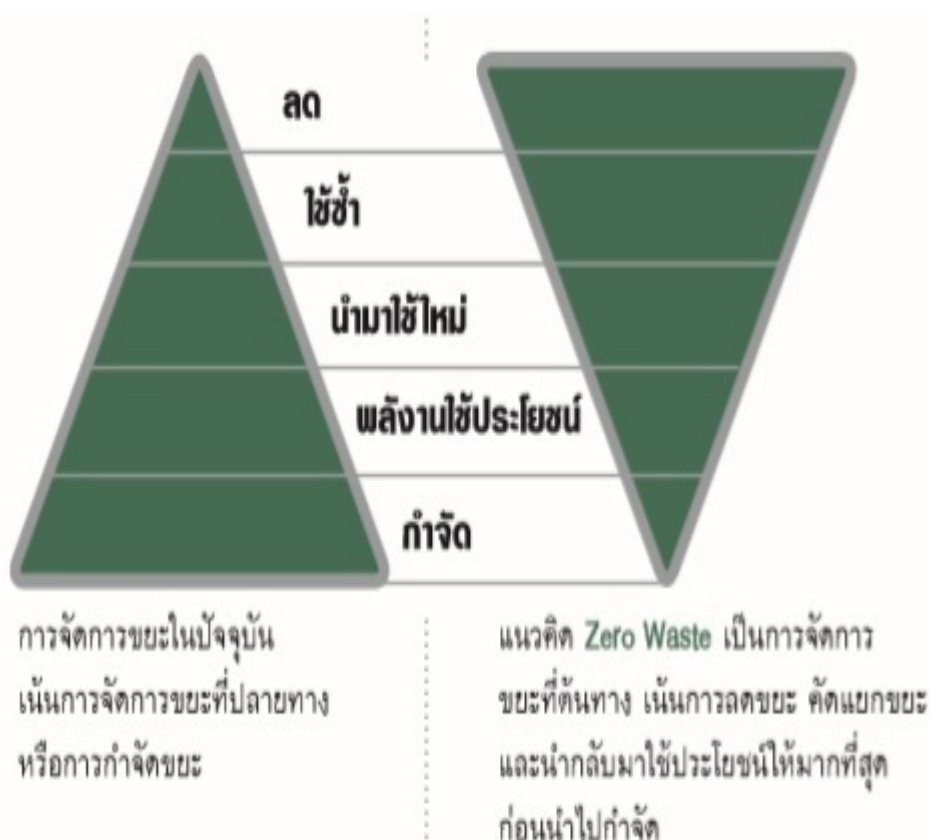
ส่วนที่ 3

การจัดการขยะเพื่อสร้างงานสร้างสรรค์

“Zero Waste Today, Green School Tomorrow”

Zero Waste คืออะไร

เป็นปรัชญาที่ส่งเสริมการหมุนเวียนทรัพยากรให้กลับมาใช้ใหม่เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นการลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยลงที่สุด โดยใช้หลักการของ 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) รวมทั้งการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เกือบหมด เพื่อเป็นการลดปริมาณของเสียที่ส่งไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบและเผาทำลายให้มีปริมาณน้อยที่สุด เพราะในปัจจุบันมีข้อจำกัดด้านพื้นที่สำหรับกำจัดของเสียและวิธีการควบคุมมลพิษด้านกลิ่นและโอโระเหยที่ต้องมีค่าใช้จ่ายการลงทุนที่ค่อนข้างสูง และเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาอย่างมหาศาล



ภาพที่ 3.1 หลักการของ 3Rs

หากเราช่วยกันคัดแยกขยะก่อนที่จะช่วยให้เรานำขยะแต่ละประเภท กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่
ง่ายขึ้นหรือนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีได้เหมาะสมมากขึ้น โดยทั่วไปขยะแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1) ขยะย่อยสลายได้ หรือมูลฝอยย่อยสลาย เช่น เศษอาหารและพืชผัก ที่เหลือจากการรับประทาน และการประกอบอาหาร ถังรองรับขยะย่อยสลายได้หรือมูลฝอยย่อยสลายคือถังสีเขียว



ภาพที่ 3.2 ภาพสัญลักษณ์ขยะย่อยสลายได้

แหล่งที่มารูปภาพ <https://sites.google.com/site/55181750021n> (14 พฤษภาคม 2561)

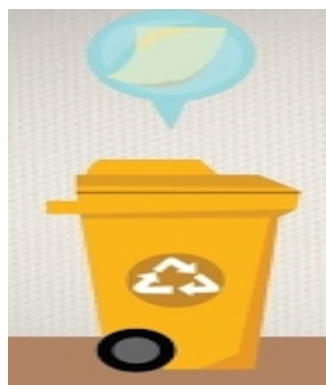
ขยะย่อยสลาย (Compostable waste) หรือ มูลฝอยย่อยสลาย คือ ขยะที่เน่าเสีย
และย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษ
เนื้อสัตว์ เป็นต้น แต่จะไม่รวมถึงซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้ หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองใน
ห้องปฏิบัติการ โดยที่ขยะย่อยสลายนี้เป็นขยะที่พบมากที่สุด คือ พบมากถึง 64% ของปริมาณขยะ
ทั้งหมดในกองขยะ



ภาพที่ 3.3 ขยะย่อยสลายได้

แหล่งที่มารูปภาพ <https://sites.google.com/a/cr44.go.th> (14 พฤษภาคม 2561)

2) ขยะรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำไปขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ/ อโลหะ สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ถังรองรับขยะรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำไปขายได้ คือถังสีเหลือง



ภาพที่ 3.4 ภาพสัญลักษณ์ขยะรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำไปขายได้

แหล่งที่มารูปภาพ <https://sites.google.com/site/55181750021n> (14 พฤษภาคม 2561)

ขยะรีไซเคิล (Recyclable waste) หรือ วัสดุที่ยังใช้ได้ คือ ของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กล่อง เครื่องดื่มแบบ UHT กระป๋องเครื่องดื่ม เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ เป็นต้น สำหรับขยะรีไซเคิลนี้เป็นขยะที่พบมากเป็นอันดับที่สองในกองขยะ กล่าวคือ พบประมาณ 30% ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ



ภาพที่ 3.6 ขยะรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำไปขายได้

แหล่งที่มารูปภาพ <https://sites.google.com/a/cr44.go.th> (14 พฤษภาคม 2561)

3) ขยะทั่วไป หรือมูลฝอยทั่วไปเป็นขยะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าในการนำไปรีไซเคิล เช่น ขอบะหมี่สำเร็จรูป เปลือกลูกอม ถูขนม ถูพลาสติก ถังรองรับขยะทั่วไปหรือมูลฝอยทั่วไปคือถังสีน้ำเงิน



ภาพที่ 3.7 ภาพสัญลักษณ์ขยะทั่วไป

แหล่งที่มารูปภาพ <https://sites.google.com/site/55181750021n> (14 พฤษภาคม 2561)

ขยะทั่วไป (General waste) หรือ มูลฝอยทั่วไป คือ ขยะประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถูพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ขอบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถูพลาสติกเป็นเศษอาหาร โฟมเป็นเศษอาหาร พอลียีนอาหาร เป็นต้น สำหรับขยะทั่วไปนี้เป็นขยะที่มีปริมาณใกล้เคียงกับขยะอันตราย กล่าวคือ จะพบประมาณ 3% ของปริมาณขยะทั้งหมดในกองขยะ



ภาพที่ 3.8 ขยะทั่วไป

แหล่งที่มารูปภาพ <http://lovelovetrash.blogspot.com> (14 พฤษภาคม 2561)

4) ขยะอันตรายหรือมูลฝอยที่ปนเปื้อน คือ ขยะอันตรายที่ต้องเก็บรวบรวมแล้วนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เช่น กระป๋องยาฆ่าแมลง หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย เป็นต้น ถังรองรับขยะอันตรายคือ ถังสีส้ม หรือถังสีเทาฟาส้ม



ภาพที่ 3.9 ภาพสัญลักษณ์ขยะอันตราย

แหล่งที่มารูปภาพ <https://sites.google.com/site/55181750021n> (14 พฤษภาคม 2561)

ขยะอันตรายหรือมูลฝอยที่ปนเปื้อน หรือมีองค์ประกอบของวัตถุดังต่อไปนี้

- วัตถุระเบิดได้
- วัตถุไวไฟ
- วัตถุออกไซด์และวัตถุเปอร์ออกไซด์
- วัตถุมีพิษ
- วัตถุที่ทำให้เกิดโรค
- วัตถุกัมมันตรังสี
- วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
- วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง
- วัตถุอย่างอื่นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรืออาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช หรือทรัพย์สิน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดแมลงหรือวัชพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช หรือทรัพย์สิน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดแมลงหรือวัชพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น



ภาพที่ 3.10 ขยะอันตราย

แหล่งที่มารูปภาพ <https://sites.google.com/a/cr44.go.th> (14 พฤษภาคม 2561)

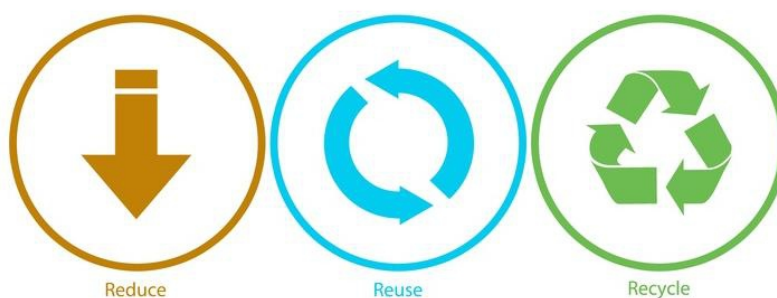
การผลักดันโรงเรียนให้ก้าวไปสู่กระบวนการ Zero Waste ได้ง่ายๆ เพียงใช้หลักการที่เรียกว่า 3Rs ซึ่งประกอบด้วย

Reduce ลดการซื้อ การใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดขยะ

Reuse การนำวัสดุที่ผ่านการใช้งานแล้วนำกลับมาใช้งานใหม่

Recycle การนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

แนวคิดการจัดการขยะด้วยหลัก 3R



ภาพที่ 3.11 สัญลักษณ์การจัดการขยะด้วยหลัก 3R

แหล่งที่มารูปภาพ http://demo10.rpu.ac.th/bangmoung/?page_id=8 (14 พฤษภาคม 2561)

R : Reduce คือ การลดการใช้ การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลง ลดการก่อให้เกิดขยะ เช่น ปิดไฟทุกครั้งที่ไม่ใช้งานหรือเปิดเฉพาะจุดที่ใช้งาน ปิดคอมพิวเตอร์และเครื่องปรับอากาศเมื่อไม่ใช้เป็นเวลานาน ๆ ถอดปลั๊กของเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น กระทิกน้ำร้อนออกเมื่อไม่ได้ใช้ เมื่อต้องการเดินทางใกล้ ๆ ก็ควรใช้วิธีเดิน ขี่จักรยาน หรือนั่งรถโดยสารแทนการขับรถไปเอง หลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้บรรจุภัณฑ์ห่อหุ้มหลายชั้นหลีกเลี่ยงการเลือกซื้อสินค้าชนิดใช้ครั้งเดียว

หรือผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานต่ำ ไม่สนับสนุนร้านค้าที่กักเก็บและจำหน่ายสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือย และไม่มีระบบเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วกรณีการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ประจำบ้านที่ใช้เป็นประจำ เช่น สบู่ ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน ให้เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดบรรจุใหญ่กว่า เนื่องจากใช้บรรจุภัณฑ์น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ลดหรืองดการบริโภคที่ฟุ่มเฟือย โดยเลือกใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการเลือกซื้อสินค้าหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีระบบมัดจำ – คืนเงิน เช่น ขวดเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ เลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับไปรีไซเคิลได้ หรือมีส่วนประกอบของวัสดุรีไซเคิล เช่น ถังข้อบ่งชี้ ไปสการ์ดเลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตเรียกคืนซากบรรจุภัณฑ์ หลังจากการบริโภคของประชาชน



ภาพที่ 3.12 กิจกรรมหนึ่งคนหนึ่งแก้ว



ภาพที่ 3.13 ใช้ถุงผ้าเพื่อลดการใช้ถุงพลาสติก



ภาพที่ 3.14 เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 3.15 ใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษทิชชู

R : Reuse คือ การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด โดยการนำสิ่งของเครื่องใช้มาใช้ซ้ำ เช่น การนำชุดทำงานเก่าที่ยังอยู่ในสภาพดีมาใส่เล่นหรือใส่นอนอยู่บ้านหรือนำไปบริจาค แทนที่จะทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ การนำกระดาษทรายงานที่เขียนแล้ว 1 หน้า มาใช้ในหน้าที่เหลือหรืออาจนำมาทำเป็นกระดาษโน้ต ช่วยลดปริมาณการตัดต้นไม้ได้เป็นจำนวนมาก การนำขวดแก้วมาใส่น้ำรับประทานหรือนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ต่างๆ เช่น แจกันดอกไม้หรือที่ใส่ดินสอ เลือกซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาให้ใช้ได้มากกว่า 1 ครั้ง เช่น แบตเตอรี่ประจุไฟฟ้าใหม่ได้ซ่อมแซมเครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่างๆ (Repair) ให้สามารถใช้ประโยชน์ต่อไปได้อีก บำรุงรักษาเครื่องใช้ อุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้

คงทนและยาวนานขึ้น นำบรรจุภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้อื่นๆ กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น การใช้ซ้ำ ถังพลาสติก ถังผ้า ถังกระดาษ และกล่องกระดาษ การใช้ซ้ำขวดน้ำดื่ม เขียวกลม และกล่องใส่ขนม ยืม เช่า หรือใช้สิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้บ่อยครั้งร่วมกัน เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร บริจาคหรือขาย สิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ เช่น หนังสือ เสื้อผ้า เพอร์นิเจอร์ และเครื่องมือใช้สอยอื่นๆ นำสิ่งของมา ดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น การนำยางรถยนต์มาทำเก้าอี้ การนำขวดพลาสติกมาดัดแปลงเป็น ที่ใส่ของ แจกัน การนำเศษผ้ามาทำเป้ลมอน เป็นต้นใช้ซ้ำวัสดุสำนักงาน เช่น การใช้กระดาษทั้งสองหน้า เป็นต้น



ภาพที่ 3.16 กิจกรรมกระดาษ 2 หน้าที่รักโลก



ภาพที่ 3.17 ใช้ภาชนะที่สามารถซ้ำได้ เช่น จานและแก้วน้ำที่สามารถใช้ซ้ำได้



ภาพที่ 3.18 การสร้างผลงานสิ่งประดิษฐ์จากความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

R : Recycle คือ การนำสิ่งของที่ใช้ประโยชน์ในรูปแบบเดิมไม่ได้แล้ว หรือเรียกอีกอย่างว่าเป็นขยะ นำไปจัดการด้วยกระบวนการต่างๆ แล้วแปรรูปมาเป็นสิ่งใหม่ จากนั้นก็นำมาใช้ใหม่ เช่น เศษกระดาษสามารถนำไปรีไซเคิลกลับมาใช้เป็นกล่องหรือถุงกระดาษ การนำแก้วหรือพลาสติกมาหลอมใช้ใหม่เป็นขวด ภาชนะใส่ของ หรือเครื่องใช้อื่นๆ ฝากระป๋องน้ำอัดลมก็สามารถนำมาหลอมใช้ใหม่ นำขวดพลาสติก PET มาหลอมเป็นเม็ดพลาสติก ตีเป็นเส้นใยนำมาผลิตเป็นพรม หรือเสื่อ นำเศษอลูมิเนียมมาหลอม ขึ้นรูปเป็นแผ่น นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม รวมทั้งกระป๋องอะลูมิเนียม ดังนั้นเราจึงควรคัดแยกขยะรีไซเคิลแต่ละประเภท ได้แก่ แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ/อโลหะ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปรีไซเคิล โดยนำไปขาย/บริจาค/นำเข้าธนาคารขยะ/กิจกรรมขยะแลกไข่ เพื่อเข้าสู่วงจรของการนำกลับรีไซเคิล



ภาพที่ 3.19 กิจกรรมธนาคารขยะ

จริงๆ แล้ว วิธีการ 3Rs ไม่ใช่วิธีที่ไกลตัวเกินไป แท้ที่จริงแล้วเป็นเรื่องที่ง่ายๆ ในชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจไม่ต้องรีบร้อนทำทีเดียวทุกวิธี แต่สามารถที่จะเริ่มทำทีละอย่างจากง่ายไปยาก โดยมีตัวอย่าง 10 วิธีง่ายๆ เพื่อจะสร้างสังคม Zero Waste ให้เป็นจริงได้

10 วิธีอยู่อย่างไร ให้ก้าวสู่สังคม Zero Waste

1. ใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษทิชชู
2. คิดก่อนซื้อ
3. ปฏิเสธถุงพลาสติก
4. ใช้ปิ่นโตหรือกล่องพลาสติกห่อข้าวแทนกล่องโฟม
5. ใช้กระดาษ 2 หน้า
6. ทานอาหารให้หมดจาน

7. เสื้อผ้ามือสอง
8. แยกขยะ
9. ทานอาหารที่ร้านแทนการห่อกลับบ้าน
10. ซ่อมแซมอุปกรณ์ของใช้ในบ้าน

พลังงานใช้ประโยชน์

การหมักก๊าซชีวภาพ

เป็นการใช้ประโยชน์จากขยะย่อยสลายได้หรือขยะอินทรีย์โดยไม่ต้องหมักอยู่ในสภาวะที่ไร้ออกซิเจน จุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจนจะเปลี่ยนสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายให้กลายเป็นก๊าซมีเทน คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเรียกว่าการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนเป็นกระบวนการหมักขยะอินทรีย์ในถังที่ปิดสนิทที่มีแบคทีเรียซึ่งไม่ใช้ออกซิเจนย่อยสลายขยะอินทรีย์ให้กลายเป็นก๊าซชีวภาพการหมักใช้มูลสัตว์ 1,200 กิโลกรัม (ถ้าเป็นมูลสดจะดีกว่ามูลแห้ง) เติมน้ำเปล่า 500 ลิตร (ถ้าเป็นน้ำประปาให้รองทิ้งไว้เกิน 8 ชม. เพื่อให้คลอรีนลดลงหรือใช้น้ำที่ไม่มีคลอรีนจะดีกว่า) หมักนาน 10 วัน จะเกิดแก๊สเริ่มต้นและจะผลิตแก๊สได้นาน 10-12 เดือน หลังจากนั้นเติมเศษอาหารลงถังหมัก ใส่เศษข้าวลงไปจะดีเพราะจุลินทรีย์ชอบ เติมน้ำในขนาดน้ำหนัก 1 กิโลกรัมต่อวัน ในช่องทางเติมเศษอาหาร แล้วควนให้เข้ากันกับปฏิกูลที่มีอยู่ในถังหมักเดิม เพื่อเพิ่มคุณภาพของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดแก๊สให้เติมเศษอาหารที่ไม่มีรสเปรี้ยวและห้ามใส่กระดูกลงไป เปิดช่องทางระบายด้านข้างจะมีปฏิกูลส่วนเกินไหลออกมาจากท่อด้านบน

ปุ๋ยหมักจากเศษอาหาร

ทำการเจาะถังพลาสติกด้วยการใช้เหล็ก ร้อนๆ ให้เป็นรูรอบ ๆ ถัง เพื่อเป็นช่องระบายอากาศ ใช้ตาข่ายพันโดยรอบ เพื่อป้องกันแมลงวันวางไข่และสร้างความรำคาญรบกวน นำเศษอาหารในส่วนที่แห้ง คือไม่เอน้ำแฉะ จำนวน 1 ส่วน มูลโค 1 ส่วน และเศษใบไม้ 1 ส่วน ใส่ลงในถัง ใช้ถุงมือผสมคลุกเคล้าให้ทั่วแล้วปิดฝา ระยะแรกไม่ต้องเติมน้ำ เนื่องจากเศษอาหารมีความชื้นอยู่สูง ในวันถัดไปหากมีเศษอาหารอีกให้นำมาผสมอัตราส่วนเดิมคือ 1:1:1 ใส่ลงในถังแล้วคลุกเคล้าให้ทั่ว ปิดฝา จากนั้นทำการพลิกกลับทุกวัน วันละ 1-2 ครั้ง หากไม่สะดวกหากใช้วิธีเทออกนอกถังเพื่อคลุกเคล้าในกะละมัง แล้วเทกลับลงถังพลาสติกภายหลัง ในระยะ 3-10 วัน แรกอาจมีความร้อนเกิดขึ้นภายในถัง เนื่องจากจุลินทรีย์คายความร้อนออกมาเพื่อทำปฏิกิริยาการย่อยสลาย หากความลดลงเกือบแห้งควรพรมน้ำเพิ่มความชื้น ใช้เวลาทั้งสิ้น 30 วัน จะได้ปุ๋ยหมักที่ได้จากเศษอาหารในปริมาณที่ลดลงร้อยละ 40 หากมีความชื้นอยู่ควรทำให้แห้งสนิท เพื่อให้จุลินทรีย์เหล่านี้สงบตัว หรือไม่ทำปฏิกิริยาต่อไป ปุ๋ยหมักจะมีสีดำคล้ำ มีขนาดเล็กกลอง ยุ่ยและเปื่อย มีน้ำหนักเบา และที่สำคัญคือไม่มีกลิ่นเหม็น

การทำปุ๋ยหมักระดับชุมชนในกรณีที่บ้านชุมชนไม่สามารถส่งเสริมให้ทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหารในครัวเรือนได้ คือมีเศษอาหารเหลือเป็นจำนวนมาก เป็นชุมชนใหญ่ เช่น โรงเรียน วัด เรือนจำ สำนักงานหรือสถานที่ราชการ ควรใช้วัสดุที่ใหญ่กว่าถังพลาสติก เช่น เข่ง หรือตัดแปลงถังหมักที่ทำด้วยเหล็กขนาดพอเหมาะ หรือบางคนอาจมีความรังเกียจต่อเศษอาหารที่จะต้องพลิกกลับทุกวันๆ ละ 1-2 ครั้ง ควรตัดแปลงถังพลาสติกทรงกลมรี เจาะรูที่ฝาปิดเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก แล้วปิดด้วยตะแกรงป้องกันแมลงวัน แล้วกลับเศษอาหารด้วยการกลิ้งถังไป-มา อีกทั้งยังเป็นการออกกำลังกายอีกทางหนึ่งด้วย

น้ำหมักชีวภาพ

น้ำหมักชีวภาพ คือ น้ำหมักชีวภาพที่ได้จากการหมักเศษซากพืช ซากสัตว์ หรือ สารอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่หาได้ในท้องถิ่นด้วยจุลินทรีย์จำเพาะ ซึ่งอาจหมักร่วมกับกากน้ำตาลหรือน้ำตาลทรายแดง

กระบวนการหมักของน้ำหมักชีวภาพจะเกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยจุลินทรีย์ โดยใช้กากน้ำตาล และน้ำตาลจากสารอินทรีย์เป็นแหล่งพลังงาน แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. การหมักแบบต้องการออกซิเจน เป็นการหมักด้วยจุลินทรีย์ชนิดที่ต้องการออกซิเจน สำหรับกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ เพื่อสร้างเป็นพลังงาน และอาหารให้แก่เซลล์ การหมักชนิดนี้จะเกิดน้อยในกระบวนการหมักน้ำหมักชีวภาพ และมักเกิดในช่วงแรกของการหมัก แต่เมื่อออกซิเจนในน้ำ และอากาศหมด จุลินทรีย์แบบใช้ออกซิเจนจะลดน้อยลง และหมดไปจนเหลือเฉพาะการหมักจากจุลินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจน

2. การหมักแบบไม่ต้องการออกซิเจน เป็นการหมักด้วยจุลินทรีย์ชนิดที่ไม่ต้องการออกซิเจนสำหรับกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ เพื่อสร้างเป็นพลังงาน และอาหารให้แก่เซลล์ การหมักชนิดนี้จะเกิดเป็นส่วนใหญ่ในกระบวนการหมักน้ำหมักชีวภาพ ผลิตภัณฑ์ที่ได้คือ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ส่วนพวกเมือกและกากซัลไฟด์ปล่อยออกมาเล็กน้อย



ภาพที่ 3.19 น้ำหมักชีวภาพ

แหล่งที่มารูปภาพ <http://puechkaset.com> (14 พฤษภาคม 2561)

ชนิดของน้ำหมักชีวภาพ

น้ำหมักชีวภาพแบ่งตามประเภทวัตถุดิบที่ใช้หมัก 3 ชนิด คือ

1. น้ำหมักชีวภาพจากพืช แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

– ชนิดที่ใช้ผัก และเศษพืช เป็นน้ำหมักที่ได้จากเศษพืช เศษผักจากแปลงเกษตร หลังการเก็บ และคัดแยกผลผลิต น้ำหมักที่ได้มีลักษณะเป็นน้ำข้นสีน้ำตาล มีกลิ่นหอม ประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน กรดแลคติก และฮอโมนเอนไซม์

– ชนิดที่ใช้ขยะเปียก เป็นน้ำหมักที่ได้จากขยะในครัวเรือน เช่น เศษอาหาร เศษผักผลไม้ น้ำหมักที่ได้มีลักษณะข้นสีน้ำตาลจางกว่าชนิดแรก และมีกลิ่นหอมน้อยกว่า บางครั้งอาจมีกลิ่นเหม็นบ้างเล็กน้อย ต้องใช้กากน้ำตาลเป็นส่วนผสม

2. น้ำหมักชีวภาพจากสัตว์ เป็นน้ำหมักที่ได้จากเศษเนื้อต่างๆ เช่น เนื้อปลา เนื้อหอย เป็นต้น น้ำหมักที่ได้จะมีสีน้ำตาลเข้ม มักมีกลิ่นเหม็นมากกว่าน้ำหมักที่ได้จากวัตถุดิบอื่น ต้องใช้กากน้ำตาลเป็นส่วนผสม

3. น้ำหมักชีวภาพผสม เป็นน้ำหมักที่ได้จากการหมักพืช และเนื้อสัตว์รวมกัน ส่วนมากมักเป็นแหล่งที่ได้จากเศษอาหารในครัวเรือนเป็นหลัก

กรณีศึกษา การจัดการขยะ Zero Waste ในสถานศึกษา

โรงเรียนบ้านคาวิทยา

นโยบายและแผนการดำเนินงานเพื่อบ่มบ่มโรงเรียนปลอดขยะ (Zero Waste School)

จากสภาพทั่วไปของนักเรียนที่ประสบกับปัญหาขยะทั้งขยะเปียกและขยะแห้ง ซึ่งโรงเรียนบ้านคาวิทยาเป็นสถานศึกษาขนาดกลาง มีจำนวนนักเรียน ครู บุคลากรจำนวนมาก ทำให้ขยะแต่ละวันมีปริมาณมาก การจัดการขยะจึงเป็นกระบวนการสำคัญที่ต้องมีการวางแผนการดำเนินงานโครงการเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งการจัดทำโครงการโรงเรียนปลอดขยะ ตามนโยบายของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมาย และวัตถุประสงค์สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของโรงเรียนบ้านคาวิทยา คือ “โรงเรียนบ้านคาวิทยาเป็นโรงเรียนที่ดี มีมาตรฐาน เป็นผู้นำทางด้านวิชาการ และเทคโนโลยี นักเรียนมีคุณธรรม จริยธรรม สืบสานประเพณีไทย ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และสอดคล้องกับพันธกิจของโรงเรียน บ้านคาวิทยา ข้อที่ 1, 2, 3, 5, 7

1. พัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสนองความต้องการของ ท้องถิ่น ชุมชน

2. จัดการศึกษาของโรงเรียนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง

3. พัฒนาสื่อและเทคโนโลยีแหล่งเรียนรู้ให้เอื้อต่อการศึกษาของผู้เรียนและชุมชน

5. เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

7. พัฒนา (ส่งเสริม) ความเป็นเลิศทางวิชาการและคุณธรรม จริยธรรม

ด้วยเหตุดังกล่าว โรงเรียนบ้านคาวิทยา จึงจัดทำกิจกรรมโรงเรียนปลอดขยะขึ้นเพื่อสนองนโยบายของรัฐบาล ในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย การสร้างจิตสำนึกและรณรงค์การคัดแยกขยะมูลฝอยในสถานศึกษาและชุมชน

การดำเนินกิจกรรมโรงเรียนปลอดขยะ จากแผนการดำเนินโครงการโรงเรียนปลอดขยะ (Zero Waste School)

โรงเรียนบ้านคาวิทยา มีการกำหนดกิจกรรมที่ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนเพื่อมุ่งสู่โรงเรียน ปลอดขยะ ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ

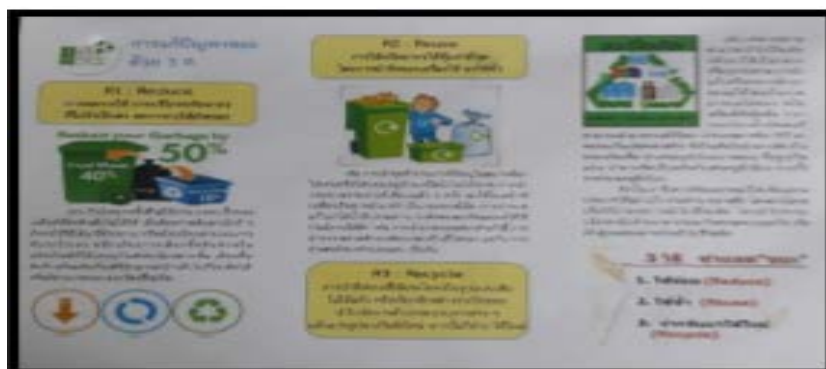
ตัวอย่างกิจกรรม มีดังนี้

1. กิจกรรมจัดทำป้ายนิเทศให้ความรู้

กิจกรรมจัดทำป้ายนิเทศให้ความรู้มีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียน บุคลากร ผู้ปกครอง นักเรียนโรงเรียนบ้านคาวิทยา และชุมชนใกล้เคียงโรงเรียนดำเนินการโดยคณะกรรมการฝ่ายจัดทำป้ายนิเทศ ได้จัดแหล่งเรียนรู้ แผ่นพับและการณรงค์ให้แก่นักเรียน บุคลากร ผู้ปกครองและชุมชนให้มีความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะ ขยะคือเงิน ประเภทขยะ ขยะในโรงเรียน การประหยัดไฟฟ้า พลังงานทดแทน ปุ๋ยชีวภาพ ผลิตภัณฑ์รีไซเคิลและพลังงาน เพื่อไปใช้ในชีวิตประจำวัน



ภาพที่ 3.20 ป้ายนิเทศให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียน
แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th>(14 พฤษภาคม 2561)



ภาพที่ 3.21 ตัวอย่างแผ่นพับที่ใช้ในการเผยแพร่ความรู้
แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th>(14 พฤษภาคม 2561)



ภาพที่ 3.22 กิจกรรมรณรงค์การคัดแยกขยะในชุมชน

แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th>(14 พฤษภาคม 2561)

ผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมจัดทำป้ายนิเทศให้ความรู้

นักเรียน ครูและบุคลากรทางการศึกษา ผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนบ้านคาวิทยา และชุมชนใกล้เคียงโรงเรียน มีความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกขยะ การใช้ประโยชน์จากขยะ และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะ

ป้ายนิเทศควรมีจำนวนมากขึ้น ให้ครอบคลุมพื้นที่ที่มีการคัดแยกขยะ นอกจากนี้ยังควรเพิ่มเติมป้ายนิเทศบริเวณหน้าโรงเรียน และมีการประชาสัมพันธ์สู่ผู้ปกครองให้มากขึ้น

แนวทางการพัฒนา

1. จัดทำป้ายนิเทศเพิ่มเติมให้ครอบคลุมพื้นที่ที่มีการคัดแยกขยะ
2. ควรจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับป้ายนิเทศเพื่อกระตุ้นให้ นักเรียน บุคลากร และผู้ปกครอง มีความสนใจมากขึ้น

2. กิจกรรมเสียงตามสาย

กิจกรรมเสียงตามสายมีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนโรงเรียนบ้านคาวิทยา ดำเนินการโดยคณะกรรมการเสียงตามสาย โดยจัดเตรียมนักเรียนแกนนำในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5-6 ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะ การใช้ซ้ำ การรีไซเคิล และขยะอันตรายในรูปของสารละลายในตอนเช้า หลังปฏิบัติกิจกรรมหน้าเสาธง โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม และช่วงพักกลางวัน



ภาพที่ 3.23 กิจกรรมเสียงตามสาย

แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th>(14 พฤษภาคม 2561).

ผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมเสียงตามสาย

นักเรียน บุคลากร ผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนบ้านคาวิทยา และชุมชนใกล้เคียงโรงเรียน มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องประเภทของขยะ การจัดการขยะในโรงเรียน รวมทั้งการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และชุมชน

แนวทางการพัฒนา

1. จัดให้นักเรียนที่เป็นผู้นำเสนอได้รับการฝึกฝนการอ่านออกเสียงได้รับการฝึกฝนจนชำนาญ
2. จัดให้มีการบูรณาการความรู้เรื่องการคัดแยกขยะในกิจกรรมโฮมรูม
3. กิจกรรมคัดแยกขยะในบริเวณโรงเรียน



กิจกรรมคัดแยกขยะในบริเวณโรงเรียนมีเป้าหมายให้นักเรียนโรงเรียนบ้านคาวิทยา สามารถแยกขยะจากห้องเรียน แล้วรวบรวมขยะที่สามารถนำไปขายที่ธนาคารรักษาสีสิ่งแวดล้อม หรือนำไปรีไซเคิลได้ รวมทั้งการคัดแยกขยะในบริเวณโรงเรียน ดำเนินงานโดยคณะกรรมการคัดแยกขยะในบริเวณโรงเรียน



ภาพที่ 3.24 ถังคัดแยกขยะในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และห้องเรียน
แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th>(14 พฤษภาคม 2561)



ภาพที่ 3.25 ถังคัดแยกขยะในบริเวณโรงเรียน
แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th>(14 พฤษภาคม 2561)



ภาพที่ 3.26 ขยะประเภทต่างๆ ที่คัดแยกไว้แต่ละห้องนำมาขายที่ธนาคารรักษสิ่งแวดล้อม
แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th> (14 พฤษภาคม 2561)

แนวทางการพัฒนา

1. กำหนดตารางเวลาการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง
2. กำหนดช่วงเวลาในการรับซื้อขยะให้มากขึ้น
3. จัดสรรงบประมาณสำหรับถังขยะเพิ่มเติมในกิจกรรมโรงเรียนปลอดขยะ
4. การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์

ดำเนินงานโดยคณะกรรมการดำเนินกิจกรรมนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ได้จัดกิจกรรมที่ส่งเสริม ให้ความรู้ให้กับนักเรียนเกี่ยวกับการนำขยะที่ใช้ซ้ำได้และขยะรีไซเคิลมาประดิษฐ์เป็นของใช้ โดยบูรณาการกับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ รวมทั้งการผลิตสื่อการสอนของครู โดยนำขยะที่มีภายในโรงเรียน มาใช้ให้เกิดประโยชน์

สิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากทักษะกระบวนการคิด (วิชานักคิด)

ดำเนินการโดยคณะครูและนักเรียนได้จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ความรู้แก่นักเรียนเกี่ยวกับการนำขยะที่ใช้ซ้ำได้และสามารถนำมารีไซเคิลมาประดิษฐ์เป็นของใช้ โดยบูรณาการกับวิชานักคิด ได้แก่ นักเรียนนำกระป๋องน้ำอัดลมที่ไม่ได้ใช้แล้วจากธนาคารรักษสิ่งแวดล้อมมารีไซเคิลประดิษฐ์เป็นเครื่องบิน การเอายาง รถยนต์ที่ไม่สามารถใช้งานได้มารีไซเคิลเป็นกระถางต้นไม้ ฯลฯ สำหรับครูนำหลอดน้ำมาประดิษฐ์เป็นดอกไม้ นำขวดพลาสติกมาประดิษฐ์เป็นหุ่นยนต์เพื่อ ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน



เครื่องบินเล็กจากกระป๋องน้ำอัดลม



ภาพที่ 3.27 สิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากทักษะกระบวนการคิด
แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th> (14 พฤษภาคม 2561)



กระถางดอกไม้จากยางรถยนต์เก่า



โคมไฟจากเศษไม้

ภาพที่ 3.28 สิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากทักษะกระบวนการคิด
แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th> (14 พฤษภาคม 2561)



ภาพที่ 3.29 สิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากทักษะกระบวนการคิด
แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th> (14 พฤษภาคม 2561)



ภาพที่ 3.30 สิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากทักษะกระบวนการคิด
แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th> (14 พฤษภาคม 2561)



ภาพที่ 3.31 ทำความสะอาดบริเวณเขตพื้นที่ของแต่ละห้องช่วงเช้าและคัดแยกขยะแต่ละประเภทในบริเวณโรงเรียน

แหล่งที่มารูปภาพ <http://www.bankhawittaya.ac.th> (14 พฤษภาคม 2561)

ผลการดำเนินกิจกรรมโรงเรียนปลอดขยะ (Zero Waste School) ของโรงเรียนบ้านคาวีทยา

ผลสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมโรงเรียนปลอดขยะ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านคาวีทยา ได้ดำเนินกิจกรรมประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี ได้แก่

1. กิจกรรมจัดป้ายนิเทศให้ความรู้ ทำให้นักเรียน ครู ผู้ปกครอง และชุมชน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดแยกขยะ ส่งผลให้ทุกฝ่ายตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาสิ่งแวดล้อม ป้องกันอันตรายที่อาจส่งผลต่อการดำเนินชีวิต
2. กิจกรรมเสียงตามสาย ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการคัดแยกขยะ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
3. กิจกรรมคัดแยกขยะในโรงเรียน โรงเรียนมีการคัดแยกขยะอย่างเป็นระบบ สามารถลดปริมาณขยะในโรงเรียน และทำให้บริเวณโรงเรียนสะอาด เรียบร้อย มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
4. กิจกรรมนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ ทำให้นักเรียนรู้คุณค่าของการคัดแยกขยะเพื่อนำกลับมาใช้ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนนำทรัพยากรที่มีอยู่เดิมกลับมาใช้อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์ นักเรียนได้สร้างสรรค์ชิ้นงานจากวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และเป็นสื่อการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

5. กิจกรรมปุ๋ยชีวภาพ เห็นคุณค่าของเศษพืช และของเหลือจากพืชผลทางการเกษตร ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการหมักให้เป็นในรูปแบบของน้ำหมักชีวภาพ เพื่อนำมาฉีดพ่น พืชผลทางการเกษตรให้เจริญเติบโต อีกทั้งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายและการใช้สารเคมีจนนำไปสู่ความยั่งยืน

6. กิจกรรมปุ๋ยหมักระบบเติมอากาศ นักเรียนได้มีการนำความรู้ที่ได้จากการทำปุ๋ยหมักระบบเติมอากาศและปุ๋ยที่ได้ไปใช้ในบ้านและชุมชนของตนส่งผลให้มีการลดใช้สารเคมีในชุมชนและได้บริโภคผลิตผลทางการเกษตร เช่น พืชผักสวนครัวสร้างความเข้มแข็งให้ครัวเรือน

7. กิจกรรมธนาคารรักษาสีงแวดล้อม ทำให้นักเรียน ครู บุคลากรทางการศึกษา ผู้ปกครอง และชุมชน ได้รู้คุณค่าของการคัดแยกขยะ การเปลี่ยนขยะให้เป็นสินทรัพย์ ทำให้มีทุนหมุนเวียนในการดำเนินกิจกรรม และทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชน โดยโรงเรียนมีจุดรวบรวบขยะจัดตั้งเป็นธนาคารรักษาสีงแวดล้อม รับฝากขยะรีไซเคิล เพื่อให้เอกชนได้มารับซื้อ และนำไปสู่กระบวนการรีไซเคิลต่อไป

กิจกรรมแยกขยะรักษาสีสิ่งแวดล้อม



คำชี้แจง

ให้นักเรียนคัดแยกประเภทขยะ และบอกวิธีการจัดการขยะโดยใช้หลัก 3Rs

อย่างน้อย 1 วิธี

ประเภทของขยะ	การจัดการขยะ 3Rs (เลือกการจัดการขยะอย่างน้อย1วิธี)		
	(Reduce)	(Reuse)	(Recycle)
ขยะเปียก/ย่อยสลายได้ ตัวอย่าง 1. เศษอาหาร	ประกอบอาหารให้พอดี กับการรับประทานอาหาร ในแต่ละมื้อ		
ขยะทั่วไป			

ประเภทของขยะ	การจัดการขยะ 3Rs (เลือกการจัดการขยะอย่างน้อย1วิธี)		
	(Reduce)	(Reuse)	(Recycle)
ขยะรีไซเคิล			
ขยะอันตราย			

ส่วนที่ 4

การจัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการ PDCC

การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC

ทักษะความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่ประกอบด้วยความคิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และคิดริเริ่ม ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับขยะ เป็นการคิดที่ทำให้เกิดสิ่งใหม่ หรือเป็นการดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขวิธีการต่าง ๆ ในการนำขยะมาใช้ประโยชน์ หรือการเพิ่มมูลค่าของขยะที่มีการดำเนินการอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม หรือการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ โดยมีขั้นตอนของการเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน คือ 1) การแสดงอย่างอิสระ 2) การผลิตงานโดยอาศัยทักษะต่าง ๆ 3) ขั้นสร้างสรรค์ 4) ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ 5) ขั้นการพัฒนาผลงานให้มีประสิทธิภาพ และ 6) ขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด

ขั้นการแสดงออกอย่างอิสระ หมายถึง การกล้าแสดงออกอย่างอิสระในการผลิตผลงานหรือประดิษฐ์ชิ้นงาน

ขั้นการผลิตงานโดยอาศัยทักษะ หมายถึง การผลิตผลงานโดยแสดงถึงความเชี่ยวชาญและไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่

ขั้นสร้างสรรค์ หมายถึง การแสดงถึงความคิดใหม่ของนักเรียนในการผลิตชิ้นงาน หรือผลงาน ไม่ได้ลอกเลียนมาจากใคร

ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ หมายถึง ขั้นที่สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ หรือนวัตกรรมใหม่โดยไม่ซ้ำแบบใคร

ขั้นพัฒนาผลงานให้มีประสิทธิภาพ หมายถึง ขั้นการพัฒนาผลงานจากขยะอย่างต่อเนื่องให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด หมายถึง ขั้นสามารถคิดสิ่งที่เป็นนวัตกรรมขั้นสูงได้ และสามารถสรุปเป็นทฤษฎี

ดังนั้นในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ จึงหมายถึง ขั้นตอนการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการ PDCC มี 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียม (Prepare : P) 2) ขั้นค้นพบความจริง (Discovery : D) 3) ขั้นเพาะความรู้ (Creative : C) และ 4) ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน (Communication: C)

ขั้นเตรียม (Prepare : P) หมายถึง ขั้นการรวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะ และการเตรียมปัญหาว่าสิ่งที่ต้องการในการใช้ขยะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ขั้นค้นพบความจริง (Discovery : D) หมายถึง ขั้นการค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับการนำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ และการตัดสินใจเลือกสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานที่

ได้จากการค้นคว้าหาข้อมูล และปฏิบัติตามจนมีความสามารถทำชิ้นงานหรือผลงานนั้นได้อย่างคล่องแคล่ว

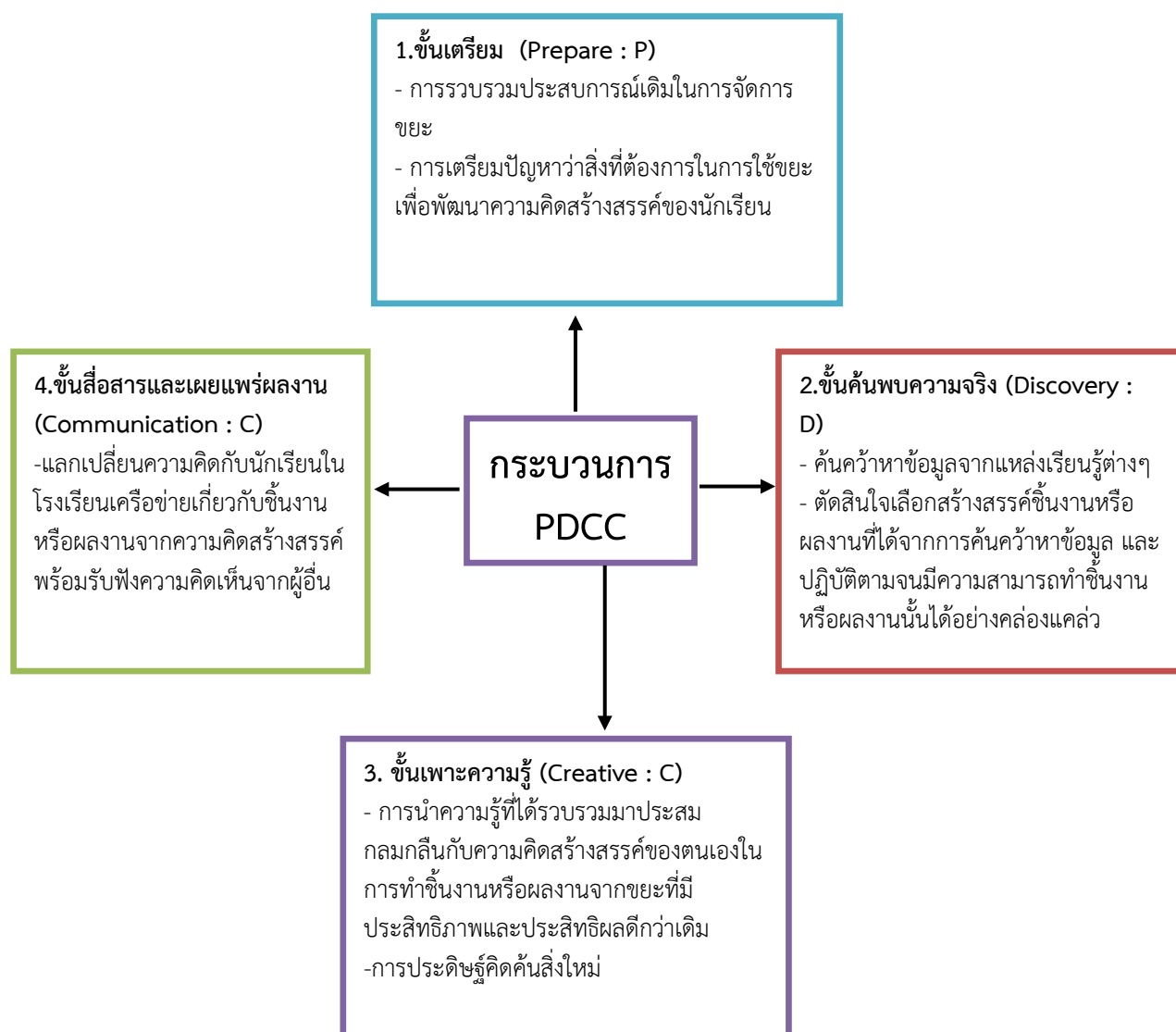
ขั้นเพาะความรู้ (Creative : C) หมายถึง ขั้นการนำความรู้ที่ได้รวบรวมมาประสมกลมกลืนกับความคิดสร้างสรรค์ของตนเองในการทำชิ้นงานหรือผลงานจากขยะที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีกว่าเดิม หรือการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่

ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน (Communication: C) หมายถึง ขั้นการแลกเปลี่ยนความคิดกับนักเรียนในโรงเรียนเครือข่ายเกี่ยวกับชิ้นงาน หรือผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ พร้อมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่น

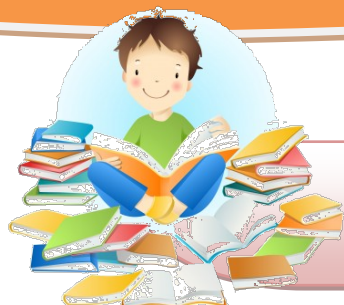
ดังแผนภาพ องค์ประกอบการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ

PDCC

องค์ประกอบการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC



กระบวนการ PDCC : ขั้นเตรียม (Prepare : P)



กิจกรรมตั้งประสบการณ์นำความคิด

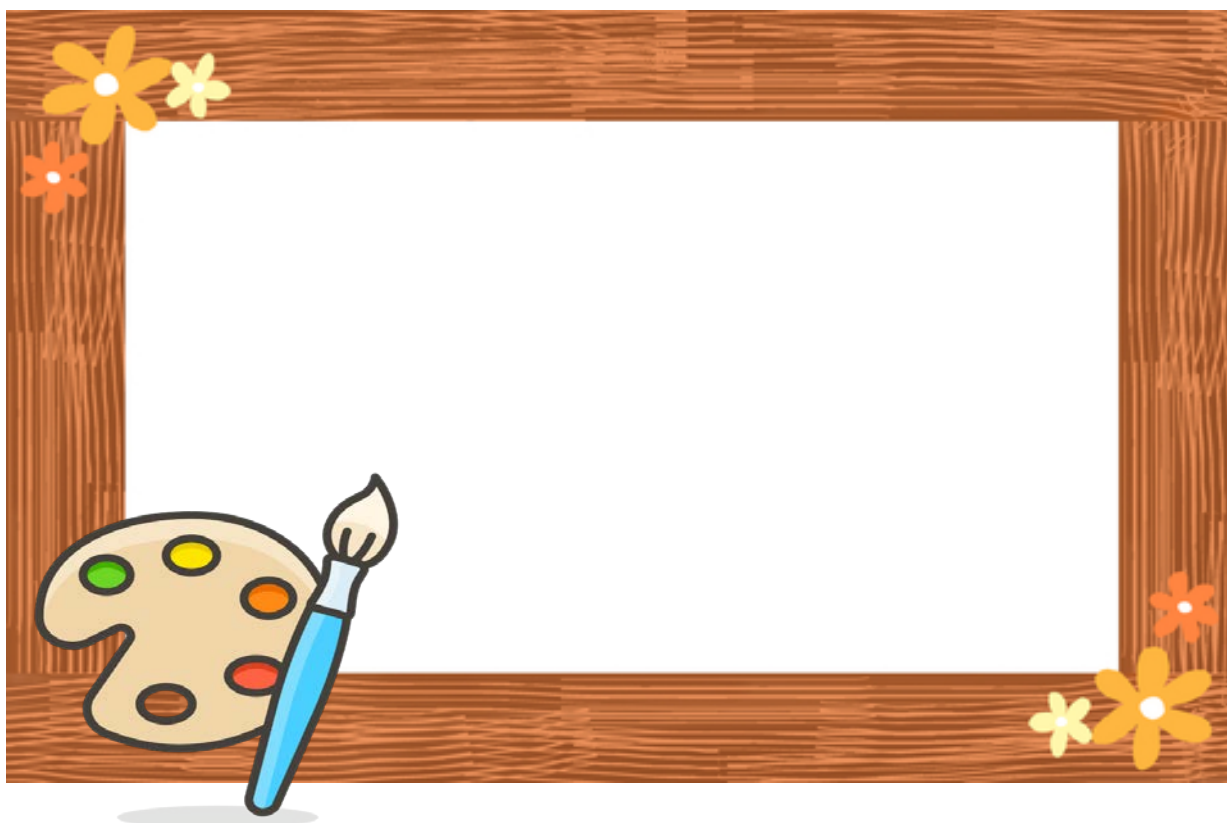
คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน
2. ให้นักเรียนระบุชนิดของขยะและระบุถึงการนำไปใช้ประโยชน์ลงในตารางโดยอาศัยความรู้จากประสบการณ์เดิมของนักเรียน

ชนิดของขยะ	การนำไปใช้ประโยชน์
ตัวอย่าง ยางรถยนต์ 	ใช้ทำกระถางปลูกต้นไม้ 

3. ให้นักเรียนวาดภาพต้นแบบชิ้นงาน/ผลงานที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลของการนำขยะไปใช้ให้เกิดประโยชน์ พร้อมตั้งชื่อชิ้นงาน/ผลงานนั้น

ชื่อชิ้นงาน/ผลงาน



4. ให้นักเรียนลงมือสร้างชิ้นงาน/ผลงานในการนำขยะไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามแบบที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล



กระบวนการ PDCC : ขั้นเพาะความรู้ (Creative : C)



กิจกรรม Creative thinking

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการทำชิ้นงาน/ผลงานต้นแบบจากประสบการณ์เดิม มาปรับประยุกต์บูรณาการให้เป็นงานสร้างสรรค์ของตนเอง

1.1 ให้นักเรียนเขียนเค้าโครงการสร้างชิ้นงาน/ผลงานสร้างสรรค์ของตนเอง ในการนำขยะไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ในประเด็นดังต่อไปนี้

1. ชื่อชิ้นงาน/ผลงาน

.....

2. วัตถุประสงค์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ต่อตนเอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ประโยชน์ต่อสังคม/ชุมชน

[illegible]

4. วัสดุ – อุปกรณ์

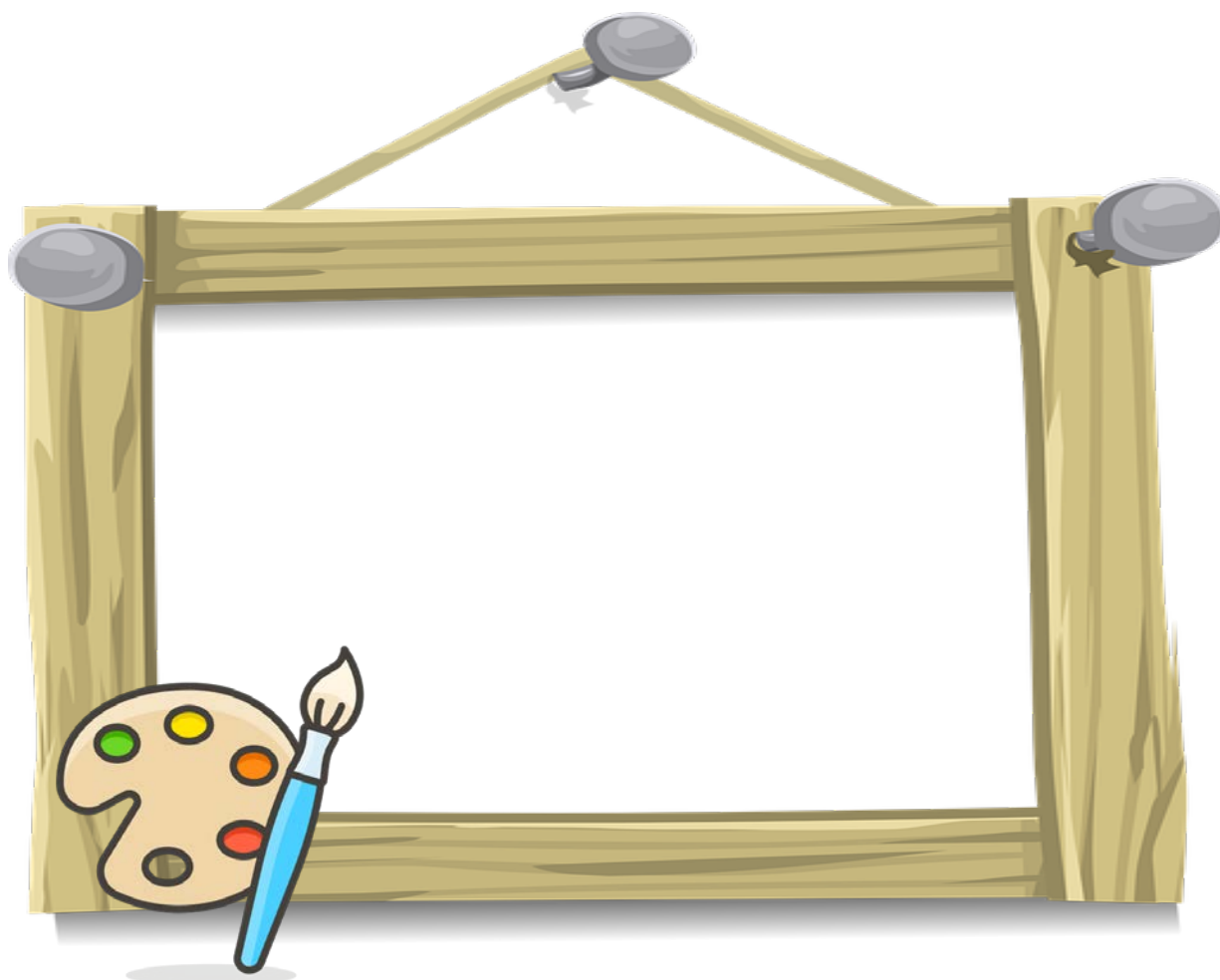
[illegible]

5. ขั้นตอนการดำเนินการ

[illegible]

1.2 ให้นักเรียนออกแบบชิ้นงาน/ผลงานสร้างสรรค์ของตนเอง ของการนำขยะไปใช้ให้เกิดประโยชน์ พร้อมตั้งชื่อชิ้นงาน

ชื่อชิ้นงาน



2. ให้นักเรียนลงมือสร้างชิ้นงาน/ผลงานสร้างสรรค์ของตนเองตามที่ได้ออกแบบไว้ พร้อม บันทึกภาพ ทุกขั้นตอนอย่างละเอียด



กระบวนการ PDCC : ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน (Communication: C)



กิจกรรม ถอดบทเรียนและขยายความรู้

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC



ถอดบทเรียนจาก
กระบวนการ PDCC

ขั้นเตรียม

Prepare : P

ขั้นค้นพบความจริง

Discovery : D

ขั้นเพาะความรู้

Creative : C

ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน

Communication: C

2. ให้นักเรียนออกแบบการนำเสนอข้อมูลในหัวข้อ ชิ้นงาน/ผลงานสร้างสรรค์จากขยะ โดยสร้างผลงานในรูปแบบ Infographic ในประเด็นดังต่อไปนี้

ชื่อผลงาน วัตถุประสงค์/เป้าหมาย เนื้อหา/ความรู้ที่ต้องการนำเสนอ
คำเชิญชวนลดปริมาณขยะ รูปภาพที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

ขยายความรู้กับ
นักเรียนโรงเรียนเครือข่าย



ตัวอย่าง รูปแบบการนำเสนอ Infographic



แบบประเมินพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียน

ชั้น โรงเรียนอำเภอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรม	การปฏิบัติ				
	ทุก ครั้ง	ประจำ	บางครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย เลย
การทิ้งขยะมูลฝอยให้ถูกสุขลักษณะ					
1. นักเรียนทิ้งขยะมูลฝอยลงบนพื้นได้ต้นไม้หรือที่ลับตาคน					
2. หากนักเรียนเห็นขยะทิ้งไม่ถูกที่จะเก็บทิ้งลงในถังขยะทันที					
3. นักเรียนทิ้งขยะมูลฝอยลงในถังขยะ					
4. นักเรียนมักทิ้งเศษอาหารรวมกับขยะทั่วไปเพราะง่ายและสะดวก					
การคัดแยก/การเก็บรวบรวม/กำจัดขยะมูลฝอย					
5. นักเรียนมีการคัดแยกขยะเปียก ขยะแห้งออกจากกันก่อนทิ้งลงถังขยะ					
6. หากไม่มีถังขยะในบริเวณที่นักเรียนอยู่ นักเรียนจะรวบรวมขยะมูลฝอยใส่ถุงก่อนนำไปทิ้งลงในถังขยะ					
7. นักเรียนเคยกำจัดขยะโดยวิธีการเผา เช่น เผาถุงพลาสติก กิ่งไม้แห้ง ใบไม้แห้ง					
การลดและการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย					
8. นักเรียนเคยนำถุงผ้าไปใส่สิ่งของต่าง ๆ					
9. นักเรียนมักนำสิ่งของที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่น ถุงพลาสติกที่ไม่เปรอะเปื้อนก็เก็บไว้ใช้ใส่ของอีกครั้งหนึ่ง หรือใช้เป็นถุงใส่ขยะในบ้าน					
10. นักเรียนเคยนำเศษอาหารมาใช้เป็นอาหารสัตว์					
11. เวล่านักเรียนซื้อของหรือขนมในโรงเรียนแล้วบอกคนขายไม่ต้องใส่ถุงพลาสติกให้					
12. นักเรียนใช้บริการธนาคารขยะรีไซเคิลของโรงเรียน เช่น การนำขวดพลาสติก ขวดแก้ว หรือกระดาษไปขาย					

พฤติกรรม	การปฏิบัติ				
	ทุก ครั้ง	ประจำ	บางครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย เลย
การรณรงค์ในการจัดการขยะมูลฝอย					
13. นักเรียนเคยชักชวนให้เพื่อนนำขยะรีไซเคิลไปขายที่ ธนาคารขยะของโรงเรียน					
14. หากพบเห็นเพื่อนทิ้งขยะไม่ถูกที่ นักเรียนจะเข้าไป ตักเตือนเพื่อน					
15. นักเรียนชักชวนหรือบอกสมาชิกในครอบครัวให้ทิ้ง ขยะให้ถูกที่					

**แบบประเมินการจัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์
โดยใช้กระบวนการ PDCC**

สมาชิกกลุ่ม

1..... เลขที่.....ชั้น.....
 2..... เลขที่.....ชั้น.....
 3..... เลขที่.....ชั้น.....

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
เนื้อหา การนำขยะไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ				
กระบวนการ PDCC				
ขั้นเตรียม (Prepare : P)				
1. สามารถใช้ประสบการณ์เดิมในการจัดการขยะได้ถูกต้อง				
ขั้นค้นพบความจริง (Discovery : D)				
2. สามารถค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆได้				
3. สามารถสร้างชิ้นงาน/ผลงานจากการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ได้				
ขั้นเพาะความรู้ (Creative : C)				
4. สามารถนำประสบการณ์เดิมมาปรับประยุกต์บูรณาการ ให้เป็นงานสร้างสรรค์ของตนเอง				
ขั้นสื่อสารและเผยแพร่ผลงาน (Communication : C)				
5.สามารถนำเสนอชิ้นงาน/ผลงานสร้างสรรค์ของตนเองกับนักเรียนโรงเรียนเครือข่ายได้				
ชิ้นงาน/ผลงานสร้างสรรค์				

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
/...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน :

- ดีมาก ให้ 4 คะแนน
- ดี ให้ 3 คะแนน
- พอใช้ ให้ 2 คะแนน
- ปรับปรุง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การผ่าน : ได้ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป

**เกณฑ์การวัดและประเมินการจัดกิจกรรมการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิด
สร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการ PDCC**

ระดับคุณภาพ ประเด็น	ดีมาก 4 คะแนน	ดี 3 คะแนน	พอใช้ 2 คะแนน	ปรับปรุง 1 คะแนน
เนื้อหา	เนื้อหาแสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์ มีการนำเสนอแนวคิดหรือแนวทางใหม่ที่สอดคล้องกับการจัดการขยะ	เนื้อหามีความเหมาะสม แสดงถึงการคิดวิเคราะห์ แต่ขาดความเชื่อมโยงระหว่างประเด็นหรือกับการจัดการขยะ	การเรียบเรียงเนื้อหายังเป็นลักษณะการแจกแจงประเด็น เนื้อหาขาดความเชื่อมโยงหรือคิดวิเคราะห์	เนื้อหาที่น่าสนใจมีน้อยเกินไป ไม่ครบถ้วน
กระบวนการ				
ขั้นเตรียม Prepare	รวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะได้อย่างครบถ้วน และเลือกวิธีการจัดการขยะมา 1 วิธี เพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสม	รวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะได้แต่ไม่ครบถ้วน และเลือกวิธีการจัดการขยะมา 1 วิธี เพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสม	รวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะได้แต่ไม่ครบถ้วน และเลือกวิธีการจัดการขยะมา 1 วิธี เพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ได้แต่ไม่เหมาะสม	ไม่สามารถรวบรวมประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการจัดการขยะได้
ขั้นค้นพบความจริง Discovery	ค้นคว้าหาข้อมูล นำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 5 แหล่งขึ้นไป และสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ได้จาก	ค้นคว้าหาข้อมูล นำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 3-4 แหล่งและสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ได้จาก	ค้นคว้าหาข้อมูล นำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 1-2 แหล่งและสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ได้จาก	ค้นคว้าหาข้อมูล นำขยะไปสู่งานสร้างสรรค์จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ แต่ไม่ระบุแหล่งข้อมูลและสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ได้จาก

ระดับคุณภาพ ประเด็น	ดีมาก 4 คะแนน	ดี 3 คะแนน	พอใช้ 2 คะแนน	ปรับปรุง 1 คะแนน
	การค้นคว้าหา ข้อมูลนั้นอย่าง เหมาะสม	การค้นคว้าหา ข้อมูลนั้นอย่าง เหมาะสม	การค้นคว้าหา ข้อมูลนั้นอย่าง เหมาะสม	การค้นคว้าหา ข้อมูลนั้นอย่าง เหมาะสม
ชั้นเพาะความรู้ creative	นำความรู้ที่ รวบรวมมา ประสมกลมกลืน กับความคิด สร้างสรรค์ของ ตนเองสร้างสรรค์ ผลงานขึ้นมาใหม่ อย่างสมบูรณ์ ด้วยแนวทาง แปลกใหม่	นำความรู้ที่ รวบรวมมา ประสมกลมกลืน กับความคิด สร้างสรรค์ของ ตนเองสร้างสรรค์ ผลงานขึ้นมาใหม่ อย่างสมบูรณ์	นำความรู้ที่ รวบรวมมา ประสมกลมกลืน กับความคิด สร้างสรรค์ของ ตนเองสร้างสรรค์ ผลงานแต่ยังไม่ สมบูรณ์	ไม่สามารถนำ ความรู้ที่รวบรวม มาประสม กลมกลืนกับ ความคิด สร้างสรรค์ของ ตนเองสร้างสรรค์ ผลงานได้
ชั้นสื่อสารและ เผยแพร่ผลงาน Communication	มีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับ ผู้อื่นและเผยแพร่ ชิ้นงานโดยมี ขั้นตอนในการ นำเสนองาน ชัดเจน ครบถ้วน เป็นเหตุเป็นผล และแสดงให้เห็น ถึงวิธีการหรือ แนวทางใหม่ๆใน การแก้ปัญหาที่ สอดคล้องกับการ จัดการขยะ รวมทั้งยอมรับ ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะจาก ผู้อื่น	มีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับ ผู้อื่นและเผยแพร่ ชิ้นงานโดย ขั้นตอนการ นำเสนอผลงานมี ความเป็นไปได้ แต่ขาดเหตุผลที่ หนักแน่น หรือ ขั้นตอนการ นำเสนอผลงานมี ความเป็นไปได้ มี เหตุผลสนับสนุน แต่ไม่ได้แสดงให้เห็น ถึงแนวทางที่ แปลกใหม่ในการ แก้ปัญหา	มีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับ ผู้อื่นและเผยแพร่ ชิ้นงานโดย ขั้นตอนในการ นำเสนองานไม่ ครบถ้วน	มีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับ ผู้อื่นและเผยแพร่ ชิ้นงานโดย ขั้นตอนในการ นำเสนองานไม่ ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ ประเด็น	ดีมาก 4 คะแนน	ดี 3 คะแนน	พอใช้ 2 คะแนน	ปรับปรุง 1 คะแนน
ชิ้นงาน/ผลงาน สร้างสรรค์	ชิ้นงาน/ผลงาน สร้างสรรค์แสดง ให้เห็นถึงการ เชื่อมโยงของ เนื้อหา และ กระบวนการที่ ชัดเจน และแสดง ให้เห็นถึงความ เข้าใจ แนวทาง หรือแนวคิดใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา ที่สอดคล้องกับ การจัดการขยะ	ชิ้นงาน/ผลงาน สร้างสรรค์แสดง ให้เห็นถึงความ เหมาะสมของ เนื้อหาและ กระบวนการที่ นำไปใช้ในการ แก้ปัญหาได้อย่าง เหมาะสม	ชิ้นงาน/ผลงาน สร้างสรรค์แสดง เนื้อหา และ กระบวนการที่ไม่ ครบถ้วน	ชิ้นงาน/ผลงาน สร้างสรรค์แสดง ให้เห็นถึงเนื้อหา และขั้นตอนที่ไม่ ถูกต้อง

แบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Evaluation)

การประเมินความคิดสร้างสรรค์ เป็นการประเมินความสามารถของนักเรียนที่ประกอบด้วย ความคิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และคิดริเริ่ม ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับขยะ เป็นการคิดที่ทำให้เกิดสิ่งใหม่ หรือเป็นการดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขวิธีการต่าง ๆ ในการนำขยะมาใช้ประโยชน์ หรือการเพิ่มมูลค่าของขยะที่มีการดำเนินการอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม หรือการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ โดยมีขั้นตอนของการเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน คือ 1) การแสดงอย่างอิสระ 2) การผลิตงานโดยอาศัยทักษะต่าง ๆ 3) ขั้นสร้างสรรค์ 4) ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ 5) ขั้นการพัฒนาผลงานให้มีประสิทธิภาพ และ 6) ขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด มีคะแนนเต็ม 10 คะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ

เกณฑ์การให้คะแนน

0-4	คะแนน	หมายถึงต้องปรับปรุง
5-7	คะแนน	หมายถึงพอใช้
8-10	คะแนน	หมายถึงปฏิบัติได้ดีมาก

ชื่อ - นามสกุล	รายการประเมิน ขั้นของการเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์						รวม
	ขั้นที่ 1 การแสดงออกอย่างอิสระ	ขั้นที่ 2 การผลิตงานโดยอาศัยทักษะ	ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างสรรค์	ขั้นที่ 4 ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์	ขั้นที่ 5 ขั้นพัฒนาผลงานให้มีประสิทธิภาพ	ขั้นที่ 6 ขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Evaluation)

พฤติกรรมที่แสดงออก ถึงทักษะการมี ความคิดสร้างสรรค์	ระดับคุณภาพ		
	ดี (8-10 คะแนน)	พอใช้ (5-7 คะแนน)	ปรับปรุง (0-4 คะแนน)
ขั้นที่ 1 การแสดงออก อย่างอิสระ	มีความกล้าแสดงออก อย่างอิสระในการผลิต ผลงานหรือประดิษฐ์ ชิ้นงาน	มีความกล้าแสดงออก อยู่บ้างแต่ยังเกิดความ ไม่แน่ใจในการผลิต ผลงานหรือประดิษฐ์ ชิ้นงาน	ไม่กล้าแสดงออกทาง ความคิดในการผลิต ผลงานหรือประดิษฐ์ ชิ้นงาน
ขั้นที่ 2 การผลิตงาน โดยอาศัยทักษะ	ผลิตผลงานโดยแสดง ถึงความเชี่ยวชาญ และไม่จำเป็นต้องเป็น สิ่งใหม่	ผลิตผลงานได้สำเร็จ แต่ไม่สมบูรณ์ และไม่ จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่	ผลิตผลงานได้แต่ไม่ สำเร็จ และไม่ จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่
ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างสรรค์	มีความคิดแปลกใหม่ ในการผลิตชิ้นงาน หรือผลงาน ไม่ได้ ลอกเลียนแบบมาจาก ผู้อื่น	มีความคิดแปลกใหม่ ในการผลิตชิ้นงาน หรือผลงานแต่มีการ ลอกเลียนแบบจาก ผู้อื่นบ้างบางส่วน	มีความคิดใหม่ในการ ผลิตชิ้นงาน หรือ ผลงานบ้าง แต่ มีการ ลอกเลียนแบบจากผู้อื่น
ขั้นที่ 4 ขั้นคิดประดิษฐ์ อย่างสร้างสรรค์	คิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ หรือนวัตกรรมใหม่ โดยไม่ซ้ำแบบใคร	คิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ หรือนวัตกรรมใหม่แต่ มีการลอกเลียนแบบ จากผู้อื่นบ้างบางส่วน	คิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ หรือนวัตกรรมใหม่แต่ มีการลอกเลียนแบบ จากผู้อื่น
ขั้นที่ 5 ขั้นพัฒนา ผลงานให้มี ประสิทธิภาพ	มีการพัฒนาผลงาน จากขยะอย่างต่อเนื่อง ให้มีประสิทธิภาพมาก ที่สุด	มีการพัฒนาผลงาน จากขยะอย่างต่อเนื่อง แต่ขาดประสิทธิภาพ	มีการพัฒนาผลงานจาก ขยะแต่ขาดความ ต่อเนื่อง
ขั้นที่ 6 ขั้นความคิด สร้างสรรค์สูงสุด	คิดสิ่งที่เป็นนามธรรม ขั้นสูงได้ และสามารถ สรุปเป็นทฤษฎีได้	คิดสิ่งที่เป็นนามธรรม ขั้นสูงได้ แต่ไม่ สามารถสรุปเป็น ทฤษฎีได้	ไม่สามารถคิดสิ่งที่เป็น นามธรรมขั้นสูงได้ และ ไม่สามารถสรุปเป็น ทฤษฎีได้

แบบประเมินผลงาน/ชิ้นงานสร้างสรรค์

คำชี้แจง : ให้ประเมินผลงาน/ชิ้นงานสร้างสรรค์ของนักเรียนแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง
ที่ตรงกับระดับคะแนน

1..... เลขที่..... ชั้น.....
 2..... เลขที่..... ชั้น.....
 3..... เลขที่..... ชั้น.....

เกณฑ์การให้คะแนน

1	คะแนน	หมายถึงต้องปรับปรุง	2	คะแนน	หมายถึง พอใช้
3	คะแนน	หมายถึงดี	4	คะแนน	หมายถึง ดีมาก

ชื่อ - นามสกุล	รายการประเมิน			
	1. การวางแผน การสร้าง ชิ้นงาน/ผลงานสร้างสรรค์	2. ดำเนินการสร้างชิ้นงาน/ ผลงานสร้างสรรค์	3. ความคิด สร้างสรรค์ ในการ ออกแบบ ชิ้นงาน/ผลงาน	รวม
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การประเมินผลงาน/ชิ้นงานสร้างสรรค์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก 4 คะแนน	ดี 3 คะแนน	พอใช้ 2 คะแนน	ปรับปรุง 1 คะแนน
1. การวางแผน การสร้างชิ้นงาน/ ผลงาน สร้างสรรค์ 5 ประเด็นดังนี้ 1) ชื่อผลงาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ประโยชน์ที่ คาดว่าจะได้รับ 4) วัสดุ อุปกรณ์ 5) ขั้นตอนการ ดำเนินการ	มีการกำหนด ขั้นตอน ในการ สร้างชิ้นงาน/ ผลงานสร้างสรรค์ โดยมี รายละเอียด การ วางแผนครบถ้วน ทุกประเด็นตามที่ กำหนด	มีการกำหนด ขั้นตอน ในการ สร้างชิ้นงาน/ ผลงานสร้างสรรค์ โดยมี รายละเอียด การ วางแผน อย่าง น้อย 4 ประเด็น	มีการกำหนด ขั้นตอน ในการ สร้างชิ้นงาน/ ผลงานสร้างสรรค์ โดยมี รายละเอียด การ วางแผน อย่าง น้อย 3 ประเด็น	มีการกำหนด ขั้นตอน ในการ สร้างชิ้นงาน/ ผลงานสร้างสรรค์ โดยมี รายละเอียด การ วางแผน อย่าง น้อย 2 ประเด็น
2.ดำเนินการ สร้างชิ้นงาน/ ผลงาน สร้างสรรค์	มีการจัดเตรียม วัสดุ ที่ใช้ในการ สร้างชิ้นงาน/ ผลงานสร้างสรรค์ ตามที่ วางแผนไว้ อย่าง ครบถ้วน และดำเนินการ สร้างชิ้นงาน/ ผลงานสร้างสรรค์ ตามขั้นตอน ที่ วางแผนไว้ ผลงาน ที่สร้าง มี คุณภาพ เป็น ประโยชน์ ตรง ตามวัตถุประสงค์	มีการจัดเตรียม วัสดุ ที่ใช้ในการ สร้างชิ้นงาน/ ผลงานสร้างสรรค์ ตามที่ วางแผนไว้ อย่าง ครบถ้วน และดำเนินการ สร้างชิ้นงาน/ ผลงานสร้างสรรค์ เกือบทุกขั้นตอน ที่วางแผนไว้ ผลงาน ที่สร้าง มี คุณภาพ เป็น ประโยชน์ ตรง ตามวัตถุประสงค์	มีการจัดเตรียม วัสดุ ที่ใช้ในการ สร้างชิ้นงาน/ ผลงานสร้างสรรค์ ตามที่ วางแผนไว้ และ ดำเนินการ สร้างชิ้นงาน/ ผลงานสร้างสรรค์ เกือบทุกขั้นตอน ที่วางแผนไว้แต่ ผลงานที่สร้าง ไม่ มีคุณภาพ	ไม่สามารถ ดำเนินการสร้าง ชิ้นงาน/ผลงาน สร้างสรรค์ตามที่ วางแผนไว้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก 4 คะแนน	ดี 3 คะแนน	พอใช้ 2 คะแนน	ปรับปรุง 1 คะแนน
3.ความคิด สร้างสรรค์ ใน การ ออกแบบ ชิ้นงาน/ผลงาน	ชิ้นงาน/ผลงานที่ สร้างขึ้น มี ความคิด แปลก ใหม่ น่าสนใจ ไม่ ซ้ำแบบใคร และ สามารถนำไปใช้ ให้เกิดประโยชน์ ต่อตนเองและ ผู้อื่น	ชิ้นงาน/ผลงานที่ สร้างขึ้น มี ความคิด แปลก ใหม่ ไม่ซ้ำแบบ ใคร แต่ไม่ น่าสนใจ สามารถ นำไปใช้ ให้เกิด ประโยชน์ต่อ ตนเอง	ชิ้นงาน/ผลงานที่ สร้างขึ้น มีความ คิดแปลกใหม่ ไม่ ซ้ำแบบใคร ไม่ สามารถ นำไปใช้ ให้เกิด ประโยชน์ ได้	ชิ้นงาน/ผลงานที่ สร้างขึ้น ไม่มี ความคิดแปลก ใหม่ และไม่ สามารถ นำไปใช้ ให้เกิด ประโยชน์ ได้

แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการทำงานกลุ่ม แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลง
ในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

1..... เลขที่.....ชั้น.....
2..... เลขที่.....ชั้น.....
3..... เลขที่.....ชั้น.....

สมรรถนะที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. การวางแผน ในการทำงานกลุ่ม				
2. ความร่วมมือ ในการทำงานกลุ่ม				
3. การแสดงความ คิดเห็นและรับฟัง ความคิดเห็นของ สมาชิก ภายในกลุ่ม				

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
...../...../.....

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การวางแผน ในการทำงานกลุ่ม	สมาชิกในกลุ่ม ทุกคนร่วมกันกำหนด บทบาท และหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มตลอดเวลา	สมาชิกในกลุ่ม โดยส่วนใหญ่ ร่วมกันกำหนด บทบาท และ หน้าที่ของสมาชิก แต่ละคนในกลุ่ม	สมาชิกในกลุ่ม บางส่วนร่วมกัน กำหนดบทบาท และ หน้าที่ของ สมาชิก แต่ละคน ในกลุ่ม	สมาชิกในกลุ่ม เพียงหนึ่งคน กำหนด บทบาท และหน้าที่ของ สมาชิก แต่ละคน ในกลุ่ม
ความร่วมมือ ในการทำงานกลุ่ม	สมาชิกในกลุ่ม ทุกคนให้ความ ร่วมมือในการทำงาน คอยสนับสนุน ช่วยเหลือกันทำงาน นำเสนอความคิด ที่เป็นประโยชน์ ต่อการทำงาน ของกลุ่ม	สมาชิกในกลุ่ม โดยส่วนใหญ่ ให้ความร่วมมือ ในการทำงาน คอยสนับสนุน ช่วยเหลือกัน ทำงานนำเสนอความคิด ที่เป็นประโยชน์ต่อการ ทำงานของกลุ่ม	สมาชิกในกลุ่ม บางส่วน ให้ความร่วมมือ ในการทำงาน คอยสนับสนุน ช่วยเหลือกัน ทำงานนำเสนอความคิด ที่เป็นประโยชน์ต่อการ ทำงานของกลุ่ม	สมาชิกในกลุ่ม ไม่ให้ความร่วม มือในการทำงาน คอยสนับสนุน ช่วยเหลือกัน ทำงานนำเสนอความคิด ที่เป็นประโยชน์ต่อการ ทำงานของกลุ่ม
การแสดงความ คิดเห็นและรับฟัง ความคิดเห็นของ สมาชิกภายในกลุ่ม	สมาชิกในกลุ่มทุกคน ร่วมกัน ถามคำถาม เพื่อให้งานมีความชัดเจนเพิ่มขึ้น มีการให้ข้อเสนอแนะ รับฟังความคิดเห็น และมีการนำเสนอ มุมมองของตนเอง	สมาชิกในกลุ่ม โดยส่วนใหญ่ ให้ความสนใจ ในการอภิปราย ร่วมกัน และมีการ ถามคำถาม บางครั้ง เพื่อให้ งานมีความชัดเจน เพิ่มขึ้นมีการนา มุมมองของสมาชิก ภายในกลุ่ม มาพิจารณา	สมาชิกในกลุ่ม บางส่วนขัดจังหวะ ในการแสดง ความคิดเห็น ของเพื่อน บางครั้ง และไม่มี การ ตั้งคำถาม เพื่อให้ งานมีความชัดเจน ไม่ให้ ข้อเสนอแนะ	สมาชิกภายในกลุ่ม ขัดจังหวะในการ แสดงความคิดเห็น ของเพื่อนบ่อยครั้ง และไม่มี การ ตั้งคำถามเพื่อให้ งานมีความชัดเจน ไม่ให้ ข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 5

การปฏิบัติงานของครูเครือข่าย

ตารางการการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียน โดยใช้กระบวนการ PDCC ของสถานศึกษาสังกัดสำนักเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
ประจวบคีรีขันธ์ เขต 1

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
26 - 27 พฤษภาคม 2561	อบรมครูเครือข่ายฯ	คณะทำงาน และ ศึกษานิเทศก์ สพป.ปช เขต1	
28 พฤษภาคม – 30 กันยายน 2561	ครูจัดกิจกรรมการจัดการขยะ เพื่อพัฒนาทักษะความคิด สร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC	ครูเครือข่าย	
1 มิถุนายน – 6 กันยายน 2561	ครูรับการเยี่ยมชมผลงานและ ข้อเสนอแนะจากบุคลากรของ สำนักงานพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1	คณะทำงานและ ศึกษานิเทศก์ สพป.ปช เขต1	
7 กันยายน 2661	ครูจัดนิทรรศการการผลงาน สร้างสรรค์ของโรงเรียน เครือข่าย และร่วมกิจกรรม PLC ณ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษา ประจวบคีรีขันธ์ เขต 1	ครูเครือข่าย	

ตารางการอบรมเชิงปฏิบัติการกลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะ

ความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1

วันที่ 26 – 27 พฤษภาคม 2561 ณ ห้องประชุม สพป. ประจวบคีรีขันธ์ เขต 1

วันที่ 26 พฤษภาคม 2561

เวลา 07.30 – 09.00 น. ลงทะเบียนรับเอกสาร

เวลา 09.00 – 09.15 น. พิธีเปิดการอบรม

- นายไพรัช มณีโชติ ผอ.สพป.ประจวบคีรีขันธ์ เขต 1 ประธานในพิธี

เวลา 09.15 – 09.30 น. ทดสอบก่อนฝึกอบรม

เวลา 09.30 – 10.30 น. การจัดการขยะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

โดย นายศุภนัฏ คนคล่อง

เวลา 10.30 – 10.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม

เวลา 10.45 – 12.00 น. การจัดการขยะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน (ต่อ)

โดย นายศุภนัฏ คนคล่อง

เวลา 12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

เวลา 13.00 – 14.30 น. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC

โดย นายศุภนัฏ คนคล่อง

เวลา 14.30 – 14.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม

เวลา 14.45 – 16.00 น. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC (ต่อ)

โดย นายศุภนัฏ คนคล่อง

วันที่ 27 พฤษภาคม 2561

เวลา 08.30 – 09.00 น. ลงทะเบียนการอบรม

เวลา 09.00 – 10.30 น. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการ PDCC (ต่อ)

โดย นายศุภนัฏ คนคล่อง

เวลา 10.30 – 10.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม

เวลา 10.45 – 12.00 น. การนำเสนอผลงานและรับฟังข้อเสนอแนะ

โดย นายศุภนัฏ คนคล่อง และศึกษานิเทศก์

เวลา 12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

เวลา 13.00 – 14.30 น. การเขียนแผนการจัดการกิจกรรมโดยใช้กระบวนการ PDCC และการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์

โดย นายศุภนัฏ คนคล่อง

- เวลา 14.30 – 14.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
- เวลา 14.30 – 15.30 น. การนำเสนอผลงาน “แผนการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการ PDCC”
โดย นายศุภนัฏ คนคล่อง และศึกษานิเทศก์
- เวลา 15.30 – 16.00 น. กลไกการขับเคลื่อนการจัดขยะโดยใช้กระบวนการ PDCC
ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1
- ชักถาม ทดสอบหลังการอบรม
 - ปิดการอบรม

- หมายเหตุ**
1. กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม
 2. การแต่งกายของผู้เข้ารับการอบรม แต่งกายสุภาพ

ตารางที่ 5.1 การติดตามนิเทศการจัดการขยะเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยใช้กระบวนการ PDCC โรงเรียนเครือข่ายสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน	อำเภอ	วัน/เดือน/ปี	ผู้รับผิดชอบ
1.	โรงเรียนบ้านคั่นกระได	เมือง		ศึกษานิเทศก์ สพป.ปข เขต1
2.	โรงเรียนพัฒนาประชานุเคราะห์	เมือง		ศึกษานิเทศก์ สพป.ปข เขต1
3.	โรงเรียนบ้านคอกช้าง	เมือง		ศึกษานิเทศก์ สพป.ปข เขต1
4.	โรงเรียนบ้านมะเดื่อทอง	ทับสะแก		ศึกษานิเทศก์ สพป.ปข เขต1
5.	โรงเรียนบ้านทุ่งตาแก้ว	ทับสะแก		ศึกษานิเทศก์ สพป.ปข เขต1
6.	โรงเรียนบ้านหนองจันทร์	บางสะพาน		ศึกษานิเทศก์ สพป.ปข เขต1
7.	โรงเรียนบ้านวังน้ำเขียว	บางสะพาน		ศึกษานิเทศก์ สพป.ปข เขต1
8.	โรงเรียนบ้านหนองห้วยผาด	บางสะพานน้อย		ศึกษานิเทศก์ สพป.ปข เขต1