

๐๔ 2.350AA

๔ 4840

๗-3

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ด้วยวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์กับวิธีสอนปกติ

ปริญญานิพนธ์

ของ

ศิริลักษณ์ ปิยะนระวัตร

- 7 เม.ย. 2537 /

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา
สิงหาคม 2536
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

188165

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปัญหานี้นั้นแล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์จรีย์ สุวัณณ์)

.....กรรมการ

(ดร.คิลก คิลกานนท์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์จรีย์ สุวัณณ์)

.....กรรมการ

(ดร.คิลก คิลกานนท์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์เกร็ดนิการ์ พวงเกษม)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปัญหานี้นั้นเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่ ๑๓ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๖

ประกาศขอบคุณ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จากรองศาสตราจารย์ จรรย์ สุวดี ศร.คิลก คิลกานนท์ รองศาสตราจารย์กรรณิการ์ พวงเกษม และ รองศาสตราจารย์อารี พันธมณี ซึ่งได้ให้ความเมตตากรุณาแก่ผู้วิจัย ด้วยการให้คำปรึกษาและ ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ตลอดจนช่วยปรับปรุงแก้ไขปริญญานิพนธ์สำเร็จลงได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง ในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.โชติ เพชรชื่น รองศาสตราจารย์ วราภรณ์ รักวิจัย รองศาสตราจารย์กรรณิการ์ พวงเกษม และอาจารย์ราศรี ทองสวัสดิ์ ที่ได้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

ท้ายที่สุดนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ ๆ ทุกคนที่ให้ความรัก ความห่วงใย และกำลังใจตลอดมา

ศิริลักษณ์ ปิตะนัระวัตร

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า	5
	ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	9
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	54
3	วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า	60
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	60
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	61
	การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ	61
	แบบแผนการทดลอง	68
	การดำเนินการทดลอง	68
	การวิเคราะห์ข้อมูล	70
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	70

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาค้นคว้า	73
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	73
ผลการศึกษาค้นคว้า	73
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	81
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	81
วิธีดำเนินการวิจัย	81
การวิเคราะห์ข้อมูล	82
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	83
อภิปรายผล	83
ข้อเสนอแนะ	87
บรรณานุกรม	88
ภาคผนวก	94
ประวัติย่อของผู้วิจัย	265

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	เปรียบเทียบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของ Torrance, Wallas, Osborne Anderson and Jungs	24
2	แสดงพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีอายุ 6 - 12 ปี	33
3	แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control - Group Pretest - Posttest Design	68
4	แสดงวันและเวลาที่ทำการศึกษาทดลองสอน	69
5	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียน ของกลุ่มทดลองที่เรียน ด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ ...	74
6	เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนการเรียน ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วย วิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ	75
7	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ หลังการทดลอง	76
8	เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ หลังการทดลอง	77
9	เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดริเริ่มของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วย วิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ หลังการทดลอง	78
10	เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่วของกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอน ปกติ หลังการทดลอง	79

11	เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดยืดหยุ่นของกลุ่มทดลองที่เรียน ด้วยวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ หลังการทดลอง	80
12	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง การทำมาหากิน ...	97

ภูมิหลัง

ประเทศไทยนับว่าเป็นประเทศหนึ่งที่กำลังพัฒนาไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ซึ่งต้องมีการเตรียมทรัพยากรให้พร้อม ทรัพยากรสำคัญอย่างหนึ่งก็คือ ทรัพยากรมนุษย์ ต้องพัฒนาให้มีคุณภาพสูงสุด และคุณสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ควรได้รับการสนับสนุนอย่างมากที่สุด คือ ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นความสามารถที่สำคัญสำหรับมนุษย์อย่างมาก เพราะเป็นปัจจัยส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดก็ตามที่สามารถแสวงหา พัฒนา และดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประชาชนในชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากเท่าใด ก็ยิ่งมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากบรรดาประเทศพัฒนาทั้งหลาย เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมัน เป็นต้น

ในปัจจุบันเรากำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในอัตราสูง ทั้งทางด้านเทคโนโลยี แนวโน้มทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งทัศนคติและค่านิยมใหม่ ๆ ความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้สร้างปัญหาใหม่เกิดขึ้นมากมาย เช่น เกิดความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจ ทรัพยากรลดน้อยลง และหายากขึ้น การแข่งขันมีสูงขึ้น อิทธิพลของสถานการณ์ในต่างประเทศทั่วโลกมีผลต่อกิจกรรมต่าง ๆ ในบ้านเมืองเรา ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้จำต้องปรับตัวคนให้มีความสามารถในการเชิงสร้างสรรค์สูงขึ้น มีจินตนาการสูงและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีค่าประโยชน์มากขึ้น เพื่อชนะปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวได้ ปัจจุบันองค์การทุกแห่งมีความต้องการบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น เพื่อช่วยในการพัฒนาองค์การ (พรพรชัย ทรัพย์ประภา. 2532 : 37)

ในกระบวนการคิดทั้งหลายของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์จัดว่าเป็นความคิดที่มีความสำคัญ และได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง ทั้งนี้เพราะความคิดสร้างสรรค์จะเป็นสิ่งที่นำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของมนุษย์ (Perkins 1984 : 18) ทางด้านการศึกษา เพียเจต์ ได้กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถของการสร้างสรรค์นั้น เป็นเป้าหมายแรกของการศึกษา การสร้างสรรค์เป็นส่วนที่มีคุณค่าต่อการพัฒนามนุษย์ ซึ่งสมควรได้รับการสนับสนุน และการกระตุ้นให้เกิดในโรงเรียน (Mc.Candless and Ellis. 1978 : 301 ; citing Piaget. 1952)

สำหรับประเทศไทยนโยบายด้านการศึกษาระดับชาติ ได้เน้นมากถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ดังที่ปรากฏในแผนการศึกษาชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539) ซึ่งได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ประการหนึ่งว่า มุ่งจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของพลเมือง โดยเน้นให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อีกทั้งมีมาตรการกระตุ้นความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และความคิดในการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบอีกด้วย (สำนักนายกรัฐมนตรี. 2534 : 1 - 2)

สำหรับหลักสูตร พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้เน้นย้ำการเรียนการสอนที่เป็นกระบวนการมากกว่าเนื้อหา ซึ่งได้แก่ กระบวนการแก้ปัญหา และกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ส่วนกรมวิชาการ กล่าวไว้ว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์ มีหลักการ ทฤษฎี การเรียนการสอน และการวัดประเมินผลที่แตกต่างไปจากกระบวนการอื่น ๆ และเป็นกระบวนการที่มีบทบาทอย่างยิ่ง ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพอิสระได้เป็นอย่างดี ควรส่งเสริมให้ครู อาจารย์ได้ให้ความสนใจในเรื่องนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 ก : คำนำ)

ที่กล่าวมานั้นเป็นความมุ่งหวังที่ต้องการให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในตัวเด็ก แต่ในความเป็นจริง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มักมีปัญหาและอุปสรรคอีกมาก เพราะการพัฒนา ยังไม่ได้รับการสนับสนุนเท่าที่ควร ทำให้เด็กไทยขาดการคิดสร้างสรรค์ เพราะเด็กไทยไม่ได้ฝึกการใช้ความคิดมาก ๆ หรือขาดโอกาสในการแสดงความคิด ประสาท อิศรปริดา กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบทางบุคลิกภาพ สังคม การศึกษา การอบรมเลี้ยงดูหรือการฝึก ซึ่งเด็กไทยไม่ใช่เป็นคนไร้ความคิด แต่เป็นเพราะมีโอกาสน้อยในการคิดน้อย หรือไม่กล้าแสดงออก ดังนั้นจะหาอย่างไร จึงจะทำให้คนไทยมีความคิดสร้างสรรค์มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันให้มากขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงที่สุด และจะหาอย่างไรจึงจะทำให้คนไทยซึ่งมีความคิดสร้างสรรค์สูงอยู่แล้วนั้น มีโอกาสหรือความกล้าที่จะคิด (ประสาท อิศรปริดา. 2532 : 3)

การจัดการเรียนการสอนของไทยในปัจจุบัน ไม่เอื้ออำนวยและส่งเสริมด้านความคิดสร้างสรรค์ การสอนเน้นการท่องจำเนื้อหา มุ่งเน้นให้ค้นหาคำตอบจากที่ปรากฏในตำรา มากกว่าที่จะส่งเสริมให้รู้จักคิดหาคำตอบด้วยการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และในแง่มุมอื่น ๆ (จำลอง กุญชร. 2530 : 22)

สำหรับการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ยังเป็นปัญหาต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การเรียนการสอนโดยการท่องจำเพียงเพื่อใช้ในการสอบได้ การฟังบรรยายก็ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูขบตั้งคำถามที่ต้องการคำตอบเดียว เป็นต้น ได้มีการวิเคราะห์สภาพปัญหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่ผ่านมา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) พบว่า ปัญหาใหญ่อยู่ที่การนำหลักสูตรไปใช้ เช่น ครูสอนโดยวิธีบรรยายมากที่สุด ครูจำนวนมากใช้หนังสือเป็นหลักในการสอน การตั้งคำถามมักใช้คำถามสั้น ๆ ให้นักเรียนตอบใช่หรือไม่ใช่ มีการมอบหมายงาน แล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เน้นเนื้อหามากกว่าการให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง ครูยังขาดความรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพียงพอ กิจกรรมที่ครูจัดนั้นทำได้บ้างบางส่วน แต่ยังไม่ครบถ้วน มีการส่งเสริมตัวนักเรียนบ้าง ส่วนใหญ่ส่งเสริมเฉพาะคนที่กล้าแสดงออก ส่วนด้านทักษะนักเรียนยังขาดทั้งด้านการฟัง การพูด การซักถาม และการแสดงความคิดเห็น (กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 15 - 17, 25 - 26)

นอกจากนี้ ถึงแม้ว่าหลักสูตรจะได้รับปรับปรุงเป็นหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) แล้วก็ตาม แต่ยังมีปัญหาว่าไม่สามารถปลูกฝังคุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ได้ จากข้อมูลการติดตามผลผลิต รุ่นแรกของหลักสูตรใหม่ พบว่า คุณลักษณะที่ต้องการปลูกฝังตลอดหลักสูตร 13 ลักษณะ ได้แก่ ความสะอาด ระเบียบวินัยในตนเอง ความประหยัด ความเพียรพยายาม ความขยันอดทน การตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ ความสามัคคี ความเสียสละ - ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความกล้าแสดงออก และความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ส่วนใหญ่นักเรียนผ่านเกณฑ์คุณลักษณะทั้งหมด แต่ความคิดสร้างสรรค์เป็นหนึ่งในสี่คุณลักษณะที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ซึ่งได้แก่ ความเสียสละเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความเพียรพยายาม การตรงต่อเวลา และความคิดสร้างสรรค์

สภาพดังกล่าวนี้ จะเห็นได้ว่า มิได้เอื้ออำนวยให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ตลอดจนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างเต็มที่ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการทดลองสอนโดยนำวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ใช้สอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตว่าจะทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงหรือไม่ ซึ่งวิธีนี้ ดร.อเล็กซ์

ออสบอร์น (Alex Osborne) และ ดร.ซิดนีย์ พาร์น (Sidney Parnes) ได้คิดวิธีการสอนแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ไว้ ซึ่ง จอร์ย ส่วตตี้ (2534 : 70 - 79) ได้นำเสนอ วิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์นั้น มีการนำทักษะการคิดระดับสูงมาผสมผสานกับวิธีสร้างสรรค์ เป็นการฝึกให้คิดแบบอเนกนัย ฝึกวิเคราะห์ปัญหา ครูจะเสนอปัญหาให้นักเรียนใช้ความคิดที่แปลกใหม่ คิดเกี่ยวกับเหตุการณ์หนึ่ง คิดแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมีการระดมพลังสมอง สลับสับเปลี่ยนให้นักเรียนได้คิดมากที่สุด มีการรวมความคิดและปรับปรุงความคิดของแต่ละบุคคล ผู้วิจัยเห็นว่าสอดคล้องกับส่วนที่กระทรวงศึกษาธิการ ได้เน้นย้ำการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหา และฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเอง รวมทั้งหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่เน้นกระบวนการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมให้นักเรียนอย่างหลากหลาย การยัดนักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการ 9 ประการได้

เนื่องจากการวิจัยและโครงการต่าง ๆ ที่จะสนับสนุนเพื่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น มีจำนวนน้อย และไม่ค่อยได้รับการสนับสนุน ดังที่ อุทัย บุญประเสริฐ กล่าวว่า การศึกษาค้นคว้าที่จะใช้กลวิธีต่าง ๆ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แก่เด็กมีอยู่จำนวนน้อยมาก ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยหรือโครงการพิเศษสำหรับเด็กในโรงเรียน (อุทัย บุญประเสริฐ. 2529 : 3) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์โดยนำมาทดลองสอนกับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เพื่อนำผลการวิจัยใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน และส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ด้วยวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์กับวิธีสอนปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ด้วยวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์กับวิธีสอนปกติ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยที่ 5 เรื่อง การทำมาหากิน ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่คิดสิ่งแปลกใหม่ไปจากเดิม ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์ 3 ลักษณะ

2.1 ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถคิดผลิตความคิดออกมาได้ปริมาณมากและรวดเร็ว โดยไม่ซ้ำกันเลย

2.2 ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถมองเรื่องได้หลายแง่หลายมุม ความสามารถหาวิธีการต่าง ๆ หลาย ๆ วิธี เพื่อใช้แก้ปัญหา

2.3 ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถคิดสิ่งแปลกใหม่ซึ่งแตกต่างจากความคิดของคนอื่น ๆ

การวัดความคิดสร้างสรรค์ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance) เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก. ซึ่ง อาร์ริงสันท์ ได้นำมาดัดแปลงเป็นภาษาไทย ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ชุด คือ กิจกรรมวาดภาพ การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ และการใช้เส้นคู่ขนาน ตรวจให้คะแนนตามคู่มือการตรวจของ อาร์ริงสันท์ (กรมการฝึกหัดครู. 2522 : 49 - 57)

3. วิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่ ดร. อเล็กซ์ ออสบอร์น (Alex Osborne) และ ดร. ซิดนีย์ พาร์น (Sidney Parnes) เป็นผู้คิดพัฒนาขึ้นโดยนำทักษะการคิดระดับสูงผสมผสานเข้ากับกลวิธีสร้างสรรค์ มีวิธีระดมพลังสมองอยู่ด้วยในทุกขั้นตอนการสอน มีการฝึกแก้สถานการณ์ปัญหาที่กำหนดไว้ ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยให้อิทธิพลในการแสดงความคิด โดยไม่ต้องกลัวผิด หรือคำวิพากษ์วิจารณ์ โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1) ชื่นชมเข้าสู่บทเรียน

2.) กิจกรรมแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์มี 5 ^{ขั้น} คือ

ขั้นที่ 1 หาข้อความจริง (Fact-Finding)

1.1 เรารู้อะไรบ้าง

1.2 เราอยากรู้อะไรอีก

1.3 จะมีแหล่งไหนจะให้ความรู้เราได้

ขั้นที่ 2 ค้นหาปัญหา (Problem - Finding)

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด (Idea - Finding)

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ (Solution - Finding)

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด (Acceptance - Finding)

3. กิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์ ได้แก่ การสรุปทบทเรียน หรือการฝึกฝน
เพิ่มพูนประสบการณ์ รวมทั้งบูรณาการกับกลุ่มอื่นด้วย

4. วิธีสอนปกติ หมายถึง การสอนที่ดำเนินการสอนตามแผนการสอนกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยที่ 5 เรื่อง การทำนาทากิน หน่วยย่อย
ที่ 1 เรื่องการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร หน่วยย่อยที่ 2 เรื่องหัตถกรรมและอุตสาหกรรม
ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีชั้น
ต่าง ๆ ดังนี้

4.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

4.2 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การอภิปราย ค้นคว้า ทดลอง ร่วมกันสนทนา
จับกลุ่มอภิปราย บรรยาย อธิบาย และผลิตสิ่งของ

4.3 กิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์ ได้แก่ การสรุปทบทเรียน
หรือการฝึกฝนเพิ่มพูนประสบการณ์ รวมทั้งบูรณาการกับกลุ่มอื่นด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ.
2532 : 225)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
- 1 2. เอกสารเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
 - ✓ 2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
 - ✓ 2.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์
 - ✓ 2.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
 - ✓ 2.4 กระบวนการความคิดสร้างสรรค์
 - 2.5 ลักษณะผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์
 - ✓ 2.6 พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ในวัยประถมศึกษา
 - 2.7 การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
 - 2.8 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
 - 2.9 การวัดความคิดสร้างสรรค์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ผลงานวิจัยในประเทศ
2. ผลงานวิจัยต่างประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นกลุ่มที่วัดด้วยความรู้ต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตของสังคมมนุษย์ ทางด้านสุขภาพอนามัย ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การเมือง การปกครอง พระพุทธศาสนา หลักธรรมคำสอน วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย ความสัมพันธ์ของประเทศในระดับภูมิภาคและโลก วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งความรู้ต่าง ๆ เหล่านี้ จะเป็นสิ่งที่ช่วยแก้ปัญหาของชีวิตและสังคม เพื่อให้คนมีความเป็นอยู่และการดำรงชีวิตที่ดี

เรื่องของพระพุทธศาสนากำหนดให้เรียนพุทธประวัติ หลักธรรมคำสั่งสอน พุทธภาษิต ประเพณี ของชาวพุทธและสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพุทธศาสนา สำหรับเรื่องหลักธรรมคำสอนของพระพุทธศาสนามีหลายเรื่องที่สุดคล้องกับจริยธรรมในกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ซึ่งสามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้พร้อมกันได้

ด้านความมุ่งหวังที่ต้องการให้เกิดผู้เรียน เห็นว่าชีวิตเป็นสิ่งที่มีความยิ่ง และเป็นที่รักยิ่งของทุกคน การจัดหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในระดับประถมศึกษา จึงต้องจัดเป็นหมวดวิชาการพื้นฐานที่จะเป็นและสามารถเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของตนเอง เข้าใจธรรมชาติที่อยู่แวดล้อมตนทั้งทางสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างตนเองและสรรพสิ่งที่เป็นส่วนหนึ่งด้วย มีความคิด สติปัญญา ค่านิยม สามารถดำรงชีวิตแก้ปัญหา พัฒนา และปรับปรุงชีวิตของตนเอง ครอบครัวและสิ่งแวดล้อมดังกล่าวผู้จัดมุ่งหมายปลายทางอันชอบธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2534 ข : 6 - 12)

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มีจุดประสงค์สำคัญของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยปลูกฝังให้นักเรียนมีลักษณะดังนี้

1. มีความเข้าใจพื้นฐานและปฏิบัติงานได้ถูกต้อง ในด้านสุขภาพอนามัย ทางร่างกายและจิตใจทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม
2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติ มีนิสัยไม่หาความรู้ อยู่เสมอ
3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

6. มีความเข้าใจ เลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมี

พระมหากษัตริย์เป็นประมุข

7. เข้าใจหลักการของการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบปฏิบัติในขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพ

8. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย และความเป็นเอกราชของชาติ เทอคุณสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

(กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 25)

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทั้งหมด 11 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1 สิ่งที่มีชีวิต	หน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้าน
หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	หน่วยที่ 4 ชาติไทย
หน่วยที่ 5 การทมาหากิน	หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี
หน่วยที่ 7 จักรวาลและอวกาศ	หน่วยที่ 8 ประเทศเพื่อนบ้าน
หน่วยที่ 9 ประชากรศึกษา	หน่วยที่ 10 การเมืองและการปกครอง
หน่วยที่ 11 ข่าว เหตุการณ์ และวันสำคัญ	

เวลาเรียนของหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้เวลา 750 คาบ หรือ 250 ชั่วโมง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 22 - 23)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ควรให้มีการยืดหยุ่นได้บ้าง ตามสภาพของท้องถิ่น คาบเวลาเรียนสำหรับแต่ละเรื่องควรเหมาะสมกับเนื้อหา ทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่มุ่งฝึกให้สอดคล้องกับวัย และระดับชั้น ความสนใจของผู้เรียน และควรใช้

เวลาให้คําค่าตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ ควรให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ อันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่ใช่เพียงแค่ฟังการบรรยายหรืออ่านหนังสือจบเล่มเท่านั้น ครูผู้สอนควรระลึกอยู่เสมอว่า การให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างก็เพื่อฝึกทักษะกระบวนการ ซึ่งเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนรู้ในขั้นต่อไปทั้งในแง่ของการศึกษาเพื่อชีวิต การแก้ปัญหา การตัดสินใจ และการศึกษาต่อในขั้นที่สูงขึ้น ดังนั้นเวลาเรียนที่กำหนดจึงควรนำมาใช้เพื่อการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในความหมายดังกล่าวอย่างแท้จริง

การจัดการเรียนการสอนได้ตั้งเป้าหมายไว้ว่า

1. ผู้เรียนคือผลผลิตของหลักสูตร

ตลอดระยะเวลาที่ผู้เรียนอยู่ในโรงเรียนตั้งแต่ปีแรกจนปีสุดท้าย ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ที่สำคัญสั่งสมไว้และสามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิตได้ดังต่อไปนี้

1.1 ความรู้ และเนื้อหาสาระสำคัญ

มวลความรู้และเนื้อหาสาระสำคัญในหลักสูตร ได้แก่ ความคิดรวบยอด หลักการ หรือแนวคิดสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง ทั้งทางร่างกายและจิตใจ การดำรงชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างตนเอง ครอบครัว สิ่งแวดล้อม ทั้งทางสังคมและทางธรรมชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ตลอดจนวิทยาการก้าวหน้าเพื่อการดำรงชีวิตที่ดี ความรู้ความเข้าใจพระพุทธศาสนา ศาสนาที่ตนเองนับถือที่สัมพันธ์กับชีวิต ความคิดรวบยอด หลักการของการพัฒนาทั้งส่วนตนและส่วนรวม

1.2 ทักษะกระบวนการ

การดำรงชีวิตของมนุษย์ต้องมีการคิด การตัดสินใจ การเลือกการแก้ปัญหาสิ่งเหล่านี้อาจไม่มีปรากฏอยู่ในตำรา แต่มนุษย์จำเป็นต้องคิดหาคำตอบและปฏิบัติอย่างดีที่สุดสำหรับตนเอง โรงเรียนจึงมีหน้าที่สร้างเสริมประสบการณ์หรือฝึกฝนให้ผู้เรียนทุกคนรู้จักคิดเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตให้ดีขึ้นโดยไม่ขัดแย้งกับแนวคิดทั้งทางโลกและทางธรรม อีกประการหนึ่ง ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลง ความก้าวหน้าทางวิชาการสาขาต่าง ๆ ความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งไม่มีวันหยุดนิ่ง เป็นเครื่องบังคับให้มนุษย์ต้องปรับตนเองให้ทันกับความเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้านั้น ๆ ฉะนั้นบทบาทของการเรียนการสอนจึงต้องเปลี่ยนจากการเรียน โดยท่องจำเนื้อหาความรู้มาเป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนมีนิสัยในการใช้กระบวนการ

แสวงหาความรู้ การทำงาน การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม สามารถนำกระบวนการไปใช้ได้
อย่างคล่องแคล่ว โดยอัตโนมัติในทุกสถานการณ์

กระบวนการต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวถึงนั้น เช่น

1. กระบวนการคิด
2. กระบวนการแก้ปัญหา
3. กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. กระบวนการทางสังคม
5. กระบวนการทำงาน
6. กระบวนการรวบรวมข่าวสารและข้อมูล

ฯลฯ

1.3 เจตคติและค่านิยม

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า
"สอนคนไม่ใช่สอนหนังสือ" ดังนั้นการเตรียมคนเพื่อให้สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาพัฒนาชีวิต จึงต้อง
ปลูกฝังคุณลักษณะ ค่านิยม เจตคติต่าง ๆ อันจำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น

1. รักตนเอง ครอบครัว เห็นคุณค่าของชีวิต
2. มองโลกในแง่ดี ยุติธรรม
3. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม
4. ชอบพัฒนา ใฝ่ดี
5. สนใจ ใฝ่รู้
6. มีเหตุผล ไม่เชื่อง่าย แต่ยอมรับความจริง ไม่ถือดี
7. ไม่เห็นแก่ตัว
8. รักอิสระ เป็นตัวของตัวเอง ชอบพึ่งตนเอง
9. มีความรับผิดชอบ มีน้ำใจเป็นนักกีฬา
10. จงรักภักดีต่อบ้านเมือง
11. ยอมรับความแตกต่าง

12. ศรัทธาในการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์

เป็นประมุข

ฯลฯ

2. คุณค่าของหลักสูตรอยู่ที่การจัดการเรียนการสอนที่ดี

ถึงแม้หลักสูตรจะตั้งเป้าหมายไว้สูงส่งอย่างไรก็ตาม ถ้าไม่สามารถนำหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุเป้าหมาย หลักสูตรก็จะมีคุณค่า หรือความหมายใด ๆ เลย การจัดการเรียนการสอนถือเป็นหัวใจสำคัญของการนำหลักสูตรไปใช้ บุคคลสำคัญยิ่งในการนำหลักสูตรไปใช้คือ ครูผู้สอน ครูควรมีบทบาทการเรียนการสอนอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ซึ่งบทบาทของครูและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนพอสรุปได้ดังนี้

2.1 บทบาทของครู

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูลดบทบาทลงเป็นเพียงผู้กำกับนั้นไม่ได้หมายความว่า ครูจะได้นั่งอยู่เฉย ๆ แต่ครูจะต้องรับบทบาทของตนเองมาทำหน้าที่เป็นผู้จัดการ เป็นผู้ดำเนินการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด ครูจะต้องศึกษาหลักสูตรให้เข้าใจ และปรับเนื้อหา กระบวนการ และทฤษฎีการเรียนการสอนต่าง ๆ ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ครูจะต้องกำหนดกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างหลากหลาย และเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น เมื่อดำเนินการสอนไปตามแผนแล้ว ครูจะต้องประเมินผลการปฏิบัติตามบทบาทของตนว่า มีข้อดี มีข้อเสียอย่างไร แล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น จนครูเกิดความรู้สึกชื่นชมในการปฏิบัติงานของตนเอง ที่ได้พยายามทำอย่างดีที่สุด

2.2 บทบาทของผู้เรียน

ในอนาคตผู้เรียนจะต้องออกไปเผชิญชีวิตด้วยตนเอง และต้องสามารถพึ่งตนเองได้ ผู้เรียนจะใช้ชีวิตอยู่ในโรงเรียนในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นตลอดจนระยะเวลาที่ผู้เรียนอยู่กับครู ครูไม่ควรปล่อยเวลาให้ผ่านไปกับการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนฟังครูบรรยายหรืออ่านแต่หนังสือเรียนเท่านั้น แต่ครูควรให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมและฝึกฝนตนเอง

ให้เป็นตัวของตัวเอง สามารถพึ่งตนเองได้ โดยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ สามารถแสวงหาความรู้ที่มีระบบทั้งทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมตามความสนใจ และความต้องการของคน ให้ผู้เรียนได้ผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เริ่มตั้งแต่การวางแผนการเลือก การตัดสินใจ การลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำเอง รู้เอง ทั้งนี้ โดยมีครูคอยให้คำปรึกษา เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้แต่ละขั้นตอนดังกล่าว บทบาทหรือพฤติกรรมของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดประสงค์ของหลักสูตร มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ให้ผู้เรียนได้สัมผัสเรื่องจริง ชีวีตจริง
2. ให้ได้ฝึกหัดวางแผนต่าง ๆ ด้วยตนเอง
3. ให้ได้ศึกษา วิเคราะห์ หาข้อสรุปหรือแนวทางต่าง ๆ
4. ให้ได้ลงมือปฏิบัติงาน จัดทำรายงาน เสนอผลงาน พร้อมความรู้

ความคิด ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติงานนั้น ๆ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

5. ให้ได้ใคร่ครวญปัญหาต่าง ๆ ทางจริยธรรม วิเคราะห์เหตุผล และแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม

6. ให้ได้ทบทวนเกี่ยวกับตนเอง การปฏิบัติงาน เพื่อค้นหาแนวทางปรับปรุง แก้ไขให้ดีขึ้น ไม่เข้าข้างหรือตำหนิตนเองจนเกินไป

2.3 บทบาทของผู้เรียนในฐานะสมาชิกกลุ่ม

ครูในฐานะเป็นผู้จัดการสำคัญของการจัดการเรียนการสอน จะต้องสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ และการพัฒนาทุกด้านของผู้เรียน หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กำหนดจุดมุ่งหมายไว้ชัดเจน คือ มุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีนิสัยเห็นแก่ตัว ไม่เอาเปรียบผู้อื่น อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ดังนั้น ครูต้องสร้างบรรยากาศของการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินงานร่วมกัน ได้พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ความสำเร็จของการทำงานอยู่ที่ความร่วมมือร่วมใจของทุกคน และถือเป็นความสำเร็จของทุกคน ไม่ใช่คนใดคนหนึ่ง ถ้าจะมีบรรยากาศของการแข่งขันก็ควรเป็นการแข่งขันในลักษณะของหมู่คณะ ให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสแสดงออก

ตามความรู้ความสามารถของตนเอง ขณะเดียวกันก็ยอมรับและรู้สึกชื่นชมในความรู้ความสามารถของตนเอง ขณะเดียวกันก็ยอมรับและรู้สึกชื่นชมในความรู้ความสามารถของผู้อื่นด้วย การสร้างบรรยากาศดังกล่าวสามารถกระทำได้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม คือ การสร้างความรู้สึกว่าจำเป็นต้องอาศัยผู้อื่น และการให้รู้ถึงผลการกระทำของผู้อื่นที่มีต่อตนทั้งทางบวกและทางลบ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของกระบวนการกลุ่ม ซึ่งขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายของงานร่วมกัน
2. กำหนดและลำดับขั้นตอนร่วมกัน
3. แบ่งงานตามความสามารถของตน เพื่อผลสำเร็จของงาน
4. ลงมือปฏิบัติงานตามหน้าที่อย่างรับผิดชอบ
5. รับฟังการชี้แนะและการวิจารณ์จากผู้อื่น เพื่อการปรับปรุงงาน
6. ชื่นชมในผลงานร่วมกัน

(กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 ข : 23 - 28)

สรุปได้ว่า หลักสูตรได้เน้นย้ำการแก้ปัญหาชีวิตและสังคม เพื่อให้มีความเป็นอยู่และการดำรงชีวิตที่ดี ด้านการเรียนการสอนเน้นการให้นักเรียนเป็นศูนย์การเรียนรู้ เน้นทักษะกระบวนการ ทั้งนี้ได้รวมถึงกระบวนการแก้ปัญหาด้วย และยังสามารถทำให้บรรลุถึงค่านิยมเจตคติต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรต้องการปลูกฝังได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นยังมุ่งให้ผู้เรียนพึ่งตนเองได้ โดยให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นความสามารถทางความคิด ซึ่งเป็นนามธรรมเข้าใจยาก นักจิตวิทยาและนักการศึกษาจึงให้นิยามของความคิดสร้างสรรค์ไว้ อย่างหลากหลายตามแนวคิดของแต่ละคน ดังต่อไปนี้

ทอร์เรนซ์ (Torrance. 1962 : 16) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์ หรือผลิตสิ่งแปลกใหม่ที่ไม่มีใครทำมาก่อน สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อาจเกิดจากการรวบรวมเอาความรู้ต่าง ๆ ซึ่งได้จากประสบการณ์แล้ว เชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ สิ่งที่เกิดขึ้นไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งสมบูรณ์อย่างแท้จริง อาจออกมาในรูปของผลผลิตทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นเพียงกระบวนการเท่านั้น

กิลฟอร์ด (Guilford. 1959 : 470) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถทางสมอง ที่สามารถคิดได้หลายทาง หรือแบบอเนกนัย และความคิดสร้างสรรค์นี้ ประกอบด้วยความคล่องแคล่วในการคิด ความยืดหยุ่นและความคิดที่เป็นของตนเอง โดยเฉพาะคนที่มึนลักษณะดังกล่าวต้องเป็นคนที่ไม่กลัวคิด ไม่กลัวถูกวิพากษ์วิจารณ์ และมีอิสระในการคิดด้วย

วอลเลซ และโคแกน (Wallach and Kogan. 1965 : 43) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่จะโยงสัมพันธ์ได้ คือ การที่คนสามารถคิดถึงสิ่งใดแล้วโยงไปสู่สิ่งอื่นได้อย่างต่อเนื่องกันเป็นลูกโซ่ยิ่งคิดได้มากเพียงใด ก็แสดงให้เห็นถึงศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นเท่านั้น

ดาลตัน (Dalton. 1988 : 1) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็น กระบวนการทั้งการสอนและการเรียนรู้ การคิดสร้างสรรค์มีทั้งการคิดผจญภัย การคิดสร้างสรรค์ อาจออกมาเป็นงานค้นพบ การสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ความคิดจินตนาการ การทดลอง และการสำรวจ ทั้งหมดนี้เป็นผลสะท้อนมาจากความสามารถคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น การคิดสร้างสรรค์ นอกจากจะต้องอาศัยความสามารถทางปัญญาแล้ว การคิดการรู้สึก การหยั่งรู้ก็เกี่ยวข้องด้วย ซึ่งหมายความว่าต้องใช้พลังทั้งกายและใจทีเดียว

พาร์น (จรีย์ สุวัตถิ. 2534 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Parnes. 1969) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์อุปมาได้กับกล้อง Kaleidoscope ซึ่งเมื่อหมุนไป ๆ ได้ให้ภาพในรูปลักษณะทั้งแปลกใหม่ต่าง ๆ ลักษณะกัน พาร์นก็มองการคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นต้นกำเนิดของ

ความรู้ การจินตนาการ และคุณค่า การสร้างสรรค์เป็นการสร้างเพื่อมุ่งพัฒนาให้เกิดสิ่งใหม่ และสิ่งที่ดี

ฟรอยด์ (Freud. 1983 : 193) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เริ่มต้นจากการขัดแย้ง ซึ่งถูกขับดันออกมาโดยพลังจิตใต้สำนึก ขณะที่มีความคิดขัดแย้งเกิดขึ้นนั้น คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความคิดอิสระขึ้นอย่างมาก แต่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะไม่มีความคิดอิสระเกิดขึ้น

เวสคอต และสมิท (อาร์ี รังสินนท์. 2532 : 3 ; อ้างอิงมาจาก Wescott and Smith. 1963) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่รวมการตีประสมการเดิมของแต่ละคนออกมา แล้วนำมาจัดให้อยู่ในรูปใหม่ การจัดรูปใหม่ของความคิดนี้เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละคน ไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งใหม่ระดับโลกก็ได้

ฟรอม (อาร์ี รังสินนท์. 2532 : 4 ; อ้างอิงมาจาก Fromm. 1963) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลที่จะสังเกตเห็น รับรู้ เข้าใจ และมีปฏิกิริยาตอบสนองด้วย หรือที่ว่า "Creativity is the ability to see or to aware and to respond"

อาร์ี รังสินนท์ (2532 : 5) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัย อันนำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิด ดัดแปลง ประยุกต์จากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการคิด ทฤษฎีหลักการได้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้มิใช่เพียงแต่คิดในสิ่งที่เป็นไปได้ หรือสิ่งที่เห็นเหตุเป็นผลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น หากแต่ความคิดจินตนาการก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่จะก่อให้เกิดความแปลกใหม่ แต่ต้องควบคู่กันไปกับความพยายามที่จะสร้างความคิดค้นหรือจินตนาการให้เป็นไปได้ หรือที่เรียกว่าเป็นจินตนาการประยุกต์นั่นเอง จึงจะทำให้เกิดผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ขึ้น

ชาอุชัย อินทรประวัติ (2518 : 18) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถพิเศษที่มีอยู่ในตัวบุคคล และพฤติกรรมที่เกิดความคิดสร้างสรรค์มีระดับแตกต่างกันตามวัย



ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 1) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็น กระบวนการรับรู้ปัญหาหรือตัดทอนข้อมูล สร้างสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน และสื่อความหมาย ให้ทราบผลลัพธ์

วิจิตร วรุตบางกูร (2520 : 39) ได้รวบรวมสรุปความคิดเห็นของ นักจิตวิทยาคนอื่น ๆ แล้วให้คำจำกัดความว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) ที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อแก้ปัญหาที่ยาก เป็นการรวบรวมจินตนาการ จากสิ่งเร้าที่เราเรารู้แล้วให้เป็นสิ่งที่มีประโยชน์

บุญลือ ทองอยู่ (2521 : 17) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการ แสดงออกถึงสิ่งที่มีอยู่ในตัวเอง อาจเป็นการกระทำ การผลิต การตกแต่ง หรือการแสดงความคิด ใหม่ซึ่งมีอยู่มากภายในความคิดของเด็กแต่ละคน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523 : 3) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดและหรือการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นประโยชน์อย่างใหม่ และแปลกใหม่ไป จากความคิดหรือการกระทำของคนอื่นไม่มีใครนึกมาก่อน

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถทางสมองของมนุษย์ ที่คิดสิ่งแปลกใหม่ คิดอเนกนัย ทฤษฎี รวมทั้งการพบวิธี แก้ปัญหา ซึ่งได้มาจากมวลประสบการณ์ต่าง ๆ สู่สภาพการณ์ใหม่หรือจากการหยั่งรู้ อันก่อให้เกิด ประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

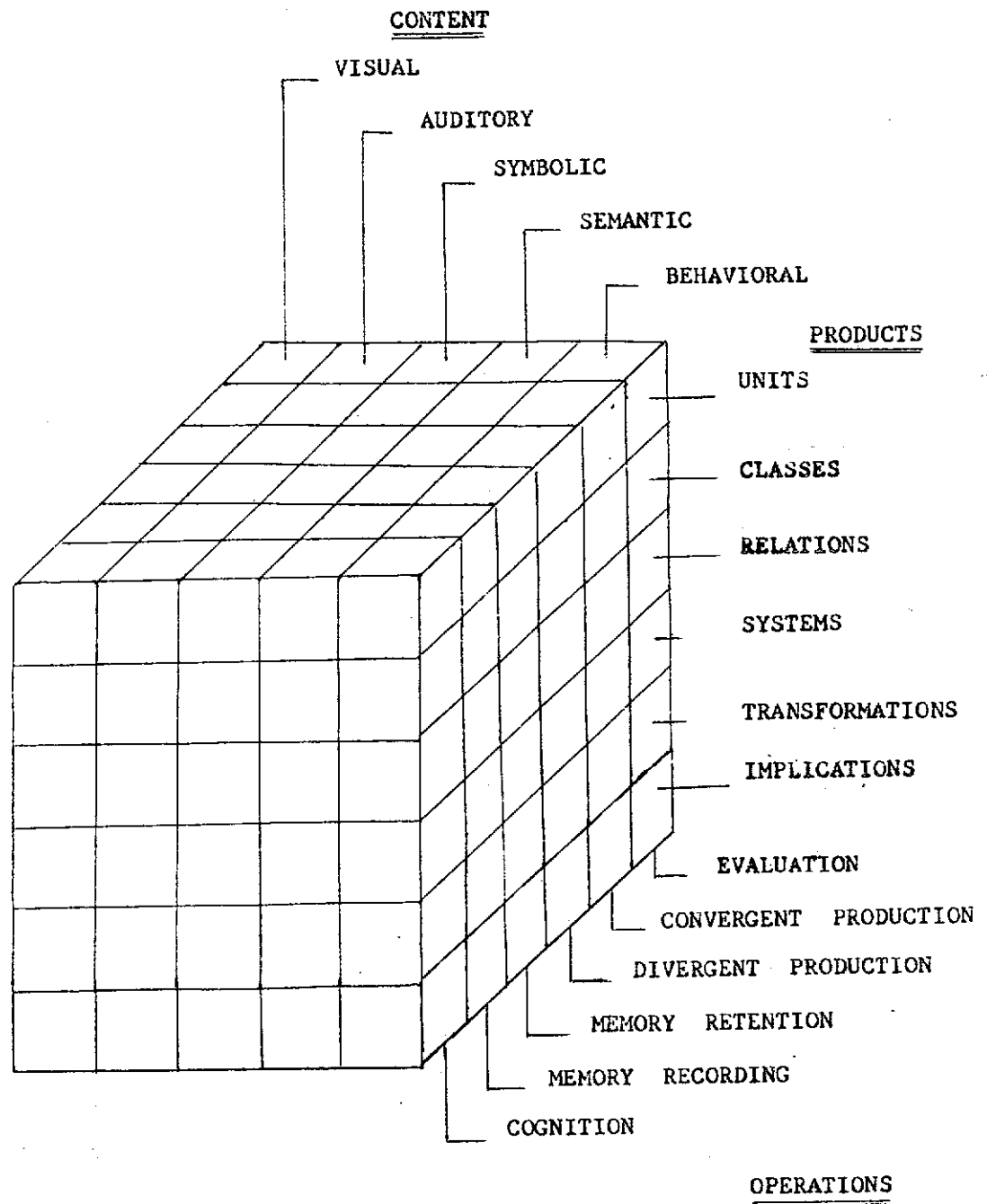
2.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

2.2.1 ทฤษฎีของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ด เป็นนักจิตวิทยาคนแรกที่ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความคิด สร้างสรรค์ ได้เสนอโครงสร้างทางสติปัญญา (Structure of Intellect Theory) อธิบาย ถึงความสามารถทางสมองของมนุษย์เป็นแบบจำลอง 3 มิติ ดังนี้

มิติที่หนึ่ง กระบวนการคิด (Operation) มิติที่สอง เนื้อหาซึ่งเป็นสิ่งเร้าให้เกิดกระบวนการคิด (Content) และมิติที่สาม ผลจากการคิด (Product) ในการเสนอครั้งแรกนั้น กิลฟอร์ดได้แบ่งมิติที่หนึ่ง กระบวนการคิดออกเป็น 5 ลักษณะ คือ

การรู้จัก (Cognition) การจำ (Memory) การคิดออกแนย (Divergent Production) การคิดเอกแนย (Convergent Production) และการประเมิน (Evaluation) มิตที่สองเนื้อหาแบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือภาพ (Figural) สัญลักษณ์ (Symbolic) ภาษา (Semantic) และพฤติกรรม (Behavioral) ส่วนมิติที่สาม ผลจากการคิด (Product) ประกอบด้วย 6 ลักษณะ ได้แก่ หน่วย (Units) จำพวก (Classes) ความสัมพันธ์ (Relations) ระบบ (Systems) การแปลงรูป (Transformations) และการประยุกต์ (Implications) เมื่อรวมทั้งสามมิติประกอบกันทำให้ได้โครงสร้างทางสถิติวิทยาประกอบด้วย $5 \times 4 \times 6 = 120$ หน่วยลูกบาศก์ ต่อมาในปี 1977 กิลฟอร์ดได้เปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมมิติด้านเนื้อหาในส่วนของภาพออกเป็นภาพที่รับรู้ทางตา (Visual) และเสียงที่รับรู้ทางหู (Auditory) จึงทำให้มิติด้านเนื้อหาเพิ่มเป็น 5 ลักษณะ และโครงสร้างทางสถิติวิทยาก็เพิ่มขึ้นเป็น $5 \times 5 \times 6 = 150$ หน่วยลูกบาศก์ และในปี 1988 กิลฟอร์ดก็ได้เสนอเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบในมิติด้านกระบวนการคิดเพิ่มขึ้นอีก โดยขยายองค์ประกอบด้านความจำ (Memory) ออกเป็นความจำในระยะยาว (Memory Retention) และความจำในระยะสั้น (Memory Recording) จึงทำให้โครงสร้างทางสถิติวิทยาเปลี่ยนไปเป็น $6 \times 5 \times 6 = 180$ หน่วยลูกบาศก์ ดังภาพ



โครงสร้างทางสติปัญญา (Guilford. 1988)

เกี่ยวกับสติปัญญาที่กิลฟอร์ด เชื่อว่าสติปัญญาเป็นผลรวมของความ สามารถหลายด้านเข้าด้วยกัน ซึ่งความสามารถทางด้านอัจฉริยได้ด้วยแบบทดสอบ IQ หรือ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทั่วไป แต่ก็มีความสามารถอีกหลายด้านที่ไม่สามารถวัดได้ด้วย แบบทดสอบดังกล่าวด้วยเหตุนี้ทำให้เขาทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ความมีเหตุผล (Reasoning) และการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยวิธี การวิเคราะห์องค์ประกอบพบว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะของการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Production) คือความสามารถคิดได้หลายทาง มีความยืดหยุ่นในการคิด ดังนั้น แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดจึงเป็นการวัดความสามารถทางการคิดอเนกนัย เป็นสำคัญ (Ideational Fluency) ความยืดหยุ่นในความคิด (Spontaneous Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality) (ดิลก คิลกานนท์. 2534 : 14 - 16 ; อ้างอิงมาจาก Guilford. 1988)

2.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

จากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด ได้อธิบายว่า ความคิด สร้างสรรค์เป็นลักษณะที่สำคัญ ซึ่งประกอบด้วยความคิดที่สำคัญดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา อาจเกิดจากการนำความรู้เดิมมาดัดแปลง และประยุกต์ให้เป็น สิ่งใหม่ หรือความคิดจินตนาการประยุกต์ คือ คิดและหาทางสร้างผลงานด้วยความคิดริเริ่ม ประกอบด้วย 3 ประการดังนี้

1.1 ลักษณะทางกระบวนการ คือ เป็นกระบวนการคิดและสามารถ แยกความคิดเดิมไปสู่ความคิดใหม่ที่ไม่ซ้ำของเดิม

1.2 ลักษณะของบุคคล คือ เป็นบุคคลที่มีเอกลักษณ์ของตัวเอง มีความเชื่อมั่นกล้าคิดกล้าแสดงออก และมีสุขภาพจิตดี พร้อมทั้งจะเผชิญหรือเสี่ยงกับสถานการณ์ ต่าง ๆ ด้วยความมั่นใจ

1.3 ลักษณะทางผลิตภัณฑ์ เป็นผลที่เกิดจากความคิดริเริ่ม เป็นผลงาน แปลกใหม่ ไม่เคยปรากฏมาก่อน มีคุณค่าต่อตนเองและส่วนรวม

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคล ในการหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและมีคำตอบที่มากในเวลาจำกัด แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

2.1 ความคล่องแคล่วด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถด้านการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Association Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน ให้มากที่สุด เท่าที่จะมากได้ในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคิดคล่องแคล่วด้านการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค โดยการนำถ้อยคำมาเรียงกันอย่าง รวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด เป็นความสามารถที่จะคิดที่ ต้องการได้ภายในเวลาที่กำหนด โดยการใช้หลาย ๆ วิธี แล้วเลือกวิธีที่ดีและเหมาะสมที่สุด

3. ความยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถในการหาคำตอบ ได้หลายทิศทาง แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลายอย่าง อย่างอิสระ

3.2 ความคิดยืดหยุ่นด้านการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลากหลาย และสามารถคิดดัดแปลงสิ่งหนึ่งไป เป็นหลายสิ่งได้ เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายด้วยวิธีไม่ซ้ำแบบกัน เป็นความคิด ที่เสริมความคิดคล่องแคล่วให้มีคุณภาพมากขึ้น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ ความคิดในรายละเอียด ที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์เกิดเป็นภาพชัดเจนและได้ความหมาย (Guilford. 1967 : 267 - 293)

กิลฟอร์ด และเฮฟเนอร์ (Guilford and Hoepfner. 1971 : 125 - 143) พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ควรมีองค์ประกอบเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality)
2. ความคิดคล่องตัวในความคิด (Fluency)
3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)
4. ความคิดละเอียดลออในความคิด (Elaboration)
5. มีการรับรู้ไวต่อปัญหา (Sensibility)
6. ความสามารถในการให้นิยามคำใหม่ (Redefinition)
7. ความซึมซาบ (Penetration)
8. ความสามารถในการทำนาย (Prediction)

ดาลตัน (Dalton. 1988 : 5 - 6) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ควรมีองค์ประกอบ 8 ประการ โดยสิ่งองค์ประกอบแรกเป็นความสามารถทางปัญญา และอีกสี่ประการหลัง เป็นความสามารถทางจิตใจและความรู้สึก ดังต่อไปนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality)
2. ความคล่องแคล่ว (Fluency)
3. ความยืดหยุ่น (Flexibility)
4. ความประณีตหรือความละเอียดลออ (Elaboration)
5. ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)
6. ความสลับซับซ้อน (Complexity)
7. ความกล้าเสี่ยง (Risk - taking)
8. ความคิดคำนึงหรือจินตนาการ (Imagination)

โดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ มักเข้าใจและมุ่งเน้นกันไปที่ความคิดริเริ่ม ซึ่งแท้จริงแล้วความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะความคิดอื่น ๆ ด้วย มิใช่เพียงแต่ความคิดริเริ่มเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตาม ความคิดริเริ่มเป็นลักษณะสำคัญที่จะทำให้เกิดการเริ่มต้นขึ้นแต่ความสำเร็จของการสร้างสรรค์ก็จำเป็นต้องอาศัยลักษณะและความคิดอื่น ๆ

ประกอบด้วย ซึ่งมีผู้กล่าวถึงองค์ประกอบไว้หลายท่าน ในส่วนที่ตรงกันก็คือลักษณะ 4 ประการแรก คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ ที่แตกต่างกันก็คือ การรับรู้ไวต่อปัญหา ความสามารถในการนิยามคำใหม่ ความซึ่มซาบ ความสามารถในการทำนาย ความอยากรู้อยากเห็น ความสลับซับซ้อน ความกล้าเสี่ยง และความคิดคำนึงหรือจินตนาการ เป็นต้น

2.4 กระบวนการคิดสร้างสรรค์

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง วิธีคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบตามแนวคิดของนักวิจัยหลายท่าน ดังจะศึกษาได้จากตารางเปรียบเทียบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของ ทอแรนซ์ วอลเลซ ออสบอร์น แอนเดอร์สัน และจุงส์ ซึ่ง อาร์รี รังสินันท์ (2532 : 10 - 11) ได้เปรียบเทียบไว้ดังนี้

ตาราง 1 เปรียบเทียบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ของ Torrance, Wallas, Osborne, Anderson and Jungs

Torrance	Wallas	Osborne	Anderson	Jungs
1. การค้นพบ ความจริงเริ่มมี ความรู้สึกกังวล สับสนวุ่นวายขึ้น ในใจ	1. ขั้นเตรียมการ รวบรวมข้อมูล 2. ขั้นความคิด คุกรุ่นระยะ วุ่นวายสับสน	1. การขี้นปัญหา ระบุปัญหา 2. การเตรียม และรวบรวม ข้อมูล	1. สนใจและรู้สึก ถึงความ ต้องการของ จิตใจและ สมอง	1. รวบรวมข้อมูล 2. ขบวนการ เคี้ยววัสดุ ทบทวนและ วิเคราะห์

ตาราง 1 (ต่อ)

Torrance	Wallas	Osborne	Anderson	Jungs
2. การค้นพบปัญหา พิจารณาด้วย ความมีสติ สัมปชัญญะ ความกังวล วุ่นวาย สับสน และพบว่านั่น คือ ปัญหา	แก้ไขปัญหา ไม่ได้ จึงลี้ม เสียชั่วคราว แต่จริง ๆ แล้ว ในใจได้สำนึก ยังคงคิดอยู่ 3. ขึ้นความคิด กระจำงัด	3. การวิเคราะห์ 4. ใช้ความคิด คัดเลือกข้อมูล 5. การคิดและ การทำให้ ความคิด กระจำงัดขึ้น 6. การสังเคราะห์ การรวบรวม บรรจุขึ้นส่วน ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน 7. การประเมิน ผล ประเมิน สิ่งที่รวบรวม และคิดว่า ถูกต้องหรือไม่	2. รวบรวมข้อมูล 3. ไตร่ตรองถึง การวางแผน โครงสร้าง และรูปแบบ ของงาน 4. เกิดจินตนา การ 5. สร้างจินตนา การและแสดง ผล ให้เห็น ชัดเจน 6. รวบรวม ความคิดและ แสดงออกมา ในรูปของ ผลงาน	ข้อมูล 3. ทำให้ว่าง คิดยังไม่ออก จึงลี้มปัญหา ชั่วคราวแต่ให้ จิตได้สำนึก ของกลไก ความคิด ทำงาน 4. ยูเรคา คิดคำตอบได้ 5. วิพากษ์วิจารณ์ ประเมิน ความคิดที่ได้
3. การค้นพบ คำตอบ ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล เพื่อทดสอบ สมมติฐาน	เรียบเรียง ข้อมูล เชื่อมโยง สิ่งต่าง ๆ ให้ สัมพันธ์กัน เกิดเป็น ภาพพจน์			
4. การค้นพบ คำตอบ พบคำตอบจาก การทดสอบ สมมติฐาน	4. ขึ้นทดสอบและ พิสูจน์ให้เห็น จริง พิสูจน์สิ่ง ที่คิดได้			

ตาราง 1 (ต่อ)

Torrance	Wallas	Osborne	Anderson	Jungs
5. การยอมรับผล จากการค้นพบ ยอมรับและ เผยแพร่ผลที่ได้ อันเป็นแนวทาง ไปสู่การค้นพบ สิ่งแปลกใหม่	เพื่อนำผลที่ได้ ไปใช้ต่อไป และ 5. นำผลที่ได้ ไปใช้ต่อไป			

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ของ นิพนธ์ จิตต์ภักดี

นิพนธ์ จิตต์ภักดี (2529 : 20 - 21) ได้กล่าวถึงลำดับขั้นของความคิดสร้างสรรค์ ว่ามี 4 ขั้น คือ

1. ขั้นเตรียม คือ ขั้นของการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ โดยอาศัยพื้นฐานของกระบวนการต่อไปนี้

1.1 การสังเกต นักคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องเป็นนักสังเกตที่ดี และสนใจต่อสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ที่ได้พบเห็นเสมอ

1.2 การจำแนก หมายถึง การจำแนกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต เป็นหมวดหมู่เพื่อใช้เป็นแนวทางลำดับแนวความคิดต่อไป

1.3 การทดลอง เป็นหัวใจของการสร้างสรรค์งาน เพราะผลการทดลองจะเป็นข้อมูลสำหรับความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

2. **ขั้นพักตัว** เป็นขั้นที่ใช้เวลาสำหรับการครุ่นคิดโดยอาศัยข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้เป็นแนวในการคิด ปกติขั้นนี้จะใช้เวลาานพอสมควร
3. **ขั้นคิดออก** ขั้นนี้เป็นขั้นของการแสดงภาวะสร้างสรรค์อย่างแท้จริง คือสามารถมองเห็นลู่ทางในการริเริ่มหรือสร้างสรรค์งานอย่างแจ่มชัดโดยตลอด
4. **ขั้นพิสูจน์** คือ ขั้นของการแสดงซ้ำเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องแน่นอนเป็นกฎเกณฑ์ต่อไป

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ดได้เสนอกระบวนการคิดสร้างสรรค์ 5 ประการ ดังนี้

1. **การรู้และการเข้าใจ** หมายถึง ความสามารถทางสมองในการเข้าใจสิ่งต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว
2. **การจำ** หมายถึง ความสามารถของสมองในการสะสมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาและสามารถระลึกออกมาได้ตามที่ต้องการ
3. **การคิดแบบอเนกนัย** หมายถึง ความสามารถของสมองในการให้การตอบสนองได้หลาย ๆ อย่างจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ โดยไม่จำกัดจำนวนคำตอบ
4. **การคิดแบบอเนกนัย** หมายถึง ความสามารถของสมองในการฝึกการตอบสนองที่ถูกต้องและดีที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้
5. **การประเมินค่า** หมายถึง ความสามารถของสมองในการตัดสินใจข้อมูลที่กำหนดให้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

(Guilford. 1967 : 61)

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ของฮัทชินสัน

ฮัทชินสัน ได้ศึกษาถึงแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ 4 ขั้น ดังนี้

1. **ขั้นเตรียม (The Stage of Preparation)** เป็นขั้นรวบรวมประสบการณ์เดิม และตั้งสมมติฐานเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ
2. **ขั้นครุ่นคิด (The Stage of Frustration)** เป็นขั้นที่ต้องขบคิดปัญหาอย่างหนักจนเกิดความตึงเครียดและความกระวนกระวายในการแก้ปัญหานั้น

3. ขั้นหยั่งเห็น (The Stage of Insight) เป็นขั้นของการเกิดความคิดแวบขึ้นในสมอง และมองเห็นวิธีการแก้ปัญหา

4. ขั้นพิสูจน์ (The Stage of Verification) เป็นขั้นประเมินผลหรือพิสูจน์คำตอบที่ได้ว่าเป็นจริงหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ (Hutchinson. 1949 : 38 - 42)

จากกระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมานี้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งในจำนวนทฤษฎี ความคิดสร้างสรรค์มากมายที่นิยมกันแพร่หลาย โดยเฉพาะทฤษฎีของกิลฟอร์ด ทอแรนซ์ วอลเลซและไคแกน ซึ่งมีแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดอย่างสมบูรณ์ จึงมีผู้นำใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน อีกทั้งทฤษฎีกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ยังสอดคล้องกับกระบวนการแก้ปัญหาที่ใช้ในการวิจัยนี้ด้วย

2.5 ลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถเฉพาะตัวที่มีลักษณะแตกต่างไปจากคนอื่น ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกมาของแต่ละบุคคล ซึ่งนักศึกษานักวิจัยได้เสนอ ลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ต่อไปนี้

อาร์ รังสินันท์ (2532 : 16) กล่าวถึงลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. มีความสามารถในการคิดพลิกแพลงแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ลุล่วงด้วยดี
2. ไม่ชอบทำตามอย่างผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล
3. มีจิตใจจดจ่อและผูกพันกับงาน และมีความอดทนอย่างทรหด
4. เป็นผู้ไม่ยอมเลิกล้มอะไรง่าย ๆ หรือเป็นนักสู้ที่ดี
5. มีความคิดคำนึงหรือจินตนาการสูง
6. มีลักษณะความเป็นผู้นำ
7. มีลักษณะขี้เล่น ร่าเริง
8. ชอบรับประสบการณ์ใหม่ ๆ
9. นับถือตนเอง และเชื่อมั่นในตนเอง
10. มีความคิดอิสระและยืดหยุ่น

11. ยอมรับและสนใจสิ่งแปลกใหม่
12. มีความซื่อสัตย์ในการรับรู้
13. กล้าหาญ กล้าเผชิญความจริง
14. ไม่ค่อยเคร่งครัดกับระเบียบแบบแผน
15. ไม่ยึดมั่น (Dogmation) ในสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเกินไป ชอบทำงาน

เพื่อความสุขและความพอใจของตนเอง

16. มีอารมณ์ขัน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523 : 9) กล่าวถึงลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. มีความอยากรู้อยากเห็น
2. มีความประหลาดใจหรือสนใจในสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่
3. ชอบเสี่ยง
4. มีความสามารถในการคิดอย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง
5. ไม่ชอบคล้อยตามผู้อื่น
6. เป็นอิสระทางความคิดและการกระทำ
7. มีความพิถีพิถันละเอียดลออ
8. มีความยืดหยุ่นทั้งความคิดและการกระทำ สามารถดัดแปลงแก้ไขวิธี

การทำงานได้อย่างเหมาะสม

9. ทำงานเพื่อความสุขของตนเอง มิได้หวังผลการยกย่องจากคนอื่น
10. มีความไวต่อปัญหา
11. มีความเต็มใจที่จะกระทำสิ่งต่าง ๆ เกิดขึ้นใหม่เสมอ
12. มีความคิดของตนเอง ไม่ขึ้นแบบใคร
13. คิดลึกซึ้งแตกฉาน
14. รู้จักดัดแปลงความคิดให้เหมาะสม
15. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

แมคคินนอน (Mackinnon. 1959 : 154) ได้ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นผู้ที่ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา มีสมาธิ มีความสามารถพินิจพิเคราะห์ ความคิดอย่างถี่ถ้วนในการแก้ปัญหา และสามารถสอบสวนค้นคว้า รายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องหนึ่งเรื่องใดอย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ยังมีลักษณะที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ เป็นผู้เปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ และชอบแสดงออกมากกว่าเก็บกด

มาสโลว์ (อาร์. รังสินธุ์. 2532 : 13 ; อ้างอิงมาจาก Maslow. 1953) ได้ให้คำอธิบายว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความแตกต่างไปจากบุคคลทั่วไปในลักษณะเฉพาะบางอย่าง คือ มีความเป็นตัวของตัวเอง และไม่คลาคลุ้งต่อสิ่งที่เขายังไม่ทราบ ต่อสิ่งลึกลับและความน่าสงสัย หรือ ประหลาดใจ แต่กลับรู้สึกพอใจและตื่นเต้นที่จะเผชิญกับสิ่งเหล่านั้น

ทอแรนซ์ (อาร์. รังสินธุ์. 2532 : 13 ; อ้างอิงมาจาก Torrance. 1963) พบว่า วิธีการเรียนรู้ของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ของการเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ซักถาม เสาะแสวงหา ทดลอง เพื่อพยายามที่จะค้นพบความจริง หรือคำตอบด้วยตนเอง

กิลฟอร์ด (Guilford. 1967 : 54) ได้ศึกษาคุณลักษณะพื้นฐานของผู้ที่มีความสร้างสรรค์มี 5 ประการ คือ

1. มีความรู้สึกไวต่อปัญหา
2. มีความคล่องในการคิด
3. มีความคิดริเริ่ม
4. มีความยืดหยุ่นในการคิด
5. มีแรงจูงใจ

ฮิลการ์ด และแอตคินสัน (Hilgard and Atkinson. 1967 : 385) กล่าวว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้ที่มีความคิดอิสระ ไม่ชอบตามแบบใคร ชอบคิดหรือทำสิ่งที่ซับซ้อนแปลกใหม่ เป็นผู้มีอารมณ์ขัน

ลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีผู้ศึกษาค้นคว้าไว้มากมาย ซึ่งมีความสอดคล้องกัน จึงอาจสรุปได้ว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ชอบประสบการณ์ใหม่ ๆ อยากรู้อยากเห็น ชอบค้นพบความจริงด้วยตนเอง
2. ไม่ทำตามผู้อื่นอย่างไร้เหตุผล เป็นตัวของตัวเอง มีอิสระในการคิดและการทำ
3. ยืดหยุ่น ยอมรับในสิ่งแปลกใหม่ ไม่ยึดมั่น
4. กล้าหาญ
5. ซบซึ้งในการรับรู้ แก้ปัญหาเก่ง
6. ทำงานเพื่อความพอใจ
7. ไวต่อปัญหา จินตนาการสูง ชอบคิด
8. ริเริ่ม ละเอียตลออ คิดคล่อง
9. อารมณ์ขัน
10. มุมานะในการทำงาน เป็นนักสู้ปัญหา อดทนต่อการขัดแย้ง
11. มีสมาธิ
12. เชื้อมั่นในตัวเอง

ฯลฯ

2.6 พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ในวัยประถมศึกษา

ทอแรนซ์ (ซูจิต ตันอรรถนาวัน, 2528 : 11 - 12 ; อ้างอิงมาจาก Torrance, 1962 : 84 - 105) ได้ศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในวัยประถมศึกษาดังนี้

6 - 8 ปี ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะลดลงในระยะของการเรียนชั้นประถม 1 แต่เด็กวัยนี้จะรักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็นมากขึ้น เอาแต่ใจตนเองเป็นศูนย์กลาง ระยะนี้เป็นช่วงเวลาที่ให้ความคิดสร้างสรรค์ผ่านบทเรียน นิทานหรือการอภิปรายผู้ใหญ่ควรช่วยให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นของตนและคอยตอบคำถามต่าง ๆ ของเด็ก

8 - 10 ปี เด็กในวัยนี้ทักษะในการคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น และสามารถนำความคิดนั้นไปใช้ได้จริง ๆ เด็กมักจะเลียนแบบวีรบุรุษ สามารถกระตุ้นให้ใช้ความคิด

สร้างสรรค์ หรือทักษะอื่น ๆ เพื่อช่วยเพื่อนฝูง เด็กสามารถทำงานที่ยากขึ้นได้ รู้จักถามปัญหาที่ซับซ้อนขึ้น รู้จักคิดมากขึ้น มีความวิตกกังวลใจในสิ่งที่ตนเองทำไม่ได้ และรู้สึกเสียใจที่ไม่ได้รับความยุติธรรม เด็กวัยนี้ต้องการโอกาสที่จะแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ ผู้ใหญ่ควรให้โอกาสนี้แก่เด็กพร้อมทั้งแสดงให้เด็กเห็นด้วยว่า ความคิดของแกเป็นประโยชน์ แต่เด็กต้องการคำแนะนำสนับสนุนและปลอดภัยด้วยเมื่อต้องทำงานที่ยากมาก ๆ วัยนี้เป็นวัยที่เด็กควรเรียนรู้ว่าตนเองไม่สามารถทำทุกสิ่งทุกอย่างได้

10 - 12 ปี เด็กจะชอบอ่านหนังสือและอยู่หนึ่ง ๆ ได้นานยิ่งขึ้น สามารถอ่านหนังสือหรือใช้ความคิดได้ที่ละนาน ๆ เป็นวัยที่มีพัฒนาการด้านศิลปะและดนตรีได้อย่างรวดเร็ว เด็กวัยนี้มักจะชอบลองทุกสิ่งทุกอย่างด้วยตนเอง มีความคิดละเอียดลึกซึ้งถึงข้อปลีกย่อยต่าง ๆ และมีความจำดี สามารถแปลงหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ ลงความเห็นหรือคิดประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ได้ ถ้าเป็นงานที่ท้าทาย เด็กควรมีโอกาสได้แสดงความสามารถต่าง ๆ ที่มีอยู่ระยะนี้เป็นเวลาที่สมควรสำรวจหาปรีชาญาณในตัวเด็ก รวมทั้งเป็นเวลาที่สมควรกระตุ้นให้เด็กทำงานยาก ๆ และหัดตัดสินใจ

ลิกอน (กาตุจนา พลายอยู่วงศ์. 2535 : 41 ; อ้างอิงมาจาก Ligon. 1976) ได้ศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีอายุ 6 - 12 ปี ซึ่งพอสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 แสดงพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีอายุ 6 - 12 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6)

เด็กอายุ 6 - 8 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2)	เด็กอายุ 8 - 10 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4)	เด็กอายุ 10 - 12 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ปี)
1. ไม่ชอบเล่นเพียง	1. ชอบเป็นตัวของตัวเอง	1. ชอบสำรวจสิ่งต่าง ๆ
2. รักการเรียนรู้	2. ชอบทำตัวเด่น	2. ชอบค้นคว้า ทดลอง
3. ใช้การวาดภาพแทนการคิด คำหนึ่ง	3. สามารถใช้ทักษะในการ สร้างสรรค์งาน	3. เปิดรับประสบการณ์อย่าง กว้างขวางและชอบ ประสบการณ์ตรง
4. ชอบบรรยายในขณะที่เล่น	4. วางโครงการระยะยาว ที่ตนสนใจได้	4. มีความสนใจการอ่านและ การคิด
5. ชอบสร้างกฎเกณฑ์ด้วย ตนเอง	5. เริ่มใช้จินตนาการอย่าง มีเหตุผล	5. มีพัฒนาการด้านศิลปะและ ดนตรีสูง
6. ชอบเล่นบทบาทสมมติกับ เพื่อน	6. ชอบซักถาม และค้นหา ความจริง	6. มีความเชื่อมั่นในตนเอง
7. ชอบค้นคว้า และจินตนาการ	7. ชอบแสดงออกในความคิด ริเริ่ม และความคิด คล่องแคล่ว	7. ชอบเรียนรู้และทำในสิ่ง ที่ยาก
8. ชอบเรื่องสนุกสนาน เฟลิกเฟลิน	8. ต้องการกำลังใจและการ สนับสนุน	8. ต้องการทดสอบทักษะและ ความคิดของตน
	9. เกิดความวิตกกังวลเมื่อ ตนไม่สำเร็จ	9. สามารถวางแผนในการ ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดี
	10. ต้องการโอกาสในการ แสดง	10. ชอบอภิปรายกับเพื่อน

2.7 การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

บุคคลทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ แต่มีปริมาณที่แตกต่างกันและเราสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้นได้ ซึ่งการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์นี้จะเป็นการเพิ่มคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบุคคลด้วย พฤติกรรมของครู วัสดุประกอบการสอน การจัดประสบการณ์ การเรียนการสอน มีผลต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเป็นอย่างมาก ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนครูควรสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมในการที่จะพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้มากที่สุด ดิลก คิลกานนท์ (2534 : 21 - 22 ; อ้างอิงมาจาก Hallman. 1971 : 220 - 224) ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับครูในการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์แก่นักเรียนดังนี้

1. ให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยความริเริ่มของตนเอง ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยากเป็นผู้ค้นพบและอยากทดลอง
2. จัดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเสรี ให้นักเรียนมีอิสระในการคิดและการแสดงออกมีอิสระในการศึกษาค้นคว้าในกรอบของความสนใจและความสามารถของเขา ครูต้องไม่กระทำตัวเป็นเผด็จการทางความคิด
3. สนับสนุนให้นักเรียนเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น โดยการให้ข้อมูลข่าวสารที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มขึ้นด้วยตนเอง
4. ส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์โดยช่วยให้นักเรียนคิดหาความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่จากเดิม ส่งเสริมการคิดจินตนาการ ส่งเสริมให้คิดวิธีแก้ปัญหาแปลก ๆ ใหม่ ๆ ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าเสี่ยงทางสติปัญญา
5. ไม่เข้มงวดกับผลหรือคำตอบหรือข้อสรุปที่ได้จากการค้นพบของนักเรียนเกินไป ครูต้องไม่ให้ความสำคัญของความคลาดเคลื่อนจนเกินไปนัก ต้องยอมรับว่าความคลาดเคลื่อน และความผิดพลาดนั้นเป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นได้
6. สนับสนุนให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นทางสติปัญญา โดยช่วยให้นักเรียนคิดหาวิธีการหาคำตอบหรือแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธีด้วยการพยายามคิดหาความหมายใหม่ โดยใช้ประสบการณ์เดิมในบริบทใหม่ ไม่ให้ยึดกับประสบการณ์เดิมอย่างมั่นคงเพียงด้านเดียว

7. สนับสนุนให้นักเรียนรู้จักประเมินผลสัมฤทธิ์และความก้าวหน้าของตนเอง ด้วยตัวเอง ให้นักเรียนเกิดความรู้สึกหรือรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบและรู้จักประเมินตนเอง พยายามหลีกเลี่ยงการใช้เกณฑ์มาตรฐานหรือข้อสอบมาตรฐาน

8. ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ไวต่อการรับรู้ในสิ่งเร้าทั้งในด้านความรู้สึก และปัญหาด้านสังคมและบุคคล

9. ส่งเสริมให้นักเรียนตอบคำถามประเภทปลายเปิด ที่มีความหมายและไม่มีคำตอบที่เป็นความจริงที่แน่นอนตายตัว คำถามประเภทนี้จะสนับสนุนให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาข้อมูลที่เพิ่มขึ้น

10. เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้วัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ความคิด และเครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง ซึ่งจะเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้าใจ กระบวนการโดยตลอด

11. ฝึกให้นักเรียนรู้ถึงความล้มเหลว และความคับข้องใจ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะต้องมีความสามารถที่จะอยู่ในสถานการณ์ที่คลุมเครือ และสามารถจัดการกับสถานการณ์เหล่านี้ได้อย่างเหมาะสม

12. ฝึกให้นักเรียนพิจารณาปัญหาในภาพรวมมากกว่าที่จะพิจารณาปัญหาย่อย ๆ ให้อธิบายการพิจารณาปัญหาและเข้าใจปัญหาเหล่านี้

แนวการสอนความคิดสร้างสรรค์

แนวการสอนความคิดสร้างสรรค์ อาจใช้วิธีการต่าง ๆ หลายวิธี เพื่อฝึกให้คิดแบบอเนกนัย ฝึกการวิเคราะห์ปัญหา อาจใช้วิธีฝึกหลายวิธีประกอบกัน จากผุสดี ภูวนทร์ (2526 : 105 - 109) พอสรุวิธีการต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. การฝึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เทคนิคการแก้ปัญหาที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมีหลายประการ เช่น เทคนิคในการระดมพลังสมอง เทคนิคการใช้คำถาม รวมทั้งการที่ครูคิดแปลงวิธีการใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาใช้ฝึกนักเรียน สำหรับการให้คำถามเป็นวิธีการที่ได้ผลมาก ในการฝึกให้ได้มีความคิดอเนกนัย คำถามที่ครูจะกระตุ้นควรเป็นคำถามที่เน้นความคิด

เป็นคำถามปลายเปิดที่มีคำตอบได้หลายคำตอบ เช่น คำถามประเภท "ทำไม" "อย่างไร" ครูอาจคิดกิจกรรมเพื่อฝึกการแก้ปัญหาขึ้นเองได้โดยดัดแปลงวิธีการที่ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ มาใช้ฝึก เช่น

- 1.1 ครูอาจเสนอปัญหาเพื่อให้ใช้ความคิดที่แปลกใหม่
- 1.2 ครูให้นักเรียนคิดเกี่ยวกับผลที่จะเกิดจากการกระทำ

หรือเหตุการณ์ใด เหตุการณ์หนึ่ง

- 1.3 ครูให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

2. การระดมพลังสมอง

การระดมพลังสมองเป็นวิธีการหนึ่งที่จะได้มาซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหา จุดประสงค์ของการระดมพลังสมองมี 2 ประการ ประการแรก เป็นจุดประสงค์ระยะยาวเพื่อแก้ปัญหาที่สำคัญ ประการที่สอง เป็นจุดประสงค์ระยะสั้น เพื่อให้ได้ความคิดต่าง ๆ ที่อาจมีคุณค่าในการแก้ปัญหา วิธีการในการระดมพลังสมองมีกฎเกณฑ์ 4 ประการ คือ

- 2.1 ต้องการให้ได้ความคิดมากที่สุด โดยเชื่อว่าความคิดจาก

หลายคนจะดีกว่าจากบุคคลใดบุคคลหนึ่ง

- 2.2 กระตุ้นให้ได้ความคิดแปลก ๆ ซึ่งมากเท่าไรยิ่งดี
- 2.3 ไม่ให้มีการวิพากษ์วิจารณ์ความคิดของแต่ละคน
- 2.4 สนับสนุนให้มีการรวมความคิดและปรับปรุงความคิด

หลักการสำคัญในการระดมพลังสมอง คือ การแยกการแสดง

ความคิดเห็นออกจากการวิจารณ์ให้ทุกคนแสดงความคิดเห็นมากที่สุด

3. การใช้บทเรียนสำเร็จรูป หรือชุดการฝึกความคิดสร้างสรรค์

4. การให้กำลังใจและการให้รางวัล การสนับสนุนส่งเสริมให้รางวัลผู้ที่มี

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นสิ่งที่จะจูงใจคนทั่วไปเห็นคุณค่าของความคิดสร้างสรรค์ยิ่งขึ้น

การสอนความคิดสร้างสรรค์ก็คือ การสอนให้นักเรียนเกิดจินตนาการ

นักเรียนลงมือปฏิบัติและฝึกคิดสร้างสรรค์จริง ๆ ตลอดจนการฝึกระดมพลังสมอง ซึ่งมีผลการวิจัยยืนยันว่า การสอนเช่นนี้ จะทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กพัฒนาขึ้น จึงน่าจะมีการปฏิบัติให้มากยิ่งขึ้น เพื่อที่จะให้นักเรียนของเราพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นด้วย

2.8 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

วิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (The Creative Problem - Solving Process) เป็นกระบวนการที่ ดร.อเล็กซ์ ออสบอร์น (Alex Osborne) และ ดร.ซิดนีย์ พาร์น (Sidney Parnes) เป็นผู้คิดพัฒนาขึ้น โดยทำทักษะการคิดระดับสูงผสานกับกลวิธีสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถใช้ได้ ในสภาพการเรียนการสอนโดยทั่ว ๆ ไป ไม่ว่าจะเป็นวิชาใด โดยกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 หาข้อเท็จจริง (Fact - finding)

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่า มีความจริงอะไรอยู่บ้าง และพิจารณาความถี่ ๆ โดยให้เขาค้นหาความจริง จากข้อความนั้น

ขั้นที่ 2 ค้นหาปัญหา (Problem - finding)

จุดประสงค์ในขั้นนี้เพื่อตีความให้ออก จนได้ตัวปัญหาที่ชัดเจน เด็กอาจ คาดคะเนปัญหากันต่าง ๆ นานา และมองปัญหากันในหลายทรรศนะ จนกระทั่งมาถึงจุดตกลง ข้อความด้วยกันว่าอะไรคือตัวปัญหาที่แท้จริงของเรื่อง แล้วนิยามปัญหานั้นใหม่จนชัดเจน ตรงนี้ ถือเป็นกระบวนการที่สำคัญเปิดทางให้กับการแก้ปัญหาแบบปลายเปิด ครูจะต้องพยายามดึงเรื่อง จากสถานการณ์ให้เข้าสู่จุดนี้ให้ได้ว่า อะไรเป็นตัวแท้จริงที่ก่อให้เกิดปัญหา

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด (Idea - finding)

ขั้นนี้นักเรียนจะต้องค้นหาความคิด ทาวิธีการ และทางเลือกให้มากที่สุด เพื่อไว้สำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ (Solution - finding)

การหาเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุปซึ่งจะก่อให้เกิดภัยแก่ที่ เกิดจะแตกต่างกันไปตามปัญหา อย่างไรก็ตามมักจะมีเกณฑ์ทั่วไปรวมอยู่ด้วยดังนี้

1. ความคิดใด เป็นความคิดริเริ่มดั้งเดิม
2. ความคิดใด เหมาะกับปัญหามากที่สุด

3. ความคิดใด จะเป็นการแก้ปัญหาทางบวก
4. ความคิดใด น่าจะปฏิบัติมากที่สุด
5. ความคิดใด น่าจะมีความเข้มแข็งมากที่สุด

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันค้นคิด (Acceptance - finding)

ขั้นนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแผน และปัญหาอื่นที่อาจตามมา กับเกี่ยวกับผู้ร่วม

ประชุม ซึ่งจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

(จริย์ สุวัทธิ. 2534 : 71 - 72)

วิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์นี้ได้เริ่มทดลองใช้ในโครงการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ในปี 1969 โดยระบุไว้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรใน State University College ที่เมือง Buffalo โดยมีโครงการวิจัย 2 ปี (4 ภาคเรียน) ทำการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยสรุปได้ว่านักศึกษาในกลุ่มทดลองมีความสามารถเหนือกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ในด้านการแก้ปัญหา ความสามารถทางสร้างสรรค์ด้านภาษา ความคิดเอกละเอินและอเนกนัย แต่ไม่พบความแตกต่างในด้านความจำ (Feldhusen and Clinkenbeard. 1986 : 168 - 170)

คำแนะนำเมื่อใช้กระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

กระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ใช้สอนเด็กประถมศึกษาได้ และดัดแปลงใช้ได้กับเด็กทุกระดับความสามารถ ตามพัฒนาการเด็ก ถ้าใช้กับเด็กกลุ่มความสามารถพิเศษก็ใช้เรื่องยาก หรือเรื่องที่ค่อนข้างเป็นนามธรรม เช่น ประชากรล้นโลก วิฤติการณ์ด้านพลังงาน อากาศเป็นพิษทุกชั้นในกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์จะมีเทคนิคและระดมพลังสมองเข้ามาร่วมด้วยเสมอ ดังนั้น เด็กจะต้องรู้จักและคุ้นเคยกับวิธีการระดมพลังสมองจนชัดเจน นอกจากนี้ทุกชั้นของกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ต้องก้าวจากขั้นที่หน้ามาก่อนเสมอ อนุกรมการขึ้นบันไดต้องขึ้นมาจากขั้นแรก แล้วอาศัยขั้นแรกก้าวไปสู่ขั้นที่สอง อาศัยขั้นที่สองก้าวไปสู่ขั้นที่สาม ฯลฯ เป็นลำดับไป การสอนจึงควรกระทำตามไปที่ละขั้น ๆ ที่สำคัญอีกประการหนึ่งกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์เหมาะที่จะนำปัญหาจริงจากชีวิตจริงมาใช้ เพราะจะทำให้เด็กตระหนักในคุณค่าของกระบวนการว่า เป็นเครื่องแก้ปัญหาของชีวิตในชีวิตประจำวันได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1. สอนแต่ละขั้นแยกกัน (ขั้นในที่นี้ หมายถึง ขั้นตอน ๖ ของการสอนในขั้นเบื้องต้น) และฝึกแต่ละขั้นหลาย ๆ ครั้ง ก่อนเอาทุกขั้นมารวมกัน ที่ต้องทำเช่นนี้ เพราะสำคัญมาก สำหรับเด็กประถม ซึ่งเด็กจะต้องแม่นยำและเข้าใจชัดเจน อย่างละเอียดทุกขั้น

2. ระยะเวลาสอนตอนแรกใช้เนื้อเรื่องหรือปัญหาง่าย ๆ และพยายามหลีกเลี่ยงหัวข้อที่จะทำให้เกิดความรู้สึกทางอารมณ์

3. ต้องกำหนดและจำกัดเวลาที่จะใช้ในแต่ละขั้นด้วย เพื่อให้กลุ่มได้ทำงานได้ครบภายใน 1 ชั่วโมง

(จรรย์ สุวดี. 2534 : 70 - 71)

วิธีระดมพลังสมอง (Brainstorming)

การระดมพลังสมองเป็นกลวิธีการสร้างสรรค์ที่มีมาตรฐาน การระดมพลังสมองทำให้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ และการอภิปรายเข้มข้น ใช้เป็นเครื่องมือแก้ปัญหาได้อย่างดีและประสบความสำเร็จสูงวิธีหนึ่ง

กฎเกณฑ์พื้นฐานของการระดมพลังสมอง มีดังนี้

1. เป้าหมายที่ต้องการ คือ ปริมาณ (หมายถึง ปริมาณความคิด)
2. ห้ามวิพากษ์วิจารณ์ความคิด การตัดสินใด ๆ ต้องรอไว้ก่อน (หมายความว่า อย่าเพิ่งด่วนตัดสินความคิดเห็นที่ได้รับโดยทันทีทันใด)
3. ยินดีต้อนรับทุกความคิด
4. ความคิดใดประหลาดหรือแปลก ให้ฟังและรับไว้ก่อน อย่าแสดง

ปฏิกิริยาคัดค้าน

การแนะนำเด็กรู้จักการระดมพลังสมอง

1. "ถามเด็กว่า เขาคิดว่าระดมพลังสมอง หมายความว่าอย่างไร" เด็กจะตอบอะไรก็ได้แล้วแต่เขา แต่เขาก็ไวพจน์ที่รู้ว่า "การระดมพลังสมอง" คือ การระดมความคิด หรือการผลิตความคิดออกมาจากสมองให้ได้มาก ๆ

2. อภิปรายกฎเกณฑ์ (ที่กล่าวไว้ข้างต้น) อย่างสั้น ๆ เขียนกฎเกณฑ์ไว้บนแผ่นกระดาษติดข้างฝาให้เด็กเห็น

3. ตกลงกับเด็กเรื่องการบันทึกความคิดว่าจะทำอะไร จะใช้เทปบันทึก หรือใช้ "คนจดบันทึก" สักหนึ่งหรือสองคน การจะใช้เทปก็เครื่องหรือคนจดยกคน ขึ้นอยู่กับขนาดเล็กใหญ่ของกลุ่มบางที่อาจให้นักเรียนชั้นโตกว่าเป็นผู้จดบันทึกให้เด็กเล็ก ข้อสำคัญควรให้ผู้จดบันทึกเข้าใจว่า ตัวสะกด ความสะอาดยังไม่สำคัญในตอนนี้ ความสำคัญอยู่ที่การบันทึกได้เร็ว บางที่ถ้าใช้ภาวาค ก็อาจดีกว่าการเขียนเป็นตัวหนังสือด้วยซ้ำไป

4. ครูเป็นผู้เริ่มต้นให้หัวข้อและความคิดเป็นคนแรก แล้วกำหนดเวลา ระดมพลังสมองว่ากี่นาที เวลานั้นน้อยหรือมากขึ้นอยู่กับหัวข้ออภิปราย

5. ถ้าทำในกลุ่มขนาดเล็ก (4 - 6 คน) และมีหลายกลุ่ม ผู้จดบันทึกหรือผู้รายงานสามารถรายงานสิ่งที่บันทึกต่อกลุ่มได้ทันที

6. ถ้าระดมพลังสมองทั้งชั้นเรียน ครูอาจต้องเป็นคนจดบันทึก และต้องทำงานในช่วงนี้ให้ไวที่สุด แล้วต่อไปสนับสนุนให้เด็กอีกหลาย ๆ คน พัดกันมาช่วย

หลังการระดมพลังสมอง

หลังจากที่เด็กพอคุ้นเคยกับวิธีระดมพลังสมองบ้างแล้ว ครูอาจจัดประชุม ประเมินความคิดแล้ววางแผนเพื่อให้เด็กใช้วิธีระดมพลังสมองสำหรับการทำงานต่อไป

การปรับเปลี่ยนวิธีระดมพลังสมองบางประการ

1. ให้หยุดประเมินความคิดเป็นช่วง ๆ ระหว่างระดมพลังสมอง
เริ่มต้นให้นักเรียนระดมพลังสมองกันในช่วงเวลาสั้น ๆ ประมาณ 5 - 10 นาที แล้วหยุด จากนั้นนำความคิดที่ได้มาประเมิน ไม่ต้องใช้เวลามากนัก การแทรก การประเมินระหว่างทางเช่นนี้เท่ากับการชี้ทางแก่เด็กทั้งกลุ่มว่าจะเป็นที่ไหนจึงจะถูกทาง
2. วิธีระดมพลังสมองแบบ Phillip 66
วิธีนี้ทำพร้อมกันทั้งชั้นได้ โดยแบ่งนักเรียนทั้งชั้นออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละ 4 - 6 คน ให้ระดมพลังสมองกันกลุ่มละ 5 นาที จากนั้นแต่ละกลุ่มส่งสมาชิกตัวแทน หนึ่งคนออกมารายงาน ความคิดที่ดีที่สุดในกลุ่มที่หน้าชั้นให้ทุกคนฟังพร้อมกัน โดยเลือกมาหลัก 5 ความคิด ซึ่งเป็นความคิดที่กลุ่มได้ลงความเห็นพ้องต้องกันแล้ว

3. ระดมพลังสมองแบบย้อนกลับ

ระดมพลังสมองแบบนี้ คือ การย้อนกลับความคิดพื้นฐาน หรือย้อนปัญหา กลับมาที่ศตรงข้าม เพื่อค้นหาและได้ความคิดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น ตัวอย่าง เช่น แทนที่ครูจะถามว่า "เราจะมีวิธีเพิ่มการจ้างงานอย่างไร" ครูก็เปลี่ยนคำถามเป็นว่า "เราจะมีวิธีลดการจ้างงานอย่างไร" หรือแทนที่จะพูด "เราจะมีวิธีลดการเล่นอย่างไร" ก็เป็น "เราจะมีวิธีเพิ่มงาน การเรียนอย่างไร" เป็นต้น (จรัญ สุวัทธิ. 2534 : 57 - 59)

ยุทธวิธีการถามอเนกนัย

คำถามอเนกนัย หรือคำถามปลายเปิด เป็นคำถามที่ต้องการได้คำตอบ หลากหลาย ถือกันว่าคำถามชนิดนี้เป็นพื้นฐานของการพัฒนาความสามารถสร้างสรรค์ ลักษณะของการถามอเนกนัยจะเป็นดังนี้

1. เป็นคำถามที่จะได้คำตอบหลากหลาย
2. กระตุ้นการสำรวจตรวจสอบความคิดรวบยอดและความคิดเห็น
3. เปิดทางให้กับกระบวนการคิดสร้างสรรค์และการคิดวิเคราะห์วิจารณ์
4. ส่งเสริมความมีจิตใจกว้าง
5. ยกย่องคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล
6. เป็นการถามที่ท้าทายเด็กทุกคน

การถามที่ต้องการให้เด็กคิด จะไม่เหมือนคำถามที่ถามว่าใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไร ซึ่งเป็นการถามความจำเพื่อเอาคำตอบสั้น ๆ เท่านั้น แต่การถามอเนกนัยครูจะต้องคิดเตรียมคำถามไว้ หลักในการคิดเตรียมคำถามมีดังนี้

1. ครูต้องมีความรู้ในเรื่องนั้นเป็นพื้นฐานอยู่ก่อนแล้ว จึงจะรู้ว่าตั้งคำถามอะไรก่อนอะไรหลัง
2. คำถามนั้นง่ายต่อการปฏิบัติ
3. เป็นคำถามต้องการให้คิด ดังนั้น เด็กที่ยังไม่คุ้นกับการคิดในระยะต้น ๆ จึงต้องใช้เนื้อเรื่องง่าย ๆ ไปพลางก่อน (จรัญ สุวัทธิ. 2534 : 63 - 64)

ความสำคัญของยุทธศาสตร์การทำงานกลุ่ม

โดยธรรมชาติเด็กมีความกระตือรือร้น อยากฟัง อยากรู้ อยากพูด และอยากคิดอยู่แล้ว การให้เรียนรู้ด้วยการใช้ยุทธศาสตร์การทำงานกลุ่มเป็นกลุ่มเล็ก ๆ จะได้ผลดีหลายประการ งานจะประสบความสำเร็จได้ผลตามจุดมุ่งหมายมากกว่าการให้พูดและคิดกันในกลุ่มใหญ่ คนทำงานกลุ่มเล็กจะมีปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้จากกันได้มากกว่าเรียนและพูดกันในกลุ่มใหญ่ ซึ่งปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า เด็กเรียนรู้หลายสิ่งจากกลุ่มเล็กและจากเพื่อนได้ดีกว่าจากกลุ่มใหญ่ และจากผู้ใหญ่ในหลาย ๆ เรื่อง

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับเด็ก ถ้ามานำใช้ถูกทางจะให้ผลมาก ปฏิสัมพันธ์ในเชิงสร้างสรรค์ ก็คือ การร่วมมือในการเรียนและการทำงาน เด็กจะได้เรียนรู้คุณค่าการร่วมมือในการเรียนและการทำงานว่าจะช่วยให้จุดมุ่งหมายของกลุ่มประสบผลสำเร็จ ช่วยให้การแก้ปัญหาได้ผล ช่วยให้รู้จักวิธีแก้ปัญหา และช่วยให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันดีขึ้นด้วย

จากผลงานของ จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1975) และคนอื่น ๆ ปรากฏว่า การเรียนด้วยกันและร่วมมือกันในกลุ่มเล็ก ทำให้ผลที่ได้ขยายขอบเขตออกไปเห็นได้ชัดเจนหลายเรื่อง ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมการแสดงความคิดสร้างสรรค์ สูง
2. กระตุ้นการคิดเนกนัย และการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ
3. ทักษะการคิดอยู่ในระดับการใช้ความรู้สูงขึ้น
4. แรงจูงใจเกิดจากภายใน
5. เคารพตนเอง
6. ใช้ทักษะทางสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. เคารพซึ่งกันและกัน และเห็นความสำคัญของผู้อื่น
8. ยอมรับและเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคล

(จรรย์ สุวัณณ. 2534 : 19 - 20)

อาจสรุปได้ว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของอเล็กซ์ ออสบอร์น (Alex Osborne) และซิดนีย์ พาร์น (Sidney Parnes) เป็นวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นหาข้อเท็จจริง ขั้นค้นหาปัญหา ขั้นค้นหาความคิด ขั้นค้นหาข้อยุติ และขั้นยอมรับในสิ่งที่ช่วยกันค้นคิด รวมทั้งมีวิธีการระดมพลังสมองร่วมอยู่ด้วยในทุกขั้น ซึ่งการระดมพลังสมองจะทำให้เกิดกระบวนการคิดสร้างสรรค์ มีการแก้ปัญหาและการใช้คำถาม อเนกนัย มีการทำงานเป็นกลุ่ม ให้โอกาสได้แสดงความคิด

แต่ละขั้นของกระบวนการนั้น มีรายละเอียดของกิจกรรมคือ มีการฝึกเพิ่ม การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลายด้าน ด้านความคิดคล่องแคล่ว ในทุกขั้นครูจะเน้นย้ำให้นักเรียน ค้นหาความคิด หากตอบในประเด็นให้มากที่สุด โดยไม่ต้องกลัวผิดหรือวิพากษ์วิจารณ์ ด้านความคิดริเริ่ม ในทุกขั้นเช่นกันจะเน้นย้ำให้นักเรียนแสดงความคิดที่แปลกใหม่ไม่เหมือนใคร แต่ต้องอยู่ในประเด็นปัญหา และด้านความคิดยืดหยุ่น คือ ให้นักเรียนแสดงความคิดในหลาย ๆ มุมมอง

2.9 การวัดความคิดสร้างสรรค์

การศึกษาค้นคว้าในเรื่องการวัดความคิดสร้างสรรค์ ได้พยายามศึกษาและพัฒนาเป็นลำดับโดยเฉพาะการวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสรุปได้ดังนี้ (อารี รังสินธ์, 2532 : 164 - 181)

1. การสังเกต หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ เช่น การทดลอง การเล่านิทาน การแสดงละคร การเล่นเกม และการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ โดยที่ พ่อแม่ ครู และผู้ปกครอง สามารถนำผลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. การวาดภาพ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้เป็นการถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นนามธรรมออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้าที่กำหนดอาจเป็นวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม หรือรูปต่าง ๆ ให้นักเรียนต่อเติมให้เป็นภาพแล้วให้เด็กอธิบายภาพที่วาดนับเป็นส่วนหนึ่งในการวัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก และพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในแง่แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำแบบใคร หรือความคิดริเริ่มได้เป็นอย่างดี

3. รอยหยดหมึก หมายถึง การให้ดูภาพรอยหมึกแล้วคิดคำตอบจากภาพที่เห็นโดยไม่จำกัด ให้อิสระในการคิดและตอบได้อย่างเต็มที่ ส่วนคำสั่งจะเป็นคำสั่งสั้น ๆ ไม่เฉพาะเจาะจงและสิ่งเร้าซึ่งเป็นรอยหมึกก็เป็นแบบคลุมเครือไม่ชัดเจน คำตอบของเด็กจะได้รับการพิจารณาจากความสามารถในการคิด อารมณ์ขัน ลักษณะจินตนาการ ความรู้สึก และความสามารถในการรับรู้ที่ดีต่อรอยหยดหมึก

4. การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนดให้ และการประเมินจากงานศิลปะของนักเรียนวัยประถมศึกษาจากการค้นคว้าของนักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่า เด็กวัยนี้มีความสนใจในการเขียน การแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะและการเขียนบรรยายหรือแสดงความรู้สึกจินตนาการที่เป็นพัฒนาการทางภาษา

5. แบบทดสอบ หมายถึง การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐานซึ่งเป็นพัฒนาการของการวัดความคิดสร้างสรรค์ในเวลาต่อมา โดยการใช้ทดสอบมาตรฐานที่ได้จากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ มีทั้งแบบทดสอบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อ และใช้ภาพเป็นสื่อ เพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบดังกล่าวจะมีกำหนดเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน เช่น แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด และแบบทดสอบของทอร์เรนซ์ มีผู้นิยมดัดแปลงใช้กันอย่างแพร่หลายในเวลาต่อมา แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่นำมาใช้กันมีมากดังต่อไปนี้

แบบทดสอบความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน (Chritensen Guilford Fluency Test)

แบบทดสอบนี้ กิลฟอร์ดและคณะแห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียตอนใต้ คิดขึ้นเพื่อวัดความคิดกระจาย (Divergent Thinking) โดยมุ่งวัดตัวประกอบแต่ละเซลล์ตามโครงสร้างสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมี 3 มิติ คือ เนื้อหา (Content) วิธีการ (Operation) และผลผลิต (Product) แบบทดสอบชุดนี้มี 11 ฉบับ โดยแบ่งเป็นทางด้านภาษา 7 ฉบับ ด้านรูปภาพ 3 ฉบับ และด้านโจทย์ปัญหา 1 ฉบับ ดังนี้

1. ความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency) ให้เขียนคำที่ประกอบด้วยอักษรที่กำหนดให้ เช่น คำที่ขึ้นต้นด้วย บ จะได้คำว่า บด บัด บาด เป็นต้น
2. ความคล่องแคล่วทางความคิด (Ideational Fluency) ให้เขียนชื่อของที่อยู่ในพวก หรือประเภทเดียวกัน เช่น ของเหลวที่เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันก๊าด แก๊สโซลีน และ แอลกอฮอล์ เป็นต้น
3. ความคล่องแคล่วด้านเชื่อมโยง (Associational Fluency) ให้เขียนคำต่าง ๆ ที่มีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้ เช่น หนัก : ยาก แฉะ : เปื้อน เป็นต้น
4. ความคล่องแคล่วในการแสดงออก (Expressional Fluency) ให้เขียนคำประกอบด้วยคำสี่คำ ให้แต่ละคำเริ่มด้วยตัวอักษรที่กำหนดให้ เช่น กำหนดให้อักษร 4 ตัว เป็น ม,น,ท,จ จะเขียนคำใดเป็น แม่น้ำท่าจีน
5. การใช้ประโยชน์อย่างอื่น (Alternate Uses) ให้ออกประโยชน์อย่างอื่นของสิ่งของที่กำหนดให้ เช่น หนังสือพิมพ์ นอกจากใช้อ่านแล้วใช้ประโยชน์อย่างไรได้อีกบ้าง
6. การสรุปผล (Consequence) ให้ออกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอันเป็นผลเนื่องมาจากเหตุการณ์หรือสมมติฐานที่กำหนดให้ เช่น ถ้าคนไม่ต้องนอนพักผ่อนจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง
7. ประเภทของอาชีพ (Possible Jobs) ให้ออกรายชื่อของงานอาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่กำหนดให้ เช่น หลอดไฟฟ้า ได้แก่ วิศวกรไฟฟ้า พ่อค้า
8. การวาดรูป (Making Objects) ให้วาดรูปร่างของตามกรอบรูปที่กำหนดให้ เช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม เป็นต้น
9. การสเก็ตช์รูป (Sketches) ให้ต่อเติมรูปภาพร่างที่กำหนดให้
10. แก่นปัญหา (Match Problem) ให้แก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ เช่น ปัญหาไม้ขีดไฟ "ให้เอาจำนวนก้อนไม้ขีดไฟออกหนึ่งก้อน โดยให้ก้อนที่เหลือประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยม หรือ สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีจำนวนรูปที่ต้องการ"
11. การตกแต่ง (Decoration) ให้ตกแต่งรูปร่างเกี่ยวกับสิ่งของทั่วไปที่ร่างเอาไว้แล้วด้วยแบบที่แตกต่างกัน

แบบทดสอบของวอลเลซ และโคแกน (Wallach and Kogan Test)

เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 5 ฉบับ ใช้เวลา 55 นาที

ฉบับที่ 1 "พวกเดียวกัน" ให้พยายามนึกหาคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่เหมือนใครมาให้มากที่สุด จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เช่น จากสีเหลือง เป็นต้น และมีอยู่ 4 ข้อ

ฉบับที่ 2 "ประโยชน์ของสิ่งของ" มี 8 ข้อ ให้บอกประโยชน์ของกระดาษ หนังสือพิมพ์ที่อ่านแล้วมาให้มากที่สุด

ฉบับที่ 3 "ความเหมือน" มี 10 ข้อ เช่น แก้วกับ ไข่ มีอะไรคล้ายกันบ้าง

ฉบับที่ 4 "ความหมายของภาพเส้น" มี 8 ข้อ ให้บอกมามากที่สุดว่า เมื่อดูภาพแล้วนึกถึงอะไรบ้าง

ฉบับที่ 5 "ความหมายของเส้น" มี 8 ข้อ ให้ดูภาพที่เป็นเส้นและบอกว่า เป็นอะไรได้บ้าง บอกมาให้มากที่สุด

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking)

ศาสตราจารย์ ดร. อี พอล ทอแรนซ์ แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย สหรัฐอเมริกา เป็นผู้พัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจ แบบทดสอบหลายรูปแบบขึ้น สำหรับแบบทดสอบทอแรนซ์ ได้พัฒนาขึ้นมาภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษา ซึ่งเป็นโปรแกรมการวิจัยระยะยาวที่เน้นเฉพาะในเรื่องประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุนและเร้าให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ มีดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ หรือ (Thinking Creatively with Pictures) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข
2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา (Thinking Creatively with Words) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข
3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยเสียง และภาษา (Thinking Creatively with Sounds and Words)

4. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการปฏิบัติ และการเคลื่อนไหว (Thinking Creatively in Action and Movement)

สำหรับในที่นี้จะกล่าวเฉพาะแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัย

รูปภาพแบบ ก

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบ ก (Thinking Creatively with Pictures Figural Form A)

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข เป็นแบบทดสอบคู่ขนานที่ทอเรนซ์ได้กำหนดสิ่งเร้าให้มีลักษณะคล้ายกัน มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน แต่แตกต่างกันในสิ่งเร้าที่กำหนด แบบทดสอบทั้งแบบ ก และแบบ ข ใช้สำหรับเด็กชั้นอนุบาล - อนุบาลศึกษา

ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพแบบ ก ประกอบด้วยแบบสอบย่อย 3 ชุด ชื่อทอเรนซ์เรียกแบบสอบย่อยว่า กิจกรรมแบบสอบย่อยซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นกระดาษสี่เหลี่ยมจัตุรัสให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ น่าตื่นเต้นและน่าสนใจที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดแล้วให้แปลกที่สุด

กิจกรรมที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปเส้นลักษณะต่าง ๆ มีจำนวน 10 ภาพ เป็นการต่อเติมภาพให้แปลกและน่าสนใจด้วย

กิจกรรมที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Line) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ และต่อเติมให้แปลก แตกต่าง ไม่ซ้ำกัน แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมแล้วด้วย

การทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรม เน้นการวาดภาพให้แปลก น่าตื่นเต้น น่าสนใจ และวาดจากความคิดของเด็กเอง หรือแสดงเอกลักษณ์ของภาพกิจกรรมทั้ง 3 ชุด

ใช้เวลาทำสอบ กิจกรรมชุดละ 10 นาที เมื่อเวลากิจกรรมหนึ่ง ก็ต้องเริ่มทำกิจกรรมชุดถัดไปทันที กิจกรรมทั้ง 3 ชุด จึงใช้เวลา 30 นาที

การทดสอบ ผู้ทำการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยเป็นกันเองของเด็ก ไม่ให้เด็กเกิดความกลัว ตื่นเต้น และคำนึงถึงคะแนนได้ตก การใช้คำพูดและสร้างแรงจูงใจ ให้เด็กได้เห็นความจำเป็นในการทำแบบทดสอบในทำนองที่ว่า "วันนี้ ครูมีเกมสนุก ๆ มาให้นักเรียนเล่น โดยจะให้นักเรียนวาดภาพตามที่นักเรียนคิดว่าแปลกใหม่ที่สุด ซึ่งไม่เคยมีใครวาดมาก่อน พยายามวาดภาพให้ต่างจากคนอื่น ๆ และขอให้นักเรียนสนุกสนานกับการวาดภาพวันนี้" แบบทดสอบนี้ใช้เป็นแบบทดสอบกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้

การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ความคิดคล่องตัว (Fluency) ให้คะแนนจากการวาดภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ในแต่ละกิจกรรม ภาพละ 1 คะแนน เช่น กิจกรรมชุดที่ 1 ความคิดคล่องตัวมีเพียง 1 คะแนน กิจกรรมชุดที่ 2 คะแนนความคิดคล่องตัวสูงสุด 10 คะแนน และกิจกรรมชุดที่ 3 คะแนนความคิดคล่องตัว 30 คะแนน

2. ความคิดริเริ่ม (Originality) ใช้เกณฑ์คำตอบที่เด็กตอบซ้ำกัน 1 - 5 เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นความคิดที่แปลกและได้คะแนน 1 คะแนน คำตอบที่นักเรียนตอบซ้ำกัน 5 เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นความคิดธรรมดา ได้คะแนนศูนย์

3. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ในภาพที่มีรายละเอียด แต่ละส่วนให้คะแนนส่วนละ 1 คะแนน การคิดคะแนนความคิดละเอียดลออใช้ช่วงคะแนน เช่น จาก 1 - 5 = 1 คะแนน เป็นต้น

4. ความยืดหยุ่น (Flexibility) ภาพที่มีผู้วาดที่ไม่อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือประเภทที่แตกต่างกัน โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน โดยไม่คำนึงว่าจะไปซ้ำกับคนอื่นหรือไม่

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทย

การศึกษาเรื่องแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทย ได้ศึกษาค้นคว้าจากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาที่มีชื่อเสียงในด้านความคิดสร้างสรรค์ของประเทศ เช่น กิลฟอร์ด ทอร์เรนซ์ เป็นต้น โดยนำเอาแบบทดสอบเดิมมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับเด็กไทย เช่น ในเรื่องคำสั่ง คำชี้แจง การตัดแปลงสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นต้น แต่หลักใหญ่ยังคงเดิม คือ เน้นการกำหนดสิ่งเร้าที่ช่วยให้เด็กคิด และวัดองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องตัว และความคิดละเอียดลออ เช่น

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์ ซึ่ง อาร์ รีจลินท์ ได้นำมาดัดแปลงแปลคำชี้แจงเป็นภาษาไทย และนำไปสอบนักเรียนตั้งแต่อนุบาลถึงระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดที่น่าสนใจเกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบ คู่มือการปฏิบัติในการทดสอบ ลักษณะของแบบทดสอบ คู่มือการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น ดังรายละเอียดส่วนของสรุปผลการวิจัย เรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับ ป.5 - ม.ศ.3 โดยกรมฝึกหัดครู พ.ศ. 2522 ดังนี้

1. วิธีการเฉพาะในการทำทดสอบ เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียน ให้ครูหรือผู้คุมสอบปฏิบัติดังนี้

1.1 ครูหรือผู้คุมสอบกล่าวข้อความในตนเองที่จูงใจให้นักเรียนทำแบบทดสอบ "ในวันนี้ ครูมีของเล่นมาให้ให้นักเรียนเล่นสนุก ๆ โดยจะให้ให้นักเรียนวาดภาพอะไรก็ได้ที่นักเรียนคิดฝันว่าภาพนั้นแปลกที่สุด ใหม่ที่สุด ซึ่งไม่เคยมีใครคิดมาก่อน และพยายามวาดภาพนั้นให้ต่างไปจากคนอื่น ๆ และครูขอให้นักเรียนทุกคนจงมีความสุขสนุกสนานกับการวาดภาพในวันนี้"

1.2 ครูแจกแบบทดสอบแก่นักเรียน

1.3 ครูแจกดินสอदानแก่นักเรียน ในกรณีที่เด็กบางคนไม่มี

1.4 ครูให้นักเรียนแต่ละคนกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวนักเรียน

ที่หน้าปกแบบทดสอบให้เรียบร้อย

1.5 ครูเป็นผู้กรอกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวนักเรียนสำหรับนักเรียน

ชั้นอนุบาล

2. ครูชี้แจงการทำงานแบบทดสอบดังนี้

2.1 จำนวนกิจกรรม ในแบบทดสอบนี้จะมีกิจกรรมที่น่าสนใจอยู่

3 ชุดด้วยกัน กิจกรรมเหล่านี้จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดค้นและวาดภาพออกมาในรูปแบบต่าง ๆ

2.2 ครูบอกให้นักเรียนทุกคนเปิดแบบทดสอบหน้าแรก (กิจกรรมชุดที่ 1)

2.3 ครูอ่านคำชี้แจงการทำงานกิจกรรมชุดที่ 1 ให้นักเรียนฟังอย่างชัดเจน (และให้นักเรียนอ่านในใจพร้อมไปด้วย) ดังนี้

3. คำชี้แจง

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ

1. นักเรียนจะเห็นกระดาษสี่เหลี่ยมตามรูปที่อยู่ข้างล่างนี้ กระดาษชิ้นนี้ ดึงออกมาได้โดยแกะกระดาษที่อยู่ด้านหลังทิ้งไป และนำกระดาษสี่เหลี่ยมมาคิดไว้ทางด้านขวามือ (ครูแสดงวิธีการและชี้ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง แต่ไม่ต้องติดกระดาษสี่เหลี่ยมบนหน้ากระดาษอีกด้านหนึ่ง)

2. นักเรียนลองคิด แล้ววาดภาพที่แปลกใหม่ ที่ยังไม่มีใครวาดมาก่อน โดยต่อเติมตกแต่งจากกระดาษสี่เหลี่ยมที่นำมาปะใหม่นี้ เพื่อทำให้ภาพนั้นน่าสนใจและน่าตื่นตาตื่นใจมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

3. ให้ตั้งชื่อภาพที่วาดให้แปลกที่สุดไว้บนเส้นที่ขีดไว้ให้

4. กิจกรรมชุดที่ 1 ให้เวลาทำเพียง 10 นาที

5. ครูเริ่มกิจกรรมชุดที่ 2 เมื่อหมดเวลา 10 นาที แรก โดยให้นักเรียนเปิดไปหน้ากิจกรรมชุดที่ 2 ครูอ่านคำชี้แจงการทำงานแบบทดสอบกิจกรรมชุดที่ 2 ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 2 วาดภาพให้สมบูรณ์

1. ให้วาดภาพโดยต่อเติมตกแต่งจากเส้นคู่ข้างล่างนี้

2. คิดและวาดภาพให้แปลกต่างกันไปจากคนอื่นให้มากที่สุด

3. ให้นักเรียนลงมือทำ

4. กิจกรรมชุดที่ 3 ให้เวลา 10 นาที

4. คู่มือการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ จัดแบ่งตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ซึ่งในที่นี้มี 3 องค์ประกอบ คือ

4.1 ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)

การตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแคล่วจะตรวจในกิจกรรมชุดที่ 2 และ 3 เท่านั้น คะแนนความคิดคล่องแคล่วให้นับจากจำนวนภาพที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดที่ 2 ความคิดคล่องแคล่วทั้งหมดหรือสูงสุด จะเท่ากับ 10 คะแนน และให้ใส่ไว้ในกระดาษตรวจให้คะแนน หรือ Worksheet กิจกรรมชุดที่ 3 ความคิดคล่องแคล่วสูงสุดจะเท่ากับ 30 คะแนน แต่ก่อนจะเริ่มตรวจควรตรวจสอบว่าภาพนั้นชัดเจนหรือไม่ถ้าภาพซ้ำกัน จะให้คะแนนเพียงภาพเดียว คะแนนทั้งหมดของกิจกรรมชุดที่ 3 ให้ใส่ในความคิดคล่องแคล่ว กิจกรรมชุดที่ 3 ในกระดาษตรวจให้คะแนน

4.2 ความคิดริเริ่ม (Originality)

การให้คะแนนความคิดริเริ่มกับความถี่ของทางสถิติของภาพที่แตกต่างไปจากธรรมดา จากการตอบของกลุ่มตัวอย่าง ในการให้คะแนนความคิดริเริ่มให้ดูที่ภาพเป็นหลัก ไม่ใช่ข้อมูลที่กำกับไว้

คู่มือการให้คะแนนความคิดริเริ่มนี้ ได้มาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,918 คน ของนักเรียนระดับชั้น ป.5 - ม.ศ.3 จาก 6 เขตภูมิศาสตร์ของประเทศไทย และจาก 4 ประเภทโรงเรียน กล่าวคือ โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด โรงเรียนในสังกัดเทศบาล และโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน หรือ โรงเรียนราษฎร์

การให้คะแนนความคิดริเริ่ม สำหรับภาพที่ซ้ำกันมากจะให้คะแนน 0 ดังชื่อที่กำหนดไว้ข้างล่าง ผู้ตรวจควรดูตามตัวอย่างรายละเอียดอย่างรายการที่ให้มานี้

ส่วนภาพที่แตกต่างจากรายชื่อในรายการที่ให้ไว้ กำหนดให้คะแนนภาพ 1 คะแนน คะแนนที่ได้ให้เขียนลงในช่องว่างข้างหลัง ความคิดริเริ่ม กิจกรรมที่ 1..

กิจกรรมที่ 2... และกิจกรรมที่ 3... ในกระดาษตรวจให้คะแนน คะแนนรวมของความคิดริเริ่ม ได้มาจากผลรวมของความคิดริเริ่มทั้ง 3 กิจกรรม

4.3 ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

ในการให้คะแนนความละเอียดลออ มีดังนี้

1. แต่ละภาพให้คะแนนต่ำสุด 1 คะแนน
2. ส่วนละเอียดที่ต่อเติมภาพ เพื่อขยายหรืออธิบายได้ชัดเจน

ยิ่งขึ้น ถือเป็น "ความละเอียดลออ"

ดังนั้นการตรวจให้คะแนนความคิดละเอียดลออ คือ ให้ 1 คะแนน ต่อความคิดละเอียดลออแต่ละส่วน ที่ต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ขึ้น ไม่ว่าจะต่อเติมในตัวสิ่งเร้า หรือขอบ หรือส่วนที่ว่างรอบ ๆ สิ่งที่กำหนดให้ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต่อเติมจะต้องดูสมจริงและมีความหมาย

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดละเอียดลออ มีดังนี้

1. ส่วนละเอียดทุก ๆ ส่วน แต่ถ้าซ้ำกันให้เพียง 1 คะแนน
2. การระบายสีเพื่อเน้นความสมจริงมากขึ้น
3. การแลเงา ใช้สีอ่อนหรือแก่
4. การตกแต่งประดับประดาภาพให้มีความหมายมากขึ้น
5. การตกแต่งที่ทำให้ภาพเปลี่ยนแปลง และมีความหมายสมบูรณ์

ยิ่งขึ้น

6. ส่วนละเอียดที่ขยายเพื่อประกอบความเข้าใจภาพมากขึ้น โดย

ไม่ต้องมีคำอธิบาย

ถ้าเส้นแบ่งภาพหนึ่งออกเป็น 2 ภาพ ก็ให้ 2 คะแนน และถ้าเส้นแบ่งมีความหมายในตัวของมัน เช่น เข็มขัด ตะเข็บ ขอบแขนเสื้อ บานหน้าต่าง เป็นต้น ก็ให้คะแนนส่วนนั้น ๆ ด้วย

ในการนับคะแนนความคิดละเอียดลออนั้น การนับให้แน่นอนทุก ๆ อย่าง ไม่จำเป็นนักเพราะการตรวจให้คะแนนให้โดยการประมาณจากสเกล 5 สเกล ในแต่ละกิจกรรม ดังที่ปรากฏในกระดาษตรวจให้คะแนน

ตัวอย่าง กิจกรรมที่ 1 ส่วนละเอียด $0 - 5 = 1$ คะแนน $3 - 12$

แห่ง = 2 คะแนน $13 - 19$ แห่ง = 3 คะแนน

คะแนนความคิดละเอียดลออได้จากคะแนนรวมของทั้ง 3 กิจกรรม

โดยเฉลี่ยคะแนนของส่วนละเอียดนี้ จะเป็น = 9 คะแนน

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของไพรัตน์ วงศ์นาม

แบบทดสอบนี้ได้สร้างตามแนวความคิดและดัดแปลงจากแบบทดสอบของ กิลฟอร์ด และทอเรนซ์ เพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในการทำ ปริณิธานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต เมื่อ พ.ศ. 2523 แบบทดสอบนี้มีทั้งแบบภาษาและรูปภาพ ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อยดังนี้

1. การวาดภาพจากวงรี ใช้เวลาทำ 30 นาที ให้วาดภาพต่อเติมจากรูปวงรี 20 วง ที่กำหนดให้มาให้มากที่สุด
2. การประกอบภาพ จากรูปทรงเรขาคณิตที่กำหนดให้ 30 นาที ให้นำรูปทรงเรขาคณิต มาประกอบกันเข้าเป็นภาพให้แปลกใหม่ให้มากที่สุด โดยกำหนดรูปร่างกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม สี่เหลี่ยมคางหมู ในการวาดภาพจะใช้รูปทรงเรขาคณิตดังกล่าวซ้ำกี่ครั้งก็ได้ หรือย่อให้เล็กลง หรือขยายให้ใหญ่ขึ้นก็ได้
3. การใช้สิ่งของพิสดาร จากคำถามที่กำหนดให้ มีคำถาม 8 ข้อ ให้เวลา 50 นาที ให้บอกมาให้มากที่สุดว่าจะนำขวาม้าทำประโยชน์อะไรได้บ้าง
4. การตั้งชื่อเรื่องจากการอ่านเรื่องที่กำหนดให้มา ให้มากที่สุด ซึ่งมีอยู่ 3 เรื่อง ใช้เวลา 30 นาที
5. การหาคำที่มีความหมายเหมือนกัน มี 4 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที ให้หาคำที่มีความหมายเหมือนกัน หรือคล้ายกันกับคำที่กำหนดให้มา ให้มากที่สุด
6. ความคล้ายคลึง มีคำถาม 8 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที ให้บอกคำที่มีความหมายเหมือนกัน หรือคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้มาเป็นคู่ๆ ในแง่มุมต่าง ๆ ให้มากที่สุด เช่น ปู คู่กับ ปลา

7. ผลที่เกิดตามมามี 8 คำถาม ใช้เวลา 50 นาที ให้ออกผลที่ติดตามมาจากเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เช่น ถ้าหากคนเราไม่จำเป็นต้องนอน อะไรจะเกิดขึ้น บอกให้มากที่สุด

8. ความหมายของภาพ มีภาพ 3 ภาพ ให้เวลา 30 นาที ให้พิจารณาภาพแล้วบอกว่าคนในภาพนั้นควรจะทำอย่างไรบ้าง ให้เขียนคำตอบในแ่งมุมต่าง ๆ ให้มากที่สุด

9. ความสัมพันธ์ทางสังคม มี 3 ข้อ ให้เวลา 30 นาที ให้ออกคำสนทนาของคน 2 คน ภายในภาพที่กำหนดไว้ว่า กำลังสนทนาอย่างไรบ้าง แล้วเขียนคำตอบในแ่งมุมต่าง ๆ กันให้มากที่สุด

10. การแสดงเรื่องสั้น มี 3 ภาพ ที่กำหนด ใช้เวลา 30 นาที ให้แต่งเรื่องสั้น ๆ จากภาพที่กำหนดให้มาให้หลายเรื่อง

11. เล่นกับความรู้สึก มีคำถาม 3 ข้อ ให้เวลา 30 นาที ให้ออกความรู้สึกของการมองภาพเล่นมาให้มากที่สุด

12. ความรู้สึกและการกระทำ มีคำถาม 3 ข้อ ให้เวลา 30 นาที ให้ออกความรู้สึกและการกระทำจากการอ่านเรื่องสั้นที่กำหนดให้

การวัดผลความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก แต่ก็มีผู้พยายามค้นคว้าที่จะวัด โดยมีพัฒนาการเรื่อยมา จากการสังเกต การวาดภาพ รอยหมึก การเรียงความ งานศิลปะ และในที่สุด ก็มีแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ปัจจุบันนี้ทั้งที่สร้างโดยคนไทย และต่างประเทศ แบบทดสอบในประเทศไทยได้รับแนวทางของประเทศ และได้ปรับปรุงให้เหมาะสม การเลือกใช้ในการวัดความคิดสร้างสรรค์จะใช้อย่างใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ผลงานวิจัยในประเทศ

กันยารัตน์ ตรึงสถิตย์วงศ์ (2531 : 91) ได้เปรียบเทียบการสอนของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเทศบาลเมืองนนทบุรี จำนวน 83 คน พบว่า พฤติกรรม

การสอนของครู ครูเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ คือ พฤติกรรมของครู ร้อยละ 69.25 ถึง 82.39 เป็นผู้บรรยาย หรืออธิบายมากกว่าพฤติกรรมประเภทอื่น ๆ นักเรียนมีโอกาสดแสดงพฤติกรรมร้อยละ 7.12 ถึง 21.28 นอกจากนี้ครูยังใช้พฤติกรรมทางอ้อมกว่าพฤติกรรมตรง

เฉลิมพร ลพอทัย (2529 : 71 - 74) ได้วิจัยเรื่องความคิดเห็นของศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร และครูโรงเรียนประถมศึกษา เกี่ยวกับปัญหาการจัดการและการใช้หลักสูตรประถมศึกษา ปีที่ 5 - 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นครูจากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษา แห่งชาติ 73 จังหวัด รวม 1,150 คน ศึกษานิเทศก์ 468 คน ผู้บริหารโรงเรียน 575 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอนระดับประถมศึกษา 20 คน ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. ปัญหาด้านองค์ประกอบของเนื้อหา และแนวทางปรับปรุงเนื้อหาวิชา พบว่า มีปัญหาในระดับปานกลาง ปริมาณเนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีมากเกินไป และ หนังสือเรียนมีเนื้อหาทางวิชาการไม่เพียงพอ
2. ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่ามีปัญหาในระดับปานกลาง แต่ส่วน ที่มีปัญหามากที่สุด คือ ด้านสื่อการเรียน ขบประมาณจัดทำสื่อ และสื่อที่ใช้ในการทดลอง
3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอนเห็นว่า องค์ประกอบของเนื้อหาในกลุ่ม สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีมากเกินไป แผนการสอนไม่ระบุเนื้อหาให้ละเอียด ขาดเอกสารการค้นคว้า เนื้อหาในหนังสือเรียนไม่สัมพันธ์กับแผนการสอน บางจุดประสงค์ไม่มี เนื้อหาในหนังสือเรียน และจำนวนจุดประสงค์มีมากเกินไป แผนการสอนยัง ไม่มีลักษณะบูรณาการ และด้านการจัดการเรียนการสอนครูยังมีพฤติกรรมการสอนแบบเก่า ขาดความรู้ความเข้าใจใน หลักสูตร

กรมการฝึกหัดครู (2522 : 20 - 25, 32, 34) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ ของเด็กไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - มัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2,918 คน พบว่า

1. กลุ่มนักเรียนที่ได้ค่าเฉลี่ยของความคิดคล่องตัวสูงสุด ความคิดริเริ่มสูงสุด และความคิดตกแต่งสูงสุด คือ กลุ่มนักเรียนจากกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้เฉลี่ย 21.56, 11.56 และ 8.83 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. กลุ่มนักเรียนเพศชายได้ค่าเฉลี่ยความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม สูงกว่าเพศหญิง โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดตกแต่งสูงกว่าเพศหญิงด้วย โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ด้านการคิดคล่องตัวมีลักษณะคงที่ ความคิดริเริ่มจะเริ่มสูงขึ้น และความคิดละเอียดลออค่อนข้างจะคงที่

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความคิดคล่องตัวกับความคิดริเริ่ม และความคิดริเริ่มกับความคิดตกแต่ง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

สุนีย์ ศรีวันพิมพ์ (2533 : 112 - 113) ได้ศึกษาผลของการฝึกความคิดสร้างสรรค์เป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่ามะกาวิทยาคม จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 20 คน ใช้เครื่องมือในการศึกษา คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์เป็นกลุ่ม มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์เป็นรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วีระ ผังรักษ์ (2528 : 60) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น โดยทดลองทำกิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 56 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ทำกิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพมีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา มีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วินิจ เกตุภา (2515 : 77 - 78) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูกับความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดสุโขทัย จำนวน 278 คน พบว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความรักความอบอุ่น และการให้คำแนะนำชี้แจงเหตุผลต่าง ๆ อันมีบรรณาการเป็นประชาธิปไตย มีแนวโน้มจะทำให้บุตรมีความคิดสร้างสรรค์ ส่วนการอบรมเลี้ยงดูแบบลงโทษตามอารมณ์อย่างไม่มีเหตุผล ซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งของบิดามารดาที่ปล่อยปละละเลยบุตรนั้น มีความสัมพันธ์ทางลบกับความคิดสร้างสรรค์อย่างเห็นได้ชัด มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรณี เดชกาแพง (2515 : 47 - 48) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาปีที่ 1 และ 2 จำนวน 238 คน ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ดัดแปลงจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของมินเนโซตา จำนวน 3 ฉบับ และให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นสามด้าน คือ ด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม ส่วนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนถือเอาเกรดเฉลี่ยที่ได้จากการสอบวัดของวิทยาลัยเป็นเกณฑ์ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคล่องในการคิดและความยืดหยุ่นในการคิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียง .12 เท่านั้น

2. งานวิจัยต่างประเทศ

โรเจอร์ส (Rogers. 1970 : 146) ได้ศึกษาพบว่า ภาวะที่ส่งเสริมให้บุคคลกล้าคิดอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ ภาวะที่บุคคลรู้สึกปลอดภัย รู้สึกว่าตนเองมีค่า ได้รับการยอมรับ รวมทั้งภาวะที่มีเสรีภาพในการแสดงออกโดยไม่ถูกวิพากษ์วิจารณ์ หรือถูกประเมินผล

เกล (Gale. 1969 : 430) ได้ศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่ส่งเสริมและพัฒนาขึ้นได้ ความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้ถ่ายทอดทางยีน (Gene) ของบิดามารดา หากแต่เป็นพฤติกรรมที่ได้รับภายหลังเช่นเดียวกับบุคลิกภาพของมนุษย์ ฉะนั้นความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลจะมากหรือน้อยเพียงไร ย่อมขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่เขาได้รับ

แมคคินนอน (Torrance. 1965 : 7 ; citing Mackinnon. 1959) ได้ศึกษาลักษณะของบุคคลในกลุ่มต่าง ๆ คือ ศิลปิน นักวิทยาศาสตร์ และสถาปนิก ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง พบว่าบุคคลเหล่านี้ชอบทำงานที่ไม่ซ้ำแบบใคร มีความเชื่อมั่นในตนเอง ยืนยัน กระตือรือร้น ยอมรับในสิ่งแปลก ๆ มีความคิดในลักษณะยืดหยุ่น กล้าคิด ส่วนด้านความคิดสร้างสรรค์กับสติปัญญา พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์กับคะแนนจากการทดสอบ นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ไม่จำเป็นว่าจะจะเป็นนักเรียนที่เรียนเก่งเสมอไป

พาร์น และมีไดว์ (วีระ ผังรักษ์. 2528 : 35 ; อ้างอิงมาจาก Parnes and Meadow. 1976) ได้ทดลองใช้วิธีระดมพลังสมองในวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ โดยให้ทุกคนพูดถึงวิธีแก้ปัญหา ซึ่งใช้วิธีศึกษาทดลองเปรียบเทียบโดยให้กลุ่มที่หนึ่งใช้วิธีระดมพลังสมอง คือให้ทุกคนพูดเท่าที่คิดออกมา ไม่จำเป็นต้องเป็นวิธีแก้ปัญหาคือและเกี่ยวข้อง ให้พูดเท่าที่มีความคิดแวบเข้ามาในสมองส่วนกลุ่มที่สองให้เสนอวิธีคิดแก้ปัญหายเฉพาะความคิดที่ดี และมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ปรากฏว่าในระยะเวลาก่อนปัญหาเท่ากัน กลุ่มที่ใช้วิธีระดมพลังสมองมีความคิดแก้ปัญหามากกว่า และได้ผลว่ากลุ่มที่ต้องออกความคิดเฉพาะความคิดที่ดี และเกี่ยวเนื่องกัน เท่านั้น

แอนเดอร์สัน (Anderson. 1973 : 185) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกิริยาร่วมในห้องเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับ 6 จำนวน 769 คน พบว่า การแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถทางการสร้างสรรค์สามารถพิจารณาจากผลผลิต และกระบวนการในการแก้ปัญหาซึ่งสามารถทางการสร้างสรรค์นี้อาจส่งเสริมโดยคุณภาพของกิริยาร่วมทางวาจาในห้องเรียนและการส่งเสริมความสามารถทางการสร้างสรรค์นี้ จะไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขนาดของกลุ่มมีความสำคัญต่อการทำกิจกรรมร่วมกัน ลิชเทนเบิร์ก (ไวรัช เจียมบรรจง. 2518 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Lichtenberg. 1957 : 31 - 32) พบว่างานประเภทที่ต้องใช้กลุ่มที่มีขนาดใหญ่จะมีประสิทธิภาพน้อย คือต้องใช้เวลาในการแก้ปัญหามาก และมีผลในการแก้ปัญหาน้อย แต่งานเกี่ยวกับการสร้างสรรค์เป็นงานที่ต้องใช้ความคิดกลุ่มขนาดใหญ่ช่วยกันคิดได้ผลงานมากกว่ากลุ่มขนาดเล็ก หรือคนเดียวทำ

บอร์แมน (สุวกิจ ศรีปัดดา. 2528 : 61 - 62 ; อ้างอิงมาจาก Borman. 1972 : 6) ได้ศึกษาพบว่า จำนวนสมาชิกที่พอดีและกลุ่มจะทำงานได้ดี ถือว่าเป็นกลุ่มที่มีประสิทธิภาพที่สุดนั้น ประกอบด้วยสมาชิกจำนวน 5 คน จะทำงานที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่าคนที่ทำโดยลำพัง

พาร์เน และมิโดว์ (พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์. 2533 : 24 - 25 ;

อ้างอิงมาจาก Parne and Meadow. 1959 ; Parne and Meadow. 1960) ได้ศึกษาฝึกความคิดสร้างสรรค์ขึ้น หลักสำคัญของชุดการฝึก คือ การใช้เทคนิคการระดมสมองเพื่อสร้างความคิดหลากหลายโดยไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ความคิด ซึ่งทำไว้หลายครั้งด้วยกัน ครั้งแรกพบว่านักศึกษาที่ฝึกการระดมสมองมีคะแนนเกนัยสูงกว่า แต่มีปัญหาเนื่องจากใช้ผู้สอนหลายคน ครั้งที่ 2 ได้ผลเช่นเดิมแต่มีปัญหาด้านความเที่ยงตรง ในการทดลองครั้งที่ 3 เพื่อแก้ข้อกล่าวหาการฝึกกับการวัดหลังการฝึกเหมือนกันพาร์เน และมิโดว์ ได้ติดตามผลนักเรียน 24 คน ที่ได้รับการฝึกแบบพาร์เน จำนวน 24 คน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ติดตามผลเป็นเวลา 8 เดือน การวัดใช้วิธีจับคู่กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในด้านคะแนนทางภาษา คะแนนที่ได้จากแบบวัดการคิดอเนกนัยภายหลังช่วงเวลาทดลองวัดปริมาณของการคิด 2 แบบวัด และวัดคุณภาพของการคิด 4 แบบวัด ผลคะแนนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้ง 6 แบบวัด จึงถือได้ว่าการฝึก พาร์เน ได้รับความสำเร็จในระดับหนึ่ง

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์กับวิธีสอนปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์กับวิธีสอนปกติ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
4. แบบแผนการทดลอง
5. วิธีดำเนินการทดลอง
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดพิบูล
เขตคลองชั้น กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น
75 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดพิบูล
เขตคลองชั้น กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยการ
สุ่มอย่างง่าย แล้วจับฉลากเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน กลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวนห้องละ
25 คน รวมทั้งสิ้น 50 คน

กลุ่มทดลอง เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

กลุ่มควบคุม เรียนด้วยวิธีสอนปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์
3. แผนการสอนวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
4. แผนการสอนวิธีสอนปกติ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์และครอบคลุมเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยที่ 5 การทำมาหากิน สรุปรายตอนการสร้างไว้ดังนี้

1.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากหนังสือเทคนิคการวัดผลของ ขวาล แพร่ตกุล (2518 : 84 - 243) เทคนิคการเขียนข้อสอบของ ขวาล แพร่ตกุล (2520 : 1 - 176)

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา หลักสูตร แผนการสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยที่ 5 การทำมาหากิน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 212 - 225) สำหรับสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

1.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 5 การทำมาหากิน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ตามหลักและวิธีสร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ

1.4 ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความสอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยนำเสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท และผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ รศ.กรรณิการ์ พวงเกษม รศ.ดร.โชติ เพชรชื่น และรศ.วรารักษ์ รักวิจัย เพื่อพิจารณาตรวจสอบโดยใช้เกณฑ์กำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้

คะแนน 1 สำหรับข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่ไม่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อนำไปหาค่าตรงนี้ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นจึงเลือกแบบทดสอบที่มีค่าตรงนี้ความเที่ยงตรงและความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ไว้ดำเนินการขึ้นต่อไป ส่วนแบบทดสอบที่มีค่าตรงนี้น้อยกว่า 0.5 ได้นำไปปรับปรุงแก้ไขตามเกณฑ์ ปรากฏว่ามีข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 57 ข้อ (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์, 2529 : 69 - 70)

1.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 โรงเรียนวัดปากน้ำ เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน ซึ่งเป็นโรงเรียนในกลุ่มเดียวกับโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มทดลอง มีสภาพโดยทั่วไปใกล้เคียงกัน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละข้อ ดังนี้

ข้อสอบที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน

ข้อสอบที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน

1.6 วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่ายโดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เทห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531 : 179 - 188) เพื่อคัดเลือกแบบทดสอบที่จะนำไปใช้ในการทดลอง โดยเลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้เพียง 40 ข้อ ให้ครอบคลุมทุกจุดประสงค์

1.7 วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยนำแบบทดสอบที่ได้ตามเกณฑ์ข้อ 1.6 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเกาะ เขตคลองสาม กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน ซึ่งเป็นโรงเรียนในกลุ่มเดียวกับโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มทดลอง มีสภาพโดยทั่วไปใกล้เคียงกัน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 168) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.78

1.8 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกและหาคุณภาพครบทุกขั้นตอนไปใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลองรวมจำนวน 50 คน

2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

2.1 ศึกษาการวัดความคิดสร้างสรรค์ด้านความเป็นมา ประโยชน์ ความจำเป็น วิธืวัด และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์แบบต่าง ๆ เช่น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ ทอแรนซ์ กิลฟอร์ดและคริสเตนเสน วอลเลซและโคแกน ไพรต์น์ วงศ์นาม เป็นต้น จากหนังสือ ความคิดสร้างสรรค์ อารี รังสินนท์ งานวิจัย วารสาร และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 บริक्षाผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ รศ.ดร.อารี พันธุมณี เพื่อเลือกใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ การใช้และการคิดคะแนน

2.3 เลือกใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance) ซึ่งแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก. (Thinking Creatively with Picture Form A.) ซึ่งอารี รังสินนท์ ได้นำมาดัดแปลงเป็นภาษาไทย ประกอบด้วยกิจกรรม วาดภาพ การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ และการใช้เส้นคู่ขนาน ซึ่งแบบทดสอบชุดนี้ได้หาค่าความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงไว้แล้วจากกลุ่มตัวอย่าง เป็นแบบทดสอบมาตรฐานได้ทดสอบกับนักเรียนไทยระดับ ป.5 - ม.ศ.3 จำนวน 2,918 คน มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.86 (กรมการฝึกหัดครู. 2522 : 12) ผู้วิจัยนำไปทดสอบความเชื่อมั่นอีกครั้งกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบทดสอบนี้ วัดได้ทั้ง 4 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดละออ

2.4 วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยนำแบบทดสอบที่ตรวจสอบแล้วไปทดสอบใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดปากน้ำ เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร จำนวน 50 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ใช้สูตร KR - 20 ของคูเตอร์ริชาร์ดสัน (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 168) ได้ค่าความเชื่อมั่น คือ ความคิดริเริ่ม 0.67 ความคิดคล่องแคล่ว 0.87 และความคิดยืดหยุ่น 0.82

2.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นแล้ว มาใช้วัดความคิดสร้างสรรค์กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยทดสอบก่อนการทดลอง และหลังการทดลองรวม จำนวน 50 คน

3. แผนการสอนวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

3.1 ศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมาย ขอบข่ายเนื้อหาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และคู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

3.2 ศึกษาแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยที่ 5 เรื่อง การทำมาหากิน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 212 - 225) ซึ่งใช้สอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.3 ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ จากหนังสือกล้าคิดกล้าเผชิญของ จรรย์ สุวดี (2534 : 70 - 79)

3.4 ศึกษาด้านความคิดสร้างสรรค์จากหนังสือ งานวิจัย วารสาร และปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์จาก รศ.ดร.อารี พันธมณี ทางด้านทฤษฎี หลักการ เนื้อหา การวัดผลประเมิน ปัญหา และสภาพต่าง ๆ เป็นต้น

3.5 สร้างแผนการสอนโดยใช้วิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ในการวิจัยนี้ หมายถึง กระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

3.6 แผนการสอนที่สร้างเสร็จเสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญาโทและผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ รศ.กรรณิการ์ พวงเกษม รศ.วราภรณ์ รักวิจัย และอาจารย์ราศรี ทองสวัสดิ์ เพื่อพิจารณาแก้ไข ตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และเวลาที่ใช้สอนในแต่ละครั้ง โดยผู้เชี่ยวชาญทุกท่านมีความคิดเห็นสอดคล้องกันถือว่าเป็นเกณฑ์ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิจัยได้

3.7 แผนการสอนที่ปรับปรุงแล้ว นำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 โรงเรียนวัดศรีฐานรัตน เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร จำนวน 25 คน ซึ่งเป็นโรงเรียนในกลุ่มเดียวกับโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มทดลอง มีสภาพโดยทั่วไปใกล้เคียงกัน เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องเกี่ยวกับเนื้อหาที่ใช้ ปริมาณเนื้อเรื่อง กิจกรรมการเรียนการสอน เวลาที่ใช้ความเหมาะสมในการใช้สื่อการเรียน และอื่น ๆ

3.8 แผนการสอนที่ปรับปรุงจากข้อ 3.8 นำไปให้คณะกรรมการควบคุมปริญญาโทตรวจสอบแก้ไขอีก

3.9 แผนที่ตรวจสอบแล้วไปทดลองกับกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 โรงเรียนวัดพิบูล เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

4. แผนการสอนวิธีสอนปกติ

4.1 ศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมาย ขอบข่ายเนื้อหาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) และคู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

4.2 ศึกษาแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และศึกษาโดยละเอียดในหน่วยที่ 5 เรื่อง การทำมาหากิน (ศึกษาธิการ. 2532 : 212 - 225) ซึ่งใช้สอนทั้งทดลองและกลุ่มควบคุม

4.3 ศึกษาแนวการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งได้ปรับปรุงขึ้นเพื่อใช้ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกรมวิชาการ (ศึกษาธิการ. 2533 : 16 - 17) ซึ่งขณะนี้อยู่ในระหว่างการทดลองใช้

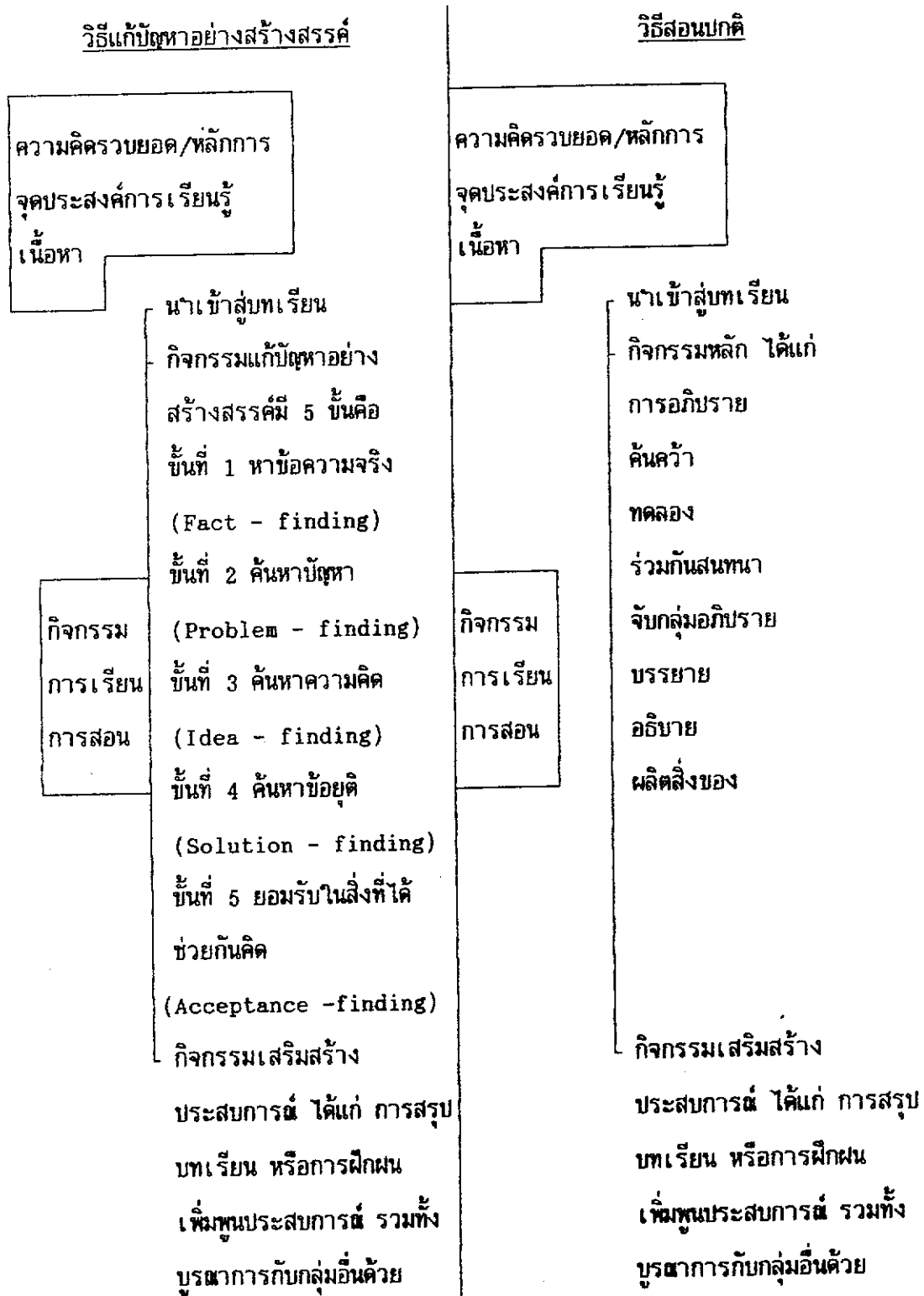
4.4 สร้างแผนการสอนโดยวิธีสอนปกติ

4.5 นำแผนการสอนที่สร้างเสร็จเสนอต่อกรรมการควบคุมประกันคุณภาพและ
ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ รศ.กรรณิการ์ พวงเกษม รศ.วราภรณ์ รักวิจัย และอาจารย์
ราศรี ทองสวัสดิ์ เพื่อพิจารณาแก้ไข ตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรมสื่อ
การเรียน และเวลาที่ใช้สอนในแต่ละครั้ง โดยผู้เชี่ยวชาญทุกท่านมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน
ถือว่าเป็นแผนที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิจัยได้

4.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงจากข้อ 4.5 นำไปให้คณะกรรมการควบคุม
ประกันคุณภาพตรวจสอบแก้ไขอีก

4.7 นำแผนที่ตรวจแล้วไปทดลองกับกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 โรงเรียนวัดพิบูล กรุงเทพมหานคร

เปรียบเทียบวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ และวิธีสอนปกติ



แบบแผนการสื่อน

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการทดลอง แบบ Randomized Control - Group Pretest - Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 219) ดังที่ได้แสดงไว้ในตาราง 3 ดังนี้

ตาราง 3 แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER	T ₁	X	T ₂
CR	T ₁	-	T ₂

- X แทน การจัดการกระทำ
- T₁ แทน การทดสอบก่อนที่จะจัดการกระทำการทดลอง
- T₂ แทน การสอบหลังจากที่จัดการกระทำการทดลอง
- C แทน กลุ่มควบคุม
- E แทน กลุ่มทดลอง
- R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม

การดำเนินการทดลอง

1. ก่อนการทดลองได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยพิจารณาจากผลการสอบปลายภาคเรียนที่ 1 พ.ศ. 2535 ซึ่งคะแนนของทั้ง 2 กลุ่มได้จากแบบทดสอบฉบับเดียวกันซึ่งมีผู้สอนคนเดียว

2. ทำการทดลองสอนแต่ละกลุ่ม โดยใช้เวลาดลองสอนวันละ 3 คาบ คาบละ 20 นาที สัปดาห์ละ 5 วัน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ จำนวนทั้งหมด 57 คาบ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสอนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังรายละเอียดในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงวันและเวลาทำการทดลองสอน

วัน	เวลา	9.30 - 10.30	12.30 - 13.30	หมายเหตุ
จันทร์		กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	
อังคาร		กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	
พุธ		กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	
พฤหัสบดี		กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	
ศุกร์		กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	ในสัปดาห์ที่ 1, 3
		กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	ในสัปดาห์ที่ 2, 4

3. ผู้วิจัยใช้วิธีสอนที่แตกต่างกัน

กลุ่มทดลอง ใช้วิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

กลุ่มควบคุม ใช้วิธีสอนปกติ

ซึ่งทั้งสองกลุ่มใช้เนื้อหาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยที่ 5 เรื่อง การพามาหากิน ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

4. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง จึงวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวัดความคิดสร้างสรรค์ ทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่เตรียมไว้ และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ชุดเดิมอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นทำการตรวจให้คะแนน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง โดยใช้ t - test Independent Group
2. ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง โดยใช้ t - test Independent Group

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน หาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2531 : 59)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. การหาค่าความแปรปรวน โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 63)

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N - 1)}$$

เมื่อ S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3. หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยใช้เทคนิค 27% แล้วเปิดตารางสำเร็จรูปของ จุง เตห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 179 - 188)

4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณจากสูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR - 20) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 168)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่งๆ = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่งๆ คือ $1 - p$

s_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับนั้น

5. การวิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้ t - test Independent Group (ลิ้น สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 84) จากสูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ $\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1
$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2
n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
s_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1
s_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 2

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาค้นคว้า

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
N_1	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม
N_2	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
$\bar{X}_1$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยกลุ่มควบคุม
$\bar{X}_2$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
s^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนน
s_1^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มควบคุม
s_2^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มทดลอง
t	แทน	ค่าวิกฤตที่ใช้ในการพิจารณาของการแจกแจงแบบที

ผลการศึกษาค้นคว้า

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตาราง 5 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนของกลุ่มทดลอง ด้วยวิธีแก้ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลอง	25	66.84	86.64	-0.29
กลุ่มควบคุม	25	67.56	63.42	

$$t_{.05 (48)} = 2.021$$

แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตาราง 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกัน
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจาก
นักเรียนกลุ่มควบคุม

ตาราง 6 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนการเรียนของกลุ่มทดลอง ด้วยวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S ²	t
กลุ่มทดลอง	25	41.32	160.67	1.69
กลุ่มควบคุม	25	34.76	216.61	

$$t_{.05 (48)} = 2.021$$

แตกต่างกันอย่าง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตาราง 6 ความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ นักเรียนกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างจากนักเรียนกลุ่มทดลอง

ตาราง 7 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุม ที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S ²	t
กลุ่มทดลอง	25	20.20	49.58	-0.57**
กลุ่มควบคุม	25	21.24	32.61	

$$t_{.05 (48)} = 2.021$$

แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตาราง 7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ผู้วิจัยตั้งไว้

ตาราง 8 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหอย่าง
สร้างสรรค์กับกลุ่มควบคุม ที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S ²	t
กลุ่มทดลอง	25	64.44	358.59	3.71**
กลุ่มควบคุม	25	45.80	270.50	

$$t_{.001 (48)} = 3.551$$

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตาราง 8 ความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 คือ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ มีความคิด
สร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้

ตาราง 9 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดริเริ่มของกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยวิธี
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับกลุ่มควบคุม ที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	X	S ²	t
กลุ่มทดลอง	25	14.32	30.72	3.27**
กลุ่มควบคุม	25	9.12	32.69	

$$t_{.01 (48)} = 2.704$$

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 9 ความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดริเริ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ

ตาราง 10 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่วของกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาลักษณะสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	X	S ²	t
กลุ่มทดลอง	25	27.88	67.69	2.95**
กลุ่มควบคุม	25	21.40	53.08	

$$t_{.01 (48)} = 2.704$$

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 ความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่วของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาลักษณะสร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ

ตาราง 11 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดยืดหยุ่นของกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	X	S ²	t
กลุ่มทดลอง	25	22.24	33.52	4.37***
กลุ่มควบคุม	25	15.68	22.64	

$$t_{.001 (48)} = 3.551$$

***มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตาราง 11 ความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดยืดหยุ่นของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 คือ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง การทำมาหากิน ด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กับวิธีสอนปกติ ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กับวิธีสอนปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กับวิธีปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดพิบูล เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 75 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดพิบูล เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยการสุ่มอย่างง่าย แล้วจับสลากเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน กลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวนห้องละ 25 คน รวมทั้งสิ้น 50 คน

กลุ่มทดลอง เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

กลุ่มควบคุม เรียนด้วยวิธีสอนปกติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย

- 2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์
- 2.3 แผนการสอนวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์
- 2.4 แผนการสอนวิธีสอนปกติ

3. วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า และเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอน ทั้งสองกลุ่ม คือ

- 3.1 ก่อนการทดลองสอน ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ มาทดสอบกับนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- 3.2 ทำการทดลองสอนแต่ละกลุ่ม โดยใช้เวลาสอนวันละ 3 คาบ คาบละ 20 นาที สัปดาห์ละ 5 วัน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ จำนวนทั้งหมด 57 คาบ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสอนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองเรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมเรียนด้วยวิธีสอนปกติ
- 3.3 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง จึงวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ชุดเดิมอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นตรวจให้คะแนน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.4 ตรวจให้คะแนน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยวิเคราะห์ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง โดยใช้ t-test Independent Group
2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง โดยใช้ t-test Independent Group

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลได้ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ

2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

อภิปรายผล

1. จากผลการทดลอง พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนเรื่อง การทำมาหากินด้วยวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนเรื่อง การทำมาหากิน ด้วยวิธีสอนปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสาเหตุดังต่อไปนี้

วิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ เป็นวิธีสอนที่มุ่งให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน โดยตั้งสภาวะการแก้ปัญหาเพื่อให้ให้นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหา นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ซึ่งเป็นจุดเน้นสำคัญส่วนหนึ่ง คือ นักเรียนได้ใช้เวลาในการดำเนินการ ในการคิดแก้ปัญหาและใช้เวลาในการบันทึกข้อความที่ได้คิดด้วยกันด้วยตนเองทุกขั้นตอน เช่น ในขั้นที่ 1 ขึ้นหาความจริง นักเรียนต้องค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาขั้นที่ 2 ขึ้นค้นหาปัญหา ต้องระดมพลังสมองเพื่อค้นหาปัญหาให้ได้มาก ๆ แล้วเลือกปัญหา ขั้นที่ 3 ขึ้นค้นหาความคิด ต้องระดมพลังสมองให้ได้ความคิดมากที่สุด เท่าที่จะมากได้ เป็นต้น

การเรียนการสอนเช่นนี้ ทุกขั้นตอนต้องให้นักเรียนเป็นผู้กระทำด้วยตนเอง ครูไม่ได้เป็นผู้ป้อนเนื้อความรู้ให้โดยตรง ดังนั้นจึงได้ใช้เวลาแก่นักเรียนมากในการระดมพลังสมอง ซึ่งวิธีระดมพลังสมองนี้นักเรียนยังไม่ค่อยคุ้นเคยนัก โดยเฉพาะในระยะเริ่มแรกของ

การทดลอง ต้องมีการอธิบายความเข้าใจให้ตรงกันในแต่ละขั้นตอนมากพอสมควร แต่ในระยะหลังใช้เวลาน้อยลง ส่วนกลุ่มควบคุมความรู้ได้มากจากหลายวิธี บางวิธีความรู้ที่ให้ไม่ได้เกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น จะได้จากการฟังคำบรรยาย การฟังอธิบายจากครู เป็นต้น

ดังนั้นความรู้ที่นักเรียนในกลุ่มควบคุมได้ จะเป็นความรู้ที่ครูป้อนให้ ซึ่งแตกต่างกันในด้านปริมาณความรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลอง นักเรียนกลุ่มทดลองได้ความรู้จากการสรุปจากความคิด จากการค้นคิด จากการค้นหาเพิ่มเติมด้วยตัวของเขาเอง

2. จากการทดลอง พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลอง ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหลายสาเหตุ เพราะการเรียนด้วยวิธีนี้ ครูได้ย้าให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาร่วมกันผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนแสดงความคิดด้วยการระดมพลังสมอง เพื่อได้ความคิดมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นกระบวนการ มีแบบฟอร์มแก้ปัญหาให้กรอก บรรยายภาคเป็นไปอย่างเป็นประชาธิปไตย นักเรียนเรียนด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จึงมีความคิดต่าง ๆ กันออกไปและสามารถสรุปออกมาได้ จนเป็นความคิดของกลุ่มตั้งจะขออภิปรายรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ในการสอนแบบกลุ่มทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ารายบุคคล กล่าวคือ นักเรียนได้ฟังความคิดของกันและกัน ได้ความรู้จากความคิดของเพื่อน ๆ ในกลุ่ม อันมีส่วนทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุนีย์ ศรีวันพิมพ์ (2533 : 112 - 117) ที่ศึกษาผลของการฝึกความคิดสร้างสรรค์เป็นกลุ่ม และเป็นรายบุคคลพบว่า การฝึกความคิดสร้างสรรค์เป็นกลุ่ม นักเรียนในกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์เป็นรายบุคคล นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปราณีต มัลลียงษ์ (2523 : 77) ที่พบว่า การเรียนการสอนโดยให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มอย่างมีระบบ มีการเร้าหรือกระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตามกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ สามารถส่งเสริมให้นักเรียน เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้สูงกว่า การทำงานตามลำพังคนเดียว

2.2 ในขณะดำเนินการสอน ผู้วิจัยได้จัดบรรยากาศที่เป็นประชาธิปไตย ให้โอกาสนักเรียนได้แสดงออก ได้อาศัยการระดมพลังสมอง ซึ่งในตอนเริ่มแรก ได้ให้ความรู้แก่นักเรียนว่าเราจะไม่วิพากษ์วิจารณ์ความคิดของกันและกัน ความคิดของนักเรียนทุกคน จะได้รับการยอมรับ โดยถือว่าความคิดเห็นของทุกคนมีค่า สภาพอย่างนั้นจึงเป็นภาวะที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วินิจ เกตุขำ (2515 : 77 - 78) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์การอบรมเลี้ยงดู กับความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก พบว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความรักความอบอุ่น และให้คำแนะนำชี้แจงเหตุผลต่าง ๆ อันมีบรรยากาศเป็นประชาธิปไตย มีแนวโน้มจะทำให้บุตรมีความคิดสร้างสรรค์ขึ้นมาก และยังตรงกับการศึกษาของ โรเจอร์ส (Rogers. 1970 : 146) ที่พบว่า ภาวะที่จะส่งเสริมให้บุคคลกล้าคิดอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ ภาวะที่บุคคลรู้สึกปลอดภัย รู้สึกว่าตนเองมีค่า ได้รับการยอมรับ รวมทั้งภาวะที่มีเสรีภาพในการแสดงออกโดยไม่ถูกวิพากษ์วิจารณ์หรือถูกประเมิน

2.3 วิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีวิธีการเรียนที่เป็นส่วนประกอบสำคัญ คือ การระดมพลังสมอง ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนได้พูด ได้แสดงความคิดเห็นให้กันและกัน ในสถานการณ์ที่นักเรียนมีความรู้สึกเป็นอิสระที่จะพูดจะคิด ดังที่ จรรย์ สุวตถิ และผุสฎี กุญอินทร์ กล่าวไว้ว่า การระดม

พลังสมองเป็นกลวิธีการสร้างสรรค์ที่มีมาตรฐาน การระดมพลังสมอง ทำให้กระบวนการคิดสร้างสรรค์และการอภิปรายเข้มข้นขึ้น และเป็นวิธีการที่จะได้มาซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหา (จรรย์ สุวตถิ. 2534 : 57 ; ผุสฎี กุญอินทร์. 2526 : 105)

2.4 การสอนด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนในกลุ่มทดลองได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การค้นหาจนได้ปัญหาที่แท้จริงในขั้นที่ 1 ขั้นที่ 2 การให้ความคิดในการแก้ปัญหาแก่กลุ่มในขั้นที่ 3 การหาข้อสรุปในการแก้ปัญหาในขั้นที่ 4 และร่วมกันหาแบบปฏิบัติการว่าจะทำอะไรกันบ้างในขั้นที่ 5 ซึ่งตรงกับความคิดของ Hallman (ดิลก ดิลกานนท์. 2534 : 21 - 22 ; อ้างอิงมาจาก Hallman. 1971 : 220 - 224) ที่ว่า การพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์แก่นักเรียนว่า นักเรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ด้วยความรู้เริ่มของตนเอง ด้วยบรรยากาศมีความเป็นอิสระเสรี

ไม่เข้มงวดกับคำตอบจนเกินไป รวมทั้งสนับสนุนให้นักเรียนคิดหาวิธีการหาคำตอบหรือแก้ปัญหา
หลาย ๆ วิธี

นอกจากนี้จากผลการทดลอง พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนเรื่อง การทามาหากิน
ด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนเรื่อง ทามาหากิน ด้วยวิธีสอนปกติ
มีความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .01, .01 และ .001 ตามลำดับ โดยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีการสอนที่เน้นความ
ริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่น กล่าว คือ ในรายละเอียดของกิจกรรมแต่ละขั้น
ของกระบวนการแก้ปัญหานั้น มีการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น ด้านความคิดริเริ่มจะเน้น
ย้าให้นักเรียนแสดงความคิดที่แปลกใหม่ ซึ่งแตกต่างจากความคิดของคนอื่น ๆ ด้านความคิด
คล่องแคล่วในทุกขั้น ผู้วิจัยได้เน้นย้าให้นักเรียนค้นหาความคิด พาคำตอบในประเด็นให้มากที่สุด
โดยไม่ต้องกลัวผิดหรือกลัวถูกวิพากษ์วิจารณ์ ส่วนความคิดยืดหยุ่นนั้น ผู้วิจัยเน้นให้นักเรียนมอง
เรื่องมองปัญหาหลายแง่หลายมุม ในการหาวิธีการต่าง ๆ หลาย ๆ วิธี เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
แต่ละขั้นของกระบวนการได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์ ได้ดังนี้

ด้านความคิดริเริ่มนักเรียนได้รับการฝึกฝนจากขั้นต่าง ๆ ขั้นที่ 1 นักเรียนได้
ฝึกตั้งคำถามให้แตกต่างจากความคิดของเพื่อน ๆ ขั้นที่ 2 นักเรียนได้คิดค้นหาสาเหตุของปัญหา
ไม่ให้ซ้ำกับเพื่อน ๆ ขั้นที่ 3 ให้ลองเสนอวิธีแก้ปัญหาที่แตกต่างจากความคิดของเพื่อน ๆ
ขั้นที่ 4 ให้ลองเสนอความคิดว่าใช้เกณฑ์อะไรในการตัดสินใจ และขั้นที่ 5 นักเรียนได้เสนอ
ความคิดในการวางแผนปฏิบัติการ

ด้านความคิดคล่องแคล่ว นักเรียนได้รับการฝึกฝนในขั้นต่าง ๆ ดังนี้ เช่นขั้นที่ 1
นักเรียนได้ฝึกตั้งคำถามให้ได้จำนวนมาก หาข้อมูลให้ได้มาก ๆ ทั้งข้อมูลเดิม ข้อมูลเพิ่มเติม
และแหล่งของข้อมูล ขั้นที่ 2 ฝึกค้นหาสาเหตุของปัญหาให้ได้จำนวนมาก ขั้นที่ 3 เสนอวิธีแก้ปัญหา
ให้ได้มากที่สุด และขั้นที่ 5 ฝึกแสดงความคิดในการวางแผนปฏิบัติการ

ด้านความคิดยืดหยุ่น ได้รับการฝึกฝนในขั้นต่าง ๆ ดังนี้ ขั้นที่ 1 มีการฝึกตั้งคำถาม
และหาข้อมูลต่าง ๆ ให้ได้หลายแง่หลายมุม ขั้นที่ 2 นักเรียนได้ค้นหาสาเหตุของปัญหาได้หลายแง่
หลายมุม ขั้นที่ 3 เสนอวิธีการต่าง ๆ ได้หลายวิธี เพื่อใช้แก้ปัญหา ขั้นที่ 4 เสนอเกณฑ์การตัดสินใจ
ได้หลายแง่หลายมุม และขั้นที่ 5 ได้แสดงความคิดหลายแง่หลายมุมในการวางแผนการปฏิบัติการ

จึงสรุปได้ว่า กระบวนการเรียนการสอน ด้วยวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์สามารถ ทำให้นักเรียนมีความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่นสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การศึกษาวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า การเรียนด้วยการแก้ปัญหอย่าง สร้างสรรค์ สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นว่า ครูผู้สอนกลุ่ม สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนได้

1.2 ควรมีการติดตามผลเป็นระยะ ๆ หลังการทดลอง เช่น 1 เดือน 3 เดือน 6 เดือน เป็นต้น เพื่อดูความคงทนและการเปลี่ยนแปลงในด้านความคิดสร้างสรรค์

1.3 นำวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ไปใช้กับกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ ได้ เช่น กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพ กลุ่มทักษะ (ภาษาไทย) เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในระดับ มัธยมศึกษา อุดมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบวิธีสอนแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ กับวิธีสอนปกติ ว่าจะทำให้ผลทางด้านความสร้างสรรค์แตกต่างกันหรือไม่

2.2 ควรทดลองใช้วิธีการอื่น ๆ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การใช้ แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ การใช้เกมส์ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

2.3 ควรศึกษาถึงผลการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ด้วยวิธีแก้ปัญห อย่างสร้างสรรค์ โดยศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรอื่น เช่น ทักษะคิดด้านการทำงานเป็นกลุ่ม ความเป็น ประชาธิปไตย เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา พลายอู่วงศ์. แบบฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เกมกับกติ. วิทยานิพนธ์
ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535. อัดสำเนา.
- การฝึกหัดครู, กรม. รายงานการวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับชั้น
ชั้น ป.5 - ม.ศ. 3. หน่วยศึกษานิเทศก์ กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ส่วนสุนันทา, 2522.
- กันยารัตน์ ศรีงศิตยวงศ์. เปรียบเทียบพฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนเทศบาลเมือง
นนทบุรี จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ ศส.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์, 2531. อัดสำเนา.
- จริย์ สุวัดี. กล้าคิดกล้าเผชิญ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2534.
- จำลอง กุบารุง. "ความคิดสร้างสรรค์สำคัญไฉน," วารสารการศึกษากรุงเทพมหานคร.
11(9) ; มิถุนายน 2530.
- เฉลิมพร ลพอุทัย. ความคิดเห็นของศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร และครูโรงเรียนประถมศึกษา
เกี่ยวกับปัญหาการจัดการและการใช้หลักสูตรประถมศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์
ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2535. อัดสำเนา.
- ธวัช แพร่ตฤณ. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2520.
_____. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2518.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาการสอนระดับอนุบาล.
กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2520.
- ชาญชัย อินทรประวัติ. "ระเบียบกับความคิดสร้างสรรค์," วิทยาสาร. 23 ; กรกฎาคม
2518.

ชูจิต ตันอรธนาวิน. ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ กับการอ่าน

วารสารทางวิทยาศาสตร์ และชมรายการวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2528. อัดสำเนา.

ดิลก ดิลกานนท์. การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ค.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.

นิพนธ์ จิตภักดี. "การสอนแบบสร้างสรรค์," มิตรครู. 28(1) : 20 - 21 ;

บักรมกราคม 2529.

บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. การสอนแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. พิมพ์ครั้งที่ 2.

เอกสารประกอบการเรียนภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

บุญลือ ทองอยู่. "ความคิดสร้างสรรค์," มิตรครู. 20(7) : เมษายน 2521.

ประสาธ อิศรปริดา. รายงานการวิจัยการพัฒนาคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการฝึก.

มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์, 2532.

ปราณีต มาลัยวงศ์. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ที่เรียนวิชาศิลปศึกษาโดยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับการสอนปกติ. ปรินซ์นิพนธ์

กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.

อัดสำเนา.

พสุดี กุญอินทร์. เด็กกับการพัฒนาคิดสร้างสรรค์. เอกสารการผ่านชุดวิชาพฤติกรรม

วัยเด็ก หน่วยที่ 1. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2526.

พรรณราย ทรัพย์ประภา. "การพัฒนาคิดสร้างสรรค์," วารสารปริทัศน์สหกรณ์.

3 ; มิถุนายน 2532.

- พรรณิ์ เดชกำแหง. ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน
ความวิตกกังวล และพฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร
ชั้นปีที่ 1 และ 2. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา
- ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.
- พัฒนาสุรณ์ สถาพรวงศ์. การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ :
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533. อัดสำเนา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2.
 กรุงเทพฯ : บริษัทศึกษาพร จำกัด, 2531.
- วิจิตร วรุตบางกูร. "ความคิดสร้างสรรค์สำหรับครู," ศึกษาศาสตร์. 1(2) : มกราคม -
 พฤษภาคม 2520.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. เอกสารประกอบการเรียน
 ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร, 2523.
- วินิจ เกตุขำ. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่กับความคิด
สร้างสรรค์ ความเป็นผู้นำและความวิตกกังวลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ในจังหวัดสุโขทัย. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา
- ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.
- วีระ พังรักษ์. การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
ตอนต้นโดยการทดลองทำกิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพ. ปริญญาโท กศ.ม.
 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- ไวรัช เจียมบรรจง. อิทธิพลของขนาดของกลุ่ม และลักษณะของสมาชิก ที่มีต่อผลผลิต
และความพอใจในกลุ่ม. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
- ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2518. อัดสำเนา.
- ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, มหาวิทยาลัย. คู่มือการเขียนบทนิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย.
 กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 3534.

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ. ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว, 2534.

_____. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533). 2534.

_____. แนวการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 1,
เอกสารประกอบการอบรมวิทยากรหลัก, 2533.

_____. แผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ ;
คุรุสภาลาดพร้าว, 2532.

_____. รายงานการวิเคราะห์สรุปผลการใช้หลักสูตร กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2521. เอกสารประกอบการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร
ประถมศึกษาศูนย์พัฒนาหลักสูตร, 2531.

สุนีย์ ศรีวันพิมพ์. ผลของการศึกษาความคิดสร้างสรรค์เป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลแก่นักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่ามะกาวิทยาคม จังหวัดกาญจนบุรี. ปรินฤพานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.
อัสสาเนา.

สุวกิจ ศรีปัทมา. การสร้างแบบฝึกวาดภาพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัสสาเนา.
สำนักนายกรัฐมนตรี, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. วัตถุประสงค์ นโยบาย
และมาตรการแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539).
ม.ป.ท., 2534.

อารี รังสินนท์. ความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ข้าวฟ่าง, 2532.

_____. รวบรวมบทความการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก. ภาควิชาการแนะแนว
และจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
กรุงเทพฯ : ชนะการพิมพ์, 2529.

อุทัย บุญประเสริฐ. การศึกษากับการพัฒนาและความสัมพันธ์กับการพัฒนาประเทศ. สระบุรี :
โรงพิมพ์ปากเพรียวการช่าง, 2529.

- Anderson, John Robert. "Classroom Interaction Academic Achievement and Creative Performance in Sixth Grade Classroom," Dissertation Abstracts International. 34 ; July, 1973.
- Dalton, J. Adventures in thinking. Melbourne : Thomas Nelson. 1988.
- Feldhusen, John F. and Pamela A. Clinkenbeard. "Creativity Instructional Materials : A Review of Research," The Journal of Creative Behavior. 20(3) : 168 - 170 ; Third Quarter, 1986.
- Freud, S. "The Interpretation of Dreams," In A - A Brill (Ed) The Basic Writting of Sigmund Freud. New York : The Modren Libuary, 1983.
- Gale, Raymond F. Developmental Behavior : A Humanistic Approach. New York : The Macmillan Co., 1969.
- Guilford, J.P. The Nature of Human Intelligence. New York : McGrew Hill Book, 1967.
- Guilford, Hoepfner R. The Analysis of Intelligence. New York : The Ronald Press Company, 1959.
- Hilgard, E.R. and R.C. Atkinson. Introduction to Psychology. New York : Harcourt Brance and World Inc., 1967.
- Mackinnon, Donald W. "What Makes a Person Creative," Contemporary Reading in General Psychology. New York : Houghton Miffin Company, 1959.
- Mc.Candless, Boyd A. and Ellis P. Evans. Children and Youth Phychological Development. New York : Holt, 1978.
- Perkings, D.N. "Creativity by Design," Education Leadership. 18 - 25 ; September, 1984.
- Rogers, G.R. "Towards a Theory of Creative," in Creativity. Harmondsworth, Pengnin Book Ltd., 1970.
- Torrance, E.P. Guiding Creative Talent. Englewood Cliffe : Prentice Hall, 1962.
- _____. Education and the creative potential. Minneapolis, University of Minisota, 1963.
- Wallach, Michael A. and Natha Kogan. Modes of Thinking in Young Children. New York : Holt Rinehart, and Winston, 1965.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

วิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 12 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องการพามาหากิน

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	.48	.37	21	.38	.42
2	.54	.34	22	.83	.69
3	.72	.32	23	.68	.62
4	.54	.20	24	.50	.26
5	.63	.69	25	.38	.36
6	.32	.62	26	.67	.53
7	.77	.49	27	.60	.53
8	.80	.20	28	.58	.49
9	.35	.37	29	.60	.46
10	.27	.21	30	.40	.39
11	.30	.59	31	.33	.25
12	.20	.28	32	.59	.73
13	.44	.30	33	.63	.69
14	.33	.25	34	.62	.36
15	.64	.47	35	.54	.62
16	.50	.20	36	.40	.39
17	.57	.27	37	.60	.53
18	.70	.59	38	.37	.40
19	.63	.59	39	.21	.31
20	.44	.38	40	.35	.37

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องการทํามาหากิน

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

$$n = 40$$

$$\sum pq = 8.60$$

$$s_t^2 = 34.90$$

$$r_{tt} = \frac{40}{40-1} \left[1 - \frac{8.60}{34.90} \right]$$

$$= 0.78$$

ดังนั้น ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องการทํามาหากิน เท่ากับ 0.76

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดริเริ่ม

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

$$n = 41$$

$$\sum pq = 5.82$$

$$s_t^2 = 16.53$$

$$r_{tt} = \frac{41}{41-1} \left[1 - \frac{5.82}{16.53} \right]$$

$$= 0.67$$

ดังนั้น ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดริเริ่ม เท่ากับ 0.67

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right] \\
 n &= 40 \\
 \sum pq &= 4.73 \\
 s_t^2 &= 30.50 \\
 r_{tt} &= \frac{40}{40-1} \left[1 - \frac{4.73}{30.50} \right] \\
 &= 0.87
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว เท่ากับ 0.87

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดยืดหยุ่น

$$r_{tt} = \frac{n}{n - 1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

$$n = 40$$

$$\sum pq = 5.48$$

$$s_t^2 = 26.39$$

$$r_{tt} = \frac{40}{40 - 1} \left[1 - \frac{5.48}{26.39} \right]$$

$$= 0.82$$

ดังนั้น ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดยืดหยุ่น

เท่ากับ 0.82

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (ฉบับที่ 1)

แบบทดสอบของทอแรนซ์ ชื่อแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ

แบบ ก.

แบบทดสอบประกอบด้วย แบบทดสอบย่อย 3 ชุด หรือ 3 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เป็นสติ๊กเกอร์สีเขียนรูปไข่ ให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ น่าตื่นเต้น และน่าสนใจที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วตั้งชื่อภาพที่วาดให้แปลกที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Incomplete Figures) โดยให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เป็นรูปเส้น ในลักษณะต่าง ๆ จำนวน 10 ภาพ เป็นการต่อเติมภาพให้แปลก น่าสนใจ และน่าตื่นเต้นเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมแล้วให้แปลก และน่าสนใจด้วย

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Lines) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ ต่อเติมทั้ง 30 คู่ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ และต่อเติมภาพให้แปลก แตกต่าง ไม่ซ้ำกัน แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมแล้วด้วย

กิจกรรมแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรม เน้นการวาดภาพให้แปลก น่าตื่นเต้น น่าสนใจ และวาดจากความคิดของเด็กเอง หรือแสดงเอกลักษณ์ของภาพ กิจกรรมทั้ง 3 ชุด ให้เวลาทดสอบกิจกรรมชุดละ 10 นาที เมื่อหมดเวลา กิจกรรมหนึ่ง ก็ต้องเริ่มทำกิจกรรมชุดถัดไปทันที กิจกรรมทั้ง 3 ชุด จึงใช้เวลา 30 นาที

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องการทํามาหากิน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 60 นาที
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษร ก ข ค และ ง ในกระดาษคำตอบที่ตรงกับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
3. หากต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดขวาง (X) ทับบนคำตอบเดิม แล้วขีดใหม่ทับอักษรที่ต้องการ

1. การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรมีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างไร
 - ก. ช่วยให้เกิดความเจริญทางเศรษฐกิจ
 - ข. ช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพสูงและราคาถูก
 - ค. ช่วยให้มีผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการ
 - ง. เป็นการขยายพันธุ์พืชชนิดใหม่ ๆ ให้มากขึ้น
2. ข้อใดเป็นวิธีปลูกพืชหมุนเวียน
 - ก. ปลูกพืชต่างชนิดพร้อมกัน
 - ข. ปลูกพืชต่างชนิดสลับเปลี่ยนกัน
 - ค. ปลูกพืชหมุนเวียนกันไปเรื่อย ๆ
 - ง. ปลูกพืชชนิดเดียวในที่ต่าง ๆ กัน
3. พืชชนิดใดเหมาะในการปลูกพืชหมุนเวียน
 - ก. พืชตระกูลข้าว
 - ข. พืชตระกูลมัน
 - ค. พืชตระกูลถั่ว
 - ง. พืชตระกูลหญ้า
4. การปลูกพืชหมุนเวียนจะให้ประโยชน์อย่างไร
 - ก. ช่วยเพิ่มผลผลิต
 - ข. ช่วยปรับปรุงสภาพดิน
 - ค. ทำให้ชั้นของดินโปร่งขึ้น
 - ง. เกษตรกรจะได้ผลผลิตหลายชนิด

5. พืชชนิดใดที่ปลูกแล้วทำให้ดินเสื่อม
 - ก. ข้าวโพด
 - ข. ต้นพริก
 - ค. ถั่วลิสง
 - ง. มันสำปะหลัง
6. เราใส่ปูนขาวในดินเพื่ออะไร
 - ก. เพื่อให้ดินแข็งตัว
 - ข. เพื่อให้ดินร่วนขึ้น
 - ค. เพื่อให้ดินมีอุณหภูมิคงที่
 - ง. เพื่อให้ดินละเอียดขึ้น
7. ข้อใดไม่ใช่การบำรุงรักษาดินเพื่อเพิ่มผลผลิต
 - ก. การใส่ปูนขาว
 - ข. ปลูกพืชคลุมดิน
 - ค. ปลูกพืชตามฤดูกาล
 - ง. ปลูกพืชซ้ำ ๆ กัน
8. ธาตุอาหารหลักของพืชได้แก่ธาตุใด
 - ก. ไนโตรเจน
 - ข. ฟอสฟอรัส
 - ค. โพแทสเซียม
 - ง. ถูกทุกข้อ
9. ปุ๋ยเคมีข้อใดที่มีธาตุโพแทสเซียมอยู่ 15 เปอร์เซ็นต์
 - ก. 10 - 15 - 6
 - ข. 15 - 10 - 0
 - ค. 0 - 15 - 20
 - ง. 22 - 17 - 15
10. ถ้าต้องการปลูกผักกาดหัวให้มีหัวใหญ่ ต้องใช้ปุ๋ยอะไร
 - ก. ไนโตรเจน
 - ข. ฟอสฟอรัส
 - ค. โพแทสเซียม
 - ง. แคลเซียม
11. ถ้าต้องการปลูกกล้วยไม้ให้มีดอกดก จะใช้ปุ๋ยอะไร
 - ก. โพแทสเซียม
 - ข. ฟอสฟอรัส
 - ค. ไนโตรเจน
 - ง. แมกนีเซียม
12. ข้อใดเป็นการใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้อง
 - ก. ใช้ปุ๋ยแล้วควรเก็บไว้ในโรงเรือน
 - ข. ใช้เสร็จต้องชำระล้างร่างกายให้สะอาด
 - ค. ใช้ปุ๋ยคอกราคาจะถูกกว่าปุ๋ยวิทยาศาสตร์
 - ง. ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ราคาถูกและไม่ยุ่งยากในการใช้

13. ข้อใดเป็นการใช้ปุ๋ยได้ถูกต้อง
- ใส่ปุ๋ยบำรุงให้มาก ๆ จะดี
 - ใส่ปุ๋ยในดินเหนียวต้องใส่ลึก ๆ
 - ปุ๋ยวิทยาศาสตร์อันตรายน้อยกว่าปุ๋ยคอก
 - ใส่ปุ๋ยขณะฝนตกจะทำให้ปุ๋ยซึมได้ดี
14. โรคใบสีส้ม เกิดจากเชื้อชนิดใด
- รา
 - ไวรัส
 - แบคทีเรีย
 - แลคโตบาซิลลัส
15. วัชพืช หมายถึงข้อใด
- พืชที่เกิดง่ายตายยาก
 - พืชที่เกิดง่ายตายง่าย
 - พืชที่เกิดในที่ที่ไม่ต้องการ
 - พืชที่ไม่มีประโยชน์ต่อมนุษย์
16. ข้อใดเป็นวิธีกำจัดศัตรูพืชที่นิยมมาก
- จับมาเผา
 - เผาทั้งทั้งแปลง
 - ปลุกพืชสลักกัน
 - ใช้ยาฆ่าแมลง
17. การใช้ยาฆ่าแมลงฉีดครต้นไม้ จะต้องระมัดระวังในเรื่องใด
- ระวังไม่ให้ต้นไม้ขาดออกซิเจน
 - ระวังอากาศบริเวณนั้นจะเป็นพิษ
 - ระวังการยีนฉีดต้นไม้ต้องอยู่เหนือลมเสมอ
 - ระวังชุดที่สวมใส่และเครื่องป้องกันเปราะเปื้อน
18. เมื่อให้ยาปราบศัตรูพืชเสร็จแล้วควรปฏิบัติอย่างไร
- อ่านคำแนะนำให้เข้าใจ
 - ชำระล้างร่างกายทันที
 - ทาลายภาชนะใส่ยาฆ่าแมลง
 - นำยาฆ่าแมลงออกจากบริเวณที่พ่นยา
19. ข้อใดไม่ใช่ศัตรูพืช
- เชื้อรา
 - ดินถั่ว
 - คึกคัก
 - ผักตบชวา

20. ข้อใดเป็นการใช้ยาฆ่าแมลงอย่างไม่ถูกต้อง
ก. ไม่ยืนฉีดอยู่ใต้ลม
ข. แต่งกายให้มิดชิดมีเครื่องปิดจมูก
ค. ขุดหลุมฝังยาฆ่าแมลงที่โคนต้นพืช
ง. ต้องระวังสัตว์เลี้ยงและคนให้ดี
21. หน่วยงานใดไม่ใช่หน่วยงานที่ช่วยเหลือและส่งเสริมการเกษตร
ก. กองส่งเสริมพันธุ์พืช
ข. กรมการค้าภายใน
ค. สมาคมยุวกสิกร
ง. สหกรณ์รัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม
22. หน่วยงานใดเกี่ยวข้องกับการทำนา ทำสวน โดยตรง
ก. กองส่งเสริมพันธุ์พืช
ข. กรมอุทยานวิทยา
ค. กรมการค้าภายใน
ง. กรมส่งเสริมการเกษตร
23. ถ้าต้องการปรึกษาเกี่ยวกับการใช้ยาปราบศัตรูพืช การติดต่อกับหน่วยงานใด
ก. สถานีอนามัย
ข. ที่ทำการกำนัน
ค. สำนักงานปศุสัตว์ที่ดิน
ง. สำนักงานเกษตรจังหวัด
24. หน่วยงานที่ช่วยเหลือและส่งเสริมการเกษตร จะช่วยเกษตรกรในด้านใด
ก. จะเข้ามาช่วยทำงานแทนให้
ข. รับแก้ปัญหาโดยคิดค่าบริการเล็กน้อย
ค. ชี้แนะให้เกษตรกรช่วยตนเองและพึ่งตนเองได้
ง. ส่งเรื่องเสนอไปยังหน่วยงานระดับสูงเพื่อแก้ไขให้
25. ข้อใดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการอุตสาหกรรม
ก. เลือจันทรบูร
ข. กระจ่างหาย
ค. ดอกไม้พลาสติก
ง. สับปะรดกระป๋อง
26. หัตถกรรมและอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกันในเรื่องใดมากที่สุด
ก. วิธีการผลิต
ข. ราคาของผลผลิต
ค. คุณภาพของผลผลิต
ง. ความต้องการของตลาด
27. ข้อใดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหัตถกรรม
ก. ผ้ามัดหมี่
ข. เงานะกระป๋อง
ค. รองเท้าผ้าใบ
ง. เครื่องรับโทรทัศน์ .

27. ข้อใดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหักถดถอม
- ก. ผ้าผัดหมี่ ข. เจาะกระเบื้อง
ค. รองเท้าผ้าใบ ง. เครื่องรับโทรทัศน์ .

36. การกระทำแบบใดที่ไม่ช่วยสนับสนุนอุตสาหกรรมภายในประเทศ
- ก. ซื้อสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ
 - ข. เปิดโอกาสให้ต่างชาติเข้ามาลงทุน
 - ค. ห้ามสินค้านอกที่มีในไทยเข้ามาจำหน่าย
 - ง. ซื้อสินค้าต่างประเทศมาขายแข่งกับสินค้าไทย
37. หากนักเรียนจะผลิตกระบวยตักน้ำจากกะลามะพร้าว
- ก. มีด
 - ข. ตะปู
 - ค. น้ำมันชักเงา
 - ง. กระดาษทราย
38. เพราะเหตุใดรัฐจึงส่งเสริมให้ต่างประเทศมาตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยให้มาก ๆ
- ก. เพราะมีคนว่างงานมาก
 - ข. เพราะไทยขาดดุลการค้ามาก
 - ค. เพราะไทยขาดเงินทุนอุตสาหกรรม
 - ง. เพราะจะทำให้เครื่องอุปโภคบริโภคราคาต่ำลง
39. ปัญหาใดกระทบกระเทือนต่อการพัฒนาขีดความสามารถของไทยมากที่สุด
- ก. ปัญหาแรงงาน
 - ข. ปัญหาเชื้อเพลิง
 - ค. ปัญหาการโฆษณา
 - ง. ปัญหาฝีมือและช่างทางวิชาการ
40. จะนำผลผลิตไปขายควรคำนึงถึงสิ่งใดที่สุด
- ก. ราคาสินค้า
 - ข. สถานที่ขาย
 - ค. ผลกำไรที่ได้สูงสุด
 - ง. ความสัมพันธ์กับลูกค้า

ภาคผนวก ค

แผนการสอนและบันทึกการสอนวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์

แผนการสอนและบันทึกการสอนวิธีสอนปกติ

หน่วยที่ 5

การทำมาหากิน

(เวลา 75 คาบ)

สภาพ/ปัญหา และความต้องการ

พลเมืองไทยโดยทั่วไปไม่มีสภาพ/ปัญหาและความต้องการต่อไปนี้

1. ขาดความรู้ความเข้าใจในการนำวิธีการเกษตรแผนใหม่และเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
2. ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการในการบริโภค และวิธีการดำรงชีวิตอย่างประหยัด
3. ต้องการความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำผลผลิตทางการเกษตรและทรัพยากรในท้องถิ่นมาพัฒนาในด้านหัตถกรรมและอุตสาหกรรม เพื่อยกระดับรายได้และมาตรฐานการครองชีพ
4. ต้องการความรู้ความเข้าใจในการรวมกลุ่มและสหกรณ์ เพื่อรักษาผลประโยชน์ของตนเองและส่วนรวม

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. สภาพภูมิประเทศ วัตถุดิบ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ช่วยเพิ่มผลผลิตด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และหัตถกรรม
2. การรวมกลุ่มและสหกรณ์ ช่วยรักษาผลประโยชน์ของตนเองและส่วนรวม
3. การรู้จักบริโภคให้เหมาะสมตามฐานะทางเศรษฐกิจ เป็นการประหยัดวิธีหนึ่ง

จุดประสงค์

1. ให้มีความรู้ความเข้าใจในการนำวิธีการเกษตรแผนใหม่และเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
2. ให้มีความรู้ความเข้าใจในการนำผลผลิตทางการเกษตรและทรัพยากรในท้องถิ่นมาพัฒนาหัตถกรรมและอุตสาหกรรม เพื่อยกระดับรายได้และมาตรฐานการครองชีพ
3. ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประมาณการในการบริโภค และวิธีการดำรงชีวิตอย่างประหยัด
4. ให้มีความรู้ความเข้าใจในการรวมกลุ่มและสหกรณ์ เพื่อรักษาผลประโยชน์ของตนเองและส่วนรวม

เนื้อหา

- | | |
|----------------|---|
| หน่วยย่อยที่ 1 | <p>การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การปลูกพืช 2. หน่วยงานต่าง ๆ ที่ช่วยเหลือส่งเสริมการเกษตร |
| หน่วยย่อยที่ 2 | <p>หัตถกรรมและอุตสาหกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การผลิตทางด้านหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่น 2. ประโยชน์ของการหัตถกรรมและอุตสาหกรรม 3. การหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น 4. ปัญหาเกี่ยวกับหัตถกรรมและอุตสาหกรรม |

หน่วยย่อยที่ 3

การบริโภค

1. การซื้อเท่าที่จำเป็น
2. การประมาณในการใช้จ่าย
3. การซื้อขายผ่อนส่ง ผลดีและผลเสีย

หน่วยย่อยที่ 4

การรวมกลุ่มและสหกรณ์

1. ความจำเป็นของการรวมกลุ่ม
2. หลักการของสหกรณ์
3. การจัดตั้งสหกรณ์ในโรงเรียน

หน่วยย่อยที่ 1 การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร (เวลา 36 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ผลผลิตทางการเกษตรจะสูงขึ้น ถ้าเกษตรกรรู้จักนำความรู้เรื่องการเกษตรมาใช้ และได้รับความร่วมมือช่วยเหลือจากหน่วยงานต่าง ๆ

จุดประสงค์

1. อธิบายวิธีปลูกพืชหมุนเวียนตลอดปีได้อย่างน้อย 1 วิธี
2. บอกวิธีบำรุงรักษาดินเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างน้อย 2 วิธี
3. เลือกใช้ปุ๋ยให้เหมาะกับพืชที่ต้องการผลผลิตได้
4. บอกวิธีป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชได้อย่างน้อย 2 วิธี
5. บอกวิธีใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงที่ถูกต้องและปลอดภัยได้
6. อธิบายความสำคัญของการเพิ่มผลผลิตได้
7. ปฏิบัติการทดลอง บำรุงดินและตรวจสอบดินได้
8. บอกชื่อหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือและส่งเสริมการเกษตรได้อย่างน้อย 2 แห่ง

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

- การรู้จักนำหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
- ความขยันหมั่นเพียร
- ความระมัดระวัง
- ความรับผิดชอบ

เนื้อหา

การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

1. การปลูกพืช

1.1 การปลูกพืชหมุนเวียนตลอดปี

- พืชที่เหมาะสมแก่การปลูกแต่ละฤดูกาล
- พืชที่ให้ผลผลิตคุ้มค่า

1.2 การบำรุงรักษาดิน

1.3 การใส่ปุ๋ย

1.4 การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

2. หน่วยงานต่าง ๆ ที่ช่วยเหลือส่งเสริมการเกษตร

กระบวนการเรียนการสอนและกิจกรรม

1. ดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อเท็จจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร)

เพื่อตัดสินใจว่ามีความจริงอะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก

และจะรู้ได้จากแหล่งใด

ขั้นที่ 2 ค้นหาปัญหา

นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการ

โหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด เพื่อสำหรับ

พิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึงสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

ในแบบฟอร์มบันทึกการวางแผนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ครูแจกให้ โดยให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน แล้วระดมพลังสมอง เพื่อแก้สภาวะการแก้ปัญหาที่ครูกำหนดให้ ในการฝึกครั้งแรกนี้ ครูต้องอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงกฎเกณฑ์พื้นฐานของการระดมพลังสมอง และจุดเน้นของกิจกรรม เช่น เป้าหมายที่ต้องการ คือ ปริมาณความคิด ห้ามวิพากษ์วิจารณ์ ความคิด ยินดีรับทุกความคิด และไม่คัดค้านความคิดแปลก ๆ เป็นต้น

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 1 เรื่องการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

2. ดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เช่นเดียวกับ

ข้อ 1 ใช้แบบฟอร์มบันทึกการวางแผนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ครูแจกให้ โดยให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน แล้วระดมพลังสมองเพื่อแก้สภาวะการแก้ปัญหาที่ครูกำหนดให้เป็นลำดับ ดังนี้

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 1 เรื่องการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 2 เรื่องลงทุนสู่ปัญหา

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 3 เรื่องคนรักต้นไม้

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 4 เรื่องจะทำอย่างไรดี

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 5 เรื่องการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 6 เรื่องจะปลูกอะไรดี

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 7 เรื่องคำแนะนำจากเพื่อน

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 8 เรื่องปัญหากรดต่าง

- สภาวะการณัปัญหาที่ 9 เรื่องไม้ดอกของฉัน
 สภาวะการณัปัญหาที่ 10 เรื่องพิษภัยจากการใช้ปุ๋ย
 สภาวะการณัปัญหาที่ 11 เรื่องศัตรูพืชตัวร้าย
 สภาวะการณัปัญหาที่ 12 เรื่องใครหนอจะช่วยให้

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือคู่มือการสอนเกษตรกรรม
2. เอกสารของกรมส่งเสริมการเกษตร ความรู้เรื่องปุ๋ยเคมี
3. เอกสารของกรมส่งเสริมการเกษตร ความรู้เรื่องการใช้ยาปราบศัตรูพืช
4. หนังสือเกษตรกรรมประเทศร้อน
5. หนังสือดินและปุ๋ย
6. กระดาษ มีแถบสีที่ติด
7. ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ
8. วิทยากรหรือผู้รู้
9. กระถาง หรือกระป๋อง
10. น้ำฝนหรือน้ำกลั่น
11. แมลงที่เป็นศัตรูพืช
12. ยาปราบศัตรูพืช
13. ข้อความสภาวะการณัที่เป็นปัญหาเกี่ยวกับการเกษตร
14. แบบฟอร์มบันทึกการวางแผนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

วิธีวัดผล

1. สังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการฟังคำบรรยาย และการร่วมอภิปราย
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - การตรวจสอบคืน
 - รายงาน
 - การบันทึกการวางแผนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจาหรือข้อเขียน
 - ปัจจัยที่ทำให้พืชมีผลผลิตดี
 - สาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพและการแก้ไข
 - การปลูกพืชหมุนเวียน
 - การใช้ปุ๋ย
 - การใช้ยาปราบศัตรูพืช
 - หน่วยงานที่ส่งเสริมการเกษตร

หน่วยย่อยที่ 2 ทัศนกรรมและอุตสาหกรรม (เวลา 21 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. การทัศนกรรมและอุตสาหกรรมในแต่ละท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กับสภาพทางภูมิศาสตร์ และวัตถุดิบของท้องถิ่นนั้น ๆ
2. การเห็นความสำคัญของการใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศ ช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศให้ดีขึ้น
3. วัตถุดิบ เครื่องมือ อุปกรณ์ เงินลงทุน และการตลาด มีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพทางทัศนกรรมและอุตสาหกรรม

จุดประสงค์

1. ยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทัศนกรรมและอุตสาหกรรม พร้อมทั้งบอกชื่อวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตได้
2. อธิบายวิธีผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องนุ่งห่ม ของเล่น เครื่องประดับ และวัสดุก่อสร้างที่ผลิตในท้องถิ่นได้
3. อธิบายเหตุผล ประโยชน์และความสำคัญของการใช้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศได้
4. ผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา ของเล่น เครื่องประดับ ได้พอเหมาะกับวัย
5. บอกชื่อและแหล่งวัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบการทัศนกรรม และอุตสาหกรรมในครัวเรือนที่มีในท้องถิ่นได้
6. บอกชื่อเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทัศนกรรมและอุตสาหกรรมในครัวเรือนได้
7. บอกแหล่งที่นำผลผลิตทางทัศนกรรมและอุตสาหกรรมในครัวเรือนไปจำหน่ายได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

- ความนิยมสินค้าไทย
- ความประณีต สะอาด ถี่ถ้วน
- การประหยัด
- ความขยันหมั่นเพียร

เนื้อหา

1. การผลิตทางด้านหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่น
 - วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา และวัสดุก่อสร้าง
 - วิธีการผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องนุ่งห่ม ของเล่น เครื่องประดับ

และวัสดุก่อสร้าง

2. ประโยชน์ของการหัตถกรรมและอุตสาหกรรม
 - ประโยชน์และความสำคัญของการใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศ
3. การหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น
 - วัตถุดิบ
 - เครื่องมือ อุปกรณ์
 - การตลาด
4. ปัญหาเกี่ยวกับหัตถกรรมและอุตสาหกรรม (เช่น การลงทุน การหาวัตถุดิบ

การผลิต ฯลฯ)

กระบวนการเรียนการสอนและกิจกรรม

1. ดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่
 - ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่าความจริงอะไรอยู่ข้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้จากแหล่งใด
 - ขั้นที่ 2 ค้นหาปัญหา

นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง
 - ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด เพื่อสำหรับพิจารณา
 - ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น
 - ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึงสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

ใช้แบบฟอร์มบันทึกการวางแผนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ครูแจกให้ โดยให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน แล้วระดมพลังสมอง เพื่อแก้สภาวะการแก้ปัญหาที่ครูกำหนดให้

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 13 เรื่องหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่น
2. ดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เช่นเดียวกับข้อ 1 ใช้แบบฟอร์มบันทึกการวางแผนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ครูแจกให้ โดยให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน แล้วระดมพลังสมองเพื่อแก้สภาวะการแก้ปัญหาที่ครูกำหนดให้เป็นลำดับ ดังนี้

สภาวะการณ์ปัญหาที่ 14	เรื่องอาชีพสำรอง
สภาวะการณ์ปัญหาที่ 15	เรื่องลองทำดู
สภาวะการณ์ปัญหาที่ 16	เรื่องเกิดเมืองไทยต้องนิยมไทย
สภาวะการณ์ปัญหาที่ 17	เรื่องอาชีพอิสระ
สภาวะการณ์ปัญหาที่ 18	เรื่องมุ่งมั่นด้วยอุตสาหกรรม
สภาวะการณ์ปัญหาที่ 19	เรื่องหัตถกรรมและอุตสาหกรรมทำเหตุ

สื่อการเรียนรู้

1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทางหัตถกรรม
2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม
3. สมุดภาพ
4. ภาพพลิก
5. ฐานในห้องเรียน
6. ตัวอย่างวัตถุดิบทางหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัว
7. ข้อความสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหาเกี่ยวกับหัตถกรรมและอุตสาหกรรม
8. แบบฟอร์มบันทึกการวางแผนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

วิธีวัดผล

1. สังเกต
 - ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่ม
 - ความตั้งใจในการร่วมอภิปราย

2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ

- การจัดป้ายนิเทศ
- การทำสมุดภาพ ภาพพลิก
- ป้ายคำขวัญ
- เรียงความ
- รายงาน
- การบันทึกการวางแผนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3. การทดสอบด้วยวาจาและข้อเขียน

- วิธีการผลิต เครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา ของเล่น เครื่องประดับ และ

วัสดุก่อสร้าง

- ประโยชน์ของการใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศไทย

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 1 - 19

หน่วยที่นำมาใช้สอน : หน่วยที่ 5 เรื่องการทำมาหากิน

หน่วยย่อยที่ 1 การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

หน่วยย่อยที่ 2 ทัศนกรรมและอุตสาหกรรม

บันทึกการสอน กลุ่มทดลอง ครั้งที่ 1

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเป็นสิ่งสำคัญมาก ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยหลายประการ เช่น ปุ๋ย ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ น้ำ ทน ตลาด และการปราบศัตรูพืช เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญของการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้
2. นักเรียนสามารถบอกปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตทางการเกษตรได้
3. นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาการเกษตรได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ การรู้จักเฝ้าหาความรู้อยู่เสมอ

เนื้อหา

1. ความสำคัญของการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
2. ปัญหาในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มละ 5 - 6 คน โดยวิธีจับสลาก ซึ่งในสลากจะมีคำไม่ซ้ำกัน แต่สามารถนำมารวมเป็นพวกเดียวกันได้ 5 พวก ได้แก่ พืชเศรษฐกิจของไทย

ปศุสัตว์ต่าง ๆ ศัตรูพืช ชื่อหน่วยงานที่ส่งเสริมการเกษตร และพืชตระกูลถั่ว

ตัวอย่าง พืชเศรษฐกิจของไทย ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ปุ๋ย และยางพารา จากนั้นให้นักเรียนรวมกลุ่มคำที่เป็นพวกเดียวกัน โดยคงคำไว้เสียง เมื่อเข้ากลุ่มเสร็จ ครูถามเหตุผลที่เข้ากลุ่มนั้น ๆ พร้อมกับชูคำให้เพื่อน ๆ เห็น

1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
ให้นักเรียนคนละแผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่ม
เป็นผู้บันทึก

(ในครั้งแรก ๆ ครูควรตกลงกับนักเรียนถึงเรื่องการปฏิบัติ ข้อตกลง
การดำเนินกิจกรรม และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง)

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการ
ระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และ
อย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้
จากแหล่งใด เช่น ผลผลิตทางการเกษตรจะเพิ่มขึ้นได้อย่างไร

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น ปัญหาเรื่องการบำรุงดิน
สำคัญที่สุดจนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด
เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้
เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึง
สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. ใบสลากที่ใช้ในการแบ่งกลุ่ม
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง
4. เอกสารสภาวะการแก้ปัญหา

ประเมินผล

1. สังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจา
 - ปัจจัยที่ทำให้พืชมีผลผลิตดี
 - ความสำคัญของการเพิ่มผลผลิต

สภาวการณปัญหาที่ 1

เรื่อง การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

ปัจจุบันโลกของเรายังขาดแคลนอาหาร เนื่องจากประชากรมีมากขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่การตายน้อยลง เมื่อประชากรมีมาก ความต้องการอาหาร ที่อยู่ เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรคก็มากขึ้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นในการเพิ่มผลผลิต คือ ต้องให้เพียงพอแก่ความต้องการของประชากร ทั้งต้องมีคุณภาพและมีคุณค่า

ในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรต้องมีการปรับปรุงหลายด้าน เกษตรกรต้องแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ เพื่อที่จะได้ผลผลิตที่สูงขึ้น

จากสภาวการณปัญหาดังกล่าว หากนักเรียนเป็นเกษตรกร จะพิจารณาแก้ปัญหาด้านการเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นและเหมาะสมได้อย่างไร

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 2

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง เพราะเนื่องมาจากดินเสื่อมคุณภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าดินเสื่อมคุณภาพจะมีผลให้ผลผลิตต่ำลงได้
2. นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาดินเสื่อมคุณภาพได้
3. นักเรียนสามารถบอกวิธีการปฏิบัติเพื่อแก้ดินเสื่อมคุณภาพได้ 2 วิธี

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์ การรู้จักเฝ้าหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ ความรับผิดชอบ

เนื้อหา

1. การปลูกพืช
 - 1.1 การบำรุงรักษาดิน
1. ขั้นนำ
 - 1.1 ให้นักเรียนเขียนชื่อผลผลิตในท้องถิ่นมาให้มากที่สุดในเวลา 5 นาที
 - 1.2 ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยให้นับ 1 - 5 แล้วให้นักเรียนที่นับเลขเดียวกัน

มารวมอยู่กลุ่มเดียวกัน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหาเรื่อง ลงทุนสู้ปัญหา ให้นักเรียนคนละแผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เลขานุการกลุ่มเป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการ
ระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และ
อย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้
จากแหล่งใด เช่น ทำไมผลผลิตจึงลดลงทุกปี

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น อาจเป็นเพราะปลูกข้าว
อย่างเดียว จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด
เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้
เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึง
สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

วิธีการวัดผล

1. สังเกต
 - ความรับผิดชอบในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจา
 - ปัจจัยที่ทำให้พืชมีผลผลิตดี
 - การบำรุงดิน

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 2

เรื่อง ลุงหนูสู้ปัญหา

ลุงหนูเป็นชาวนาคนหนึ่ง ไปปรึกษาเกษตรอำเภอถึงความทุกข์ใจของเขาในการทํานา ว่าเขามีที่นา 5 ไร่ ปลูกข้าวมา 7 - 8 ปี การปลูกข้าวก็ใช้พันธุ์เดิม การบำรุงรักษาก็เหมือนเดิม น้ำอุดมสมบูรณ์ ไม่มีศัตรูพืชรบกวน แต่ปีหลัง ๆ ได้ข้าวน้อยลงทุกที ๆ เกษตรอำเภอได้ช่วยวิเคราะห์หาสาเหตุ

สมมุตินักเรียนเป็นเกษตรอำเภอ คิดว่าการที่ผลผลิตลดลงนั้นเนื่องมาจากสาเหตุใด จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างไร

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 3

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การปลูกพืช จะต้องคำนึงถึงฤดูกาล สภาพภูมิประเทศ และภูมิอากาศ ซึ่งจะได้ช่วยให้
ผลผลิตทางการเกษตรสูงขึ้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อพืชที่เหมาะสมในการปลูกในแต่ละสภาพได้
2. นักเรียนสามารถแนะแนวทางการแก้ปัญหาการปลูกพืชไม่เหมาะสมกับภูมิประเทศได้

คุณสมบัติที่ต้องการ

ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ การรู้จักใฝ่ความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. การปลูกพืชหมุนเวียนตลอดปี
 - พืชที่เหมาะสมแก่การปลูกแต่ละฤดูกาล

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มละ 5 - 6 คน โดยวิธีจับสลาก ซึ่งในสลากจะมี
คำไม่ซ้ำกัน แต่สามารถนำมารวมเป็นพวกเดียวกันได้ 5 พวก ได้แก่ ฤดูกาลต่าง ๆ ภูมิประเทศ
ภูมิอากาศ ผลไม้เมืองไทย และผลไม้ต่างประเทศ

ตัวอย่าง ฤดูกาลต่าง ๆ ได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน ฤดูฝน ฤดูใบไม้ร่วง และ
ฤดูใบไม้ผลิ จากนั้นให้นักเรียนรวมกลุ่มคำที่เป็นพวกเดียวกัน โดยคงใช้เสียง เมื่อเข้ากลุ่ม
เสร็จ ครูถามเหตุผลที่เข้ากลุ่มนั้น ๆ พร้อมกับชูคำให้เพื่อน ๆ เห็น

- 1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องคนรักต้นไม้ ให้นักเรียนคนละ

1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่ม
เป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการ
ระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และ
อย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้ะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้ะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้
จากแหล่งใด เช่น ต้นไม้นี้ได้มาจากเชียงใหม่

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น ดอกไม้เชียงใหม่ไม่ชอบ
อากาศกรุงเทพ จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด
เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้
เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึง
สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง
4. ใบสลากที่ใช้ในการแบ่งกลุ่ม

ประเมินผล

1. สังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจา
 - การปลูกพืชหมุนเวียน

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 3

เรื่อง คนรักต้นไม้

สกุลไปเที่ยวบ้านเพื่อนที่อยู่ทางภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ เขาเห็นว่าดอกไม้ทางเหนือมีอยู่หลายชนิดที่สวยงามมาก จึงนำมาปลูกที่บ้านในกรุงเทพฯ เขาบำรุงรักษาอย่างดีทุกอย่าง เพื่อที่จะได้ดอกไม้ที่สวยงาม จะได้นำไปปักแจกันหรือนำไปบูชาพระ สกุลเลี้ยงดูต้นไม้อยู่หลายเดือน เขาสังเกตเห็นว่า ลำต้นทรุดโทรมลง ดอกไม้ไม่งามเหมือนกับที่มีในภาคเหนือ

ถ้านักเรียนเป็นสกุล นักเรียนจะแก้ปัญหาอย่างไรให้ดีที่สุด และจะต้องเป็นไปได้อย่างไร

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 4

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การปลูกพืช เป็นการปรับเปลี่ยนพืชต่างชนิดในพื้นที่แปลงเดียวกัน จะช่วยให้ดินมีความสมบูรณ์ และทำให้การผลิสูงขึ้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของการปลูกพืชหมุนเวียนได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีปลูกพืชหมุนเวียนได้อย่างน้อย 1 วิธี
3. นักเรียนสามารถแนะแนวทางแก้ปัญหาโดยปลูกพืชหมุนเวียนได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ การรู้จักใช้เวลาว่างให้คุ้มค่า

เนื้อหา

1. การปลูกพืชหมุนเวียนตลอดปี

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 ครูให้นักเรียนยืนเป็นวงกลม เปิดเพลงให้นักเรียนรำตามจังหวะ เมื่อครูเปิดเพลงให้นักเรียนหยิบวงกลมสีที่อยู่เบื้องหน้า ใครได้สีตรงกันให้อยู่กลุ่มเดียวกัน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องจะทำอย่างไรดี ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่ม เป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการ ระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และ อย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้จากแหล่งใด เช่น ทำไมเป็นหลัง ๆ กลัวยหอมจึงเลิกลง

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น ต้องทำให้กลัวยหอม

ลูกใหญ่ขึ้น จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด

เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้ เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึง สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง
4. เทปเพลงร่าเริง

วิธีวัดผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 4

เรื่อง จะทำอย่างไรดี

น้ามนต์เป็นชาวสวน เขาปลูกกล้วยหอมทั้งชนิดสวน กล้วยหอมมีผลดีมาก อีกทั้งราคาก็สูง คือ บางครั้งขายได้ราคาถึงผลละ 3 บาท น้ามนต์พอใจกับผลผลิตในปีนี้มาก เขาจึงปลูกกล้วยหอมติดต่อกันถึง 3 ปี แต่มีปัญหาในช่วงหลัง ๆ คือ กล้วยหอมที่ปลูกนั้นมีผลเล็กลงทุกปี ทั้งที่บำรุงรักษาและใช้ปุ๋ยต่าง ๆ เหมือนเดิมทุกอย่าง

ถ้านักเรียนเป็นน้ามนต์ จะพิจารณาแก้ปัญหาอย่างไร จึงจะดีที่สุดและต้องสามารถปฏิบัติได้จริง

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 5

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

พืชที่ให้ผลผลิตคุ้มค่า มีลักษณะคือ ต้องมีคุณภาพดี ให้ผลมากคุ้มค่าต่อการลงทุน บำรุงรักษาได้ง่าย เหมาะกับสภาพดินฟ้าอากาศของที่จะปลูก อีกทั้งเป็นที่ต้องการและชนิดของตลาด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกลักษณะพืชที่ให้ผลผลิตคุ้มค่าได้
2. นักเรียนสามารถบอกชื่อพืชที่นิยมปลูกได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ การรู้จักใฝ่ความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. พืชที่ให้ผลผลิตคุ้มค่า

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน โดยวิธีจับสลาก ซึ่งในสลากจะมีรูปภาพไม้ขีดกัน แต่สามารถนำมารวมกันเป็นพวกเดียวกันได้ 5 พวก ได้แก่ ภาพของพืชที่นิยมปลูกในแต่ละภาค

ตัวอย่าง พืชที่นิยมปลูกทางภาคเหนือ ได้แก่ ลำไย แอปเปิ้ล ลูกท้อ ลิ้นจี่ และสตอเบอรี่ จากนั้นให้นักเรียนรวมกลุ่มคำที่เป็นพวกเดียวกัน โดยงดใช้เสียง เมื่อเข้ากลุ่มเสร็จครูถามเหตุผลที่เข้ากลุ่มนั้น ๆ พร้อมกับชูคำให้เพื่อน ๆ เห็น

- 1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่ม
เป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการ
ระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และ
อย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้
จากแหล่งใด เช่น เทียนทองมีเงินทุนมากเท่าใด

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น ไม่ทราบว่าจะปลูก
อะไรดี จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด
เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้
เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึง
สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง
4. ใบสลากที่ใช้ในการแบ่งกลุ่ม

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจา
 - พิชิตให้ผลคุ้มค่า

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 5

เรื่อง การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

เทียนทองเรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้ว แต่ในระยะนี้เขาไม่พร้อมที่จะเรียนต่อ เขาคิดที่จะทำงานบ้าง ๆ บ้าน เพื่อจะได้มีรายได้จำนวนหนึ่งไว้สำหรับใช้จ่ายประจำวัน และเหลือไว้สำหรับการศึกษาบ้าง เขาตั้งใจจะเรียนต่อภาคสมทบในเวลากลางคืน ส่วนเวลากลางวันเขาจะทำงาน แต่เทียนทองมีปัญหว่า จะปลูกพืชอะไรดีจึงจะได้ผลคุ้มค่า

ถ้านักเรียนเป็นเทียนทอง นักเรียนจะทำอย่างไรที่จะทำให้เกิดความสำเร็จได้

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 6

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

พืชที่นิยมปลูก ได้แก่ พืชไร่ ผักต่าง ๆ และผลไม้

- พืชไร่ เช่น ยาสูบ อ้อย ถั่วลิสง ข้าวโพด เป็นต้น
- ผักต่าง ๆ เช่น กะหล่ำปลี คื่นหีบน้ำ มะเขือเทศ เป็นต้น
- ผลไม้ เช่น มะม่วง ลำไย เงาะทุเรียน เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อพืชที่นิยมปลูกได้อย่างน้อย 5 ชื่อ
2. นักเรียนสามารถแนะแนวทางแก้ปัญหาการเลือกพืชที่จะปลูกได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์ ความขยันหมั่นเพียร

เนื้อหา

1. พืชที่นิยมปลูก

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 ครูให้นักเรียนบอกชื่อพืชที่นิยมปลูกในท้องถิ่นมาคนละ 1 ชื่อ โดยเขียนไว้บนกระดานดำ ซึ่งต้องไม่ซ้ำกัน ครูให้นักเรียนแยกพืชเป็น 3 ประเภท คือ พืชไร่ ผักต่าง ๆ และผลไม้ ครูเพิ่มเติมชื่อพืชที่ปลูกในท้องถิ่นอื่นให้ แล้วนักเรียนช่วยกันแยก โดยครูเขียนไว้บนกระดานดำ

- 1.2 ให้แต่ละกลุ่มเข้ากลุ่ม 5 - 6 คน อย่างอิสระ

- 1.3 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องจะปลูกอะไรดี ให้นักเรียนคนละ

1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่ม
เป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการ
ระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และ
อย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้ะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้ะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้
จากแหล่งใด เช่น พืชที่นิยมบริโภคมีะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น พืชที่นิยมบริโภคนั้น
เหมาะกับดินท้องถิ่นเราหรือไม่ จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด
เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้
เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้จ่ายเงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึง
สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง
4. กระดาษดำ

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 6

เรื่อง จะปลูกอะไรดี

เมษาปลูกพืชมาหลายปีแล้ว แต่ทุกปีก็มีปัญหาด้านการนำผลผลิตไปขาย จึงนำปัญหานี้ไปปรึกษาเกษตรอำเภอ เกษตรอำเภอได้แนะนำให้เขาปลูกพืชที่เป็นที่นิยมของผู้บริโภคในท้องถิ่น สำหรับท้องถิ่นที่เมษาอยู่นี้มีพืชที่นิยมปลูกหลายชนิด พืชเหล่านี้เป็นที่นิยมของผู้บริโภค ถ้านักเรียนเป็นเมษา นักเรียนจะพิจารณาแก้ปัญหาได้อย่างไร

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 7

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

สาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพมีหลายประการด้วยกัน ซึ่งจะมีผลให้ผลผลิตทางการเกษตรต่ำลง ดังนั้นจึงต้องมีการบำรุงรักษาดินให้มีคุณภาพอยู่เสมอ เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดิน การใส่ปุ๋ย การใส่ปูนขาว เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกวิธีบำรุงรักษาดิน เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างน้อย
- 2 วิธี
 2. นักเรียนสามารถอธิบายถึงวิธีบำรุงรักษาดินได้
 3. นักเรียนสามารถแนะแนวทางแก้ปัญหาดินเสื่อมคุณภาพได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์ การรู้จักใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ ความรับผิดชอบ

เนื้อหา

1. การปลูกพืช
 - การบำรุงรักษาดิน

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ครูให้นักเรียนยืนเป็นวงกลมแล้วครูนับหนึ่งถึงห้าไปเรื่อย ๆ จากนั้นให้ผู้ที่นั่งหนึ่งอยู่กลุ่มเดียวกัน พวกที่นั่งสองเป็นกลุ่มเดียวกัน
 - 1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องคำแนะนำจากเพื่อน ให้นักเรียน
คนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่ม
เป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการ
ระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และ
อย่างไร) เพื่อตัดสินใจมีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้
จากแหล่งใด เช่น การบ้านรุ่นดินทำอย่างไร

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น ทำไมผลผลิตจึงต่ำลง
จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด
เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้
เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้จ่ายเงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึง
สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจาหรือข้อเขียน
 - สาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพและการแก้ไข

สภาวะการณ์ปัญหาที่ 7

เรื่อง คำนะนาจากเพื่อน

สมชายปลูกมะละกอไว้หลายปี แต่ผลผลิตต่ำลงทุก ๆ ปี เขาคิดว่าจะต้องหาวิธีบำรุงดิน ให้มีคุณภาพอยู่เสมอ เพื่อนของสมชายเดินทางมาเยี่ยมสมชาย และให้ความคิดเห็นว่า การบำรุงดินนั้น เป็นสิ่งสำคัญ แต่เพื่อนของสมชายไม่ได้บอกถึงรายละเอียด ว่าจะสามารถทำการบำรุงดินได้อย่างไรบ้าง

ถ้านักเรียนเป็นสมชาย นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไรได้บ้าง เพื่อเป็นการบำรุงดิน

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 8

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ดินที่มีกรดและด่าง สามารถตรวจสอบได้ด้วยกระดาษทดสอบ และมีวิธีแก้ไขดินเหล่านั้นด้วยวิธีการต่าง ๆ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถปฏิบัติการทดลอง บำรุงดินและตรวจสอบดินได้
2. นักเรียนสามารถแนะแนวทางแก้ไขดินที่มีกรดและด่างได้

คุณสมบัติที่ต้องการ

ความคิดสร้างสรรค์ ความระมัดระวัง การรู้จักเฝ้าหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. การปลูกพืช
 - การบำรุงรักษาดิน

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ใช้เกมในการแบ่งกลุ่มนักเรียน โดยให้นักเรียนยืนเป็นวงกลม ครูเปิดเพลงพร้อมกับให้นักเรียนส่งสิ่งของ 5 สิ่งต่อ ๆ กัน เมื่อเพลงหยุดครั้งแรก คนที่ถือของอยู่จะต้องอยู่กลุ่มเดียวกัน ทำเช่นเดียวกันนี้จนเสร็จ
 - 1.2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

- 2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องปัญหากรด ด่าง ให้คนละ 1 แผ่น
- 2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่มเป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้จากแหล่งใด เช่น จะทดสอบดินได้อย่างไร

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น ให้เกษตรกรมาทดสอบดินหรือทดสอบเองได้ จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด

เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึงสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการตั้งที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง
4. กระดาษ ที่มีแถบสีที่สลับ
5. น้ำมัน หรือน้ำกลั่น
6. ดิน

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - 1.1 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - 1.2 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - 1.3 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - 1.4 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - 2.1 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
 - 2.2 - การตรวจสอบดิน

สภาวะการณ์ปัญหาที่ 8

เรื่อง ปัญหากรด - ด่าง

นายทองดีได้รับความรู้เรื่องการเพิ่มแร่ธาตุในดิน และการลดความเป็นกรดเป็นด่างในดินที่ได้ดูจากรายการโทรทัศน์ จึงมีความคิดว่าจะทดสอบดินในพื้นที่ของครอบครัวบ้าง เพราะต้องการจะได้ผลดีมาก ๆ

ถ้านักเรียนเป็นนายทองดี นักเรียนจะมีวิธีการในการทดสอบดินในพื้นที่ของนักเรียนอย่างไร

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 9

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ปุ๋ยมีย่อยอย่างหลายชนิด การเลือกใช้ต้องพิจารณาหลายด้าน เช่น คุณสมบัติของดิน ปริมาณการใช้ ความเหมาะสมกับพืชแต่ละชนิด วิธีใช้ เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถเลือกใช้ปุ๋ยให้เหมาะกับพืชที่ต้องการผลิตได้
2. นักเรียนสามารถบอกชนิดต่าง ๆ ของปุ๋ยได้
3. นักเรียนสามารถแนะแนวทางแก้ปัญหาการใช้ปุ๋ยได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ ความระมัดระวัง

เนื้อหา

1. การปลูกพืช
 - การใช้ปุ๋ย

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ครูให้นักเรียนร้องเพลงเกี่ยวกับพืชและปุ๋ย (เพลง N, P, K)
 - 1.2 ให้นักเรียนรวมกลุ่ม กลุ่มละ 5 - 6 คน โดยอิสระ
 - 1.3 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่อง ไม้ดอกของจีน ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่ม เป็นผู้บันทึก

2.3 คาเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการ ระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และ อย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้ จากแหล่งใด เช่น ทำไมกุหลาบมีดอกน้อยในภายหลัง

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น คงจะใส่ปุ๋ยไม่ถูกประเภท จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้ เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึง สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง
4. ป้ายชนิดต่าง ๆ
5. เพลง N, P, K

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจาหรือข้อเขียน
 - การใช้ป้าย

สภาวการแก้ปัญหาที่ 9

เรื่อง ไม้ดอกของจัน

นายสนองปลูกต้นกุหลาบไว้ดูเล่นหลายกระถาง เมื่อซื้อมาใหม่ ๆ นั้น ต้นสวยงามและมีดอกจำนวนมาก เมื่อระยะเวลาผ่านไป 2 - 3 เดือน นายสนองได้นำปุ๋ยที่ใช้ใส่พืชผักสวนครัวไปใส่ให้ต้นกุหลาบ ปรากฏว่าต้นกุหลาบมีใบงามมากแต่มีดอกน้อยลง

ถ้านักเรียนเป็นนายสนอง นักเรียนจะแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นอย่างไร

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 10

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

วิธีการใช้ปุ๋ยนั้นต้องคำนึงถึงความปลอดภัยด้วย ระวังไม่ให้เป็นอันตรายต่อร่างกาย ต้องมีการป้องกันหลายอย่าง เช่น ไม่ให้ถูกผิวหนัง ไม่ให้เข้าตา ไม่ดม เป็นต้น เพราะปุ๋ยบางชนิดสามารถทำอันตรายต่อร่างกายได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกวิธีใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลง ได้อย่างปลอดภัย
2. นักเรียนสามารถบอกถึงอันตรายอันเกิดจากปุ๋ยได้
3. นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาการใช้ปุ๋ยได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์ ความระมัดระวัง

เนื้อหา

1. การปลูกพืช
 - การใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลง

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน โดยวิธีจับสลาก ซึ่งในสลากจะมีคำไม่ซ้ำกัน แต่สามารถนำมารวมเป็นพวกเดียวกันได้ 5 พวก ได้แก่ สูตรปุ๋ย ปุ๋ยคอก ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ การใช้ปุ๋ย และส่วนประกอบของพืช

ตัวอย่าง ปุ๋ยคอก ได้แก่ ขี้วัว ขี้ควาย ขี้เป็ด ขี้นก และขี้หมู จากนั้นให้นักเรียนรวมกลุ่มคำที่เป็นพวกเดียวกัน โดยดใช้เสียง เมื่อเข้ากลุ่มเสร็จ ครูถามเหตุผลที่เข้ากลุ่มนั้น ๆ พร้อมกับชูคำให้เพื่อน ๆ เห็น

1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการณ์ปัญหา เรื่องพิษภัยจากการใช้ปุ๋ย ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่มเป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้จากแหล่งใด เช่น มะลิวัลย์ใส่ปุ๋ยไม่ถูกวิธีอย่างไร

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น ทำไมจึงเกิดอาการป่วยขึ้น จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด
เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึงสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจาหรือข้อเขียน
 - การใช้ปุ๋ย

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 11

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ศัตรูพืช คือ สัตว์และแมลงต่าง ๆ ที่กัดกินพืชให้เสียหาย

วิธีการจัดศัตรูพืช ทำได้โดยชีวภาพ และการใช้ยาปราบศัตรูพืช

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกวิธีป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชได้อย่างน้อย 2 วิธี
2. นักเรียนสามารถอภิปรายถึงศัตรูพืช และวิธีการกำจัดศัตรูพืชได้
3. นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาการปราบศัตรูพืชได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ การรู้จักใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. การปลูกพืช
 - การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

กิจกรรม

1. ขั้น
 - 1.1 ครูให้นักเรียนร้องเพลงที่เกี่ยวกับศัตรูของพืช และทำท่าประกอบ
 - 1.2 หาผู้ที่ทำได้ดี 5 คน จากนั้นให้แต่ละคนเลือกเพื่อนไปอยู่ในกลุ่มของตน

ประมาณกลุ่มละ 5 - 6 คน

- 1.3 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องศัตรูพืชตัวร้าย ให้นักเรียน

คนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่ม

เป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการ
ระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และ
อย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีรูอะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรูอะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้
จากแหล่งใด เช่น ศัตรูพืชที่มากัดแมลงคืออะไร

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น แมลงกัดกินศัตรูพืช

จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด

เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้
เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึง
สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

วิธีวัดผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถค้นทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจาหรือข้อเขียน
 - การใช้ยาปราบศัตรูพืช

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 11

เรื่อง ศัตรูพืชตัวร้าย

พ่อแม่ของพิภูลทำการเกษตรโดยปลูกต้นโพธิ์พา กระเพรา และตะไคร้ เพื่อเอาไปขาย พอใกล้กำหนดจะตัดไปขายที่ตลาด ปรากฏว่ามีแมลงมากัดกินเป็นรูพรุนไปทั่ว แม่บอกว่าพวกศัตรูพืชมันร้ายจริง ๆ แต่พิภูลไม่ทราบที่ศัตรูพืชคืออะไรและมีอะไรบ้าง อีกทั้งแมลงที่มารบกวนนั้นคืออะไร

ถ้านักเรียนเป็นพิภูลนักเรียนจะพิจารณาแก้ปัญหาอย่างไร

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 12

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

หน่วยงานของราชการมีหน้าที่ช่วยเหลือเกษตรกร คือ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และในส่วนภูมิภาคจะมีพนักงานอำเภอ พนักงานเกษตรอำเภอ พนักงานข้าวจังหวัด พนักงานเกษตรจังหวัด จะคอยช่วยเหลือเกษตรกรในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพืช

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือและส่งเสริมการเกษตรได้
2. แห่ง
2. นักเรียนสามารถแนะนำการแก้ปัญหาโดยใช้หน่วยงานของราชการที่ช่วยเหลือเกษตรกรอยู่

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์ การรู้จักใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. หน่วยงานต่าง ๆ ที่ช่วยเหลือส่งเสริมการเกษตร

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ครูสอบถามถึงเรื่องที่ให้นักเรียนไปสอบถามผู้ปกครองหรือผู้ที่เป็นเกษตรกรว่าเคยรับบริการด้านการเกษตรจากหน่วยงานที่ส่งเสริมการเกษตรหรือไม่
 - 1.2 ครูสอบถามนักเรียนที่มอบหมายให้ค้นคว้าว่าในท้องถิ่นของเรา มีหน่วยงานที่ช่วยเหลือและส่งเสริมด้านการเกษตรอยู่ที่ไหน

1.3 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 - 6 คน โดยอิสระ

1.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องใครหนอจะช่วยให้ ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่มเป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้จากแหล่งใด เช่น เจริญชัยปลูกต้นไม้

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น เขาได้รับปัญหาหลายด้านจนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึงสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจาหรือข้อเขียน
 - หน่วยงานที่ส่งเสริมการเกษตร

สภาวะการณ์ปัญหาที่ 12

เรื่อง ใครหนอจะช่วยได้

เฉลิมชัยมีปัญหาด้านการปลูกกล้วยไม้เป็นอย่างมาก เขารวมหุ้นกับเพื่อนทำสวนกล้วยไม้ เขาปลูกกล้วยไม้ไว้หลายชนิด แต่ต้องประสบปัญหาหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นศัตรูพืช การใช้ปุ๋ย ผลผลิตที่ได้และด้านการตลาด เขาไม่ทราบว่าจะไปปรึกษาใครได้บ้าง เพื่อน ๆ แนะนำให้ไปติดต่อผู้ให้บริการรับการปรึกษาจากหน่วยงานของราชการ ที่ทำหน้าที่ช่วยเหลือเกษตรกร แต่เขาก็ไม่ทราบว่ามืออยู่ที่ไหนบ้าง

ถ้านักเรียนเป็นเฉลิมชัย นักเรียนจะแก้ปัญหานี้อย่างไร

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 13

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหัตถกรรม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยมือ โดยนำวัตถุดิบหรือทรัพยากรในท้องถิ่น มาแปรรูปเป็นสินค้า โดยไม่ต้องใช้เครื่องจักร

การอุตสาหกรรม หมายถึง การนำวัตถุดิบที่มีอยู่หรือสิ่งจากต่างประเทศมาแปรรูปเป็น สินค้า โดยใช้เครื่องจักร ทุน วัตถุดิบ คนงาน และการตลาด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของการหัตถกรรมและการอุตสาหกรรมได้
2. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์หัตถกรรม และอุตสาหกรรมได้
3. นักเรียนสามารถบอกชื่อวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตได้
4. นักเรียนสามารถแนะแนวทางแก้ปัญหาในการทำหัตถกรรมและการอุตสาหกรรม

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความรับผิดชอบ ความตั้งใจในการทำงาน ความคิดสร้างสรรค์

เนื้อหา

ความหมายของการหัตถกรรม และการอุตสาหกรรม

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มละ 5 - 6 คน โดยวิธีจับสลาก ซึ่งในสลากจะมีคำไม่ซ้ำกัน แต่สามารถนำมารวมเป็นพวกเดียวกันได้ 5 พวก ได้แก่ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องจักสาน วัสดุก่อสร้าง เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องประดับ

ตัวอย่าง เครื่องจักสาน ได้แก่ กระบุง ตะกร้า กระจาด กระติบข้าว กระดัง จากนั้นให้นักเรียนรวมกลุ่มคำที่เป็นพวกเดียวกัน โดยคงใช้เสียง เมื่อเข้ากลุ่มเสร็จ ครูถามเหตุผลที่เข้ากลุ่มนั้น ๆ พร้อมกับชูคำให้เพื่อน ๆ เห็น

1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการณ์ปัญหา เรื่องหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่น แจกให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่มเป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรละเอียดอีก และจะรู้ได้จากแหล่งใด เช่น ในท้องถิ่นของเรามีหัตถกรรมและอุตสาหกรรมอะไรอีก

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น เรื่องทุนสำคัญที่สุด จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึงสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 13

เรื่อง หัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่น

การหัตถกรรม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยมือ โดยนำวัตถุดิบหรือทรัพยากรในท้องถิ่นมาแปรรูปเป็นสินค้า โดยไม่ต้องใช้เครื่องจักร

การอุตสาหกรรม หมายถึง การนำวัตถุดิบที่มีอยู่หรือส่งจากต่างประเทศมาแปรรูปเป็นสินค้าโดยใช้เครื่องจักร ทน วัตถุดิบ คนงาน และการตลาด

ในท้องถิ่นของเรามีทั้งการหัตถกรรมและการอุตสาหกรรม เช่น มีการเผาถ่าน ทำของชำร่วย โรงงานทำกระเป๋ โรงงานทำเครื่องสแตนเลส ตลอดจนการทำดอกไม้ประดิษฐ์

ถ้านักเรียนต้องการทำการหัตถกรรมและอุตสาหกรรมบ้าง นักเรียนคิดว่าจะพบกับปัญหาอะไรบ้าง และเมื่อพบปัญหาแล้ว นักเรียนจะมีวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างไร

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 14

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

วิธีการผลิตเครื่องใช้ เช่น เครื่องปั่นดิน เครื่องนึ่งหม้อ ของเล่น เครื่องประดับ และวัสดุก่อสร้าง ที่ผลิตในท้องถิ่น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั่นดินเผา เครื่องนึ่งหม้อ ของเล่น เครื่องประดับ และวัสดุก่อสร้าง ที่ผลิตในท้องถิ่นได้
2. นักเรียนสามารถแนะแนวทางแก้ปัญหาด้านวิธีการผลิตเครื่องใช้ในท้องถิ่นได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความประณีต สะอาด อดทน ความประหยัด ความขยันหมั่นเพียร ความคิดสร้างสรรค์

เนื้อหา

การผลิตทางด้านหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่น

วิธีการผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั่นดินเผา เครื่องนึ่งหม้อ ของเล่น เครื่องประดับ และวัสดุก่อสร้าง

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวัสดุ และอุปกรณ์ที่นักเรียนเตรียมมา และบอกถึงความพร้อม ปัญหาที่มี

1.2 ครูช่วยแนะนำการแก้ปัญหาให้เรียบร้อย

1.3 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องอาชีพสำรอง แจกให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่มเป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้จากแหล่งใด เช่น วัตถุใดในท้องถิ่นอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น ตลาดที่จะนำไปจำหน่ายจนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้จ่ายเงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึงสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 14

เรื่อง อาชีพสำรอง

สาครมีความคิดว่าจะผลิตเครื่องใช้ เช่น เครื่องปั่นดินเผา เครื่องนุ่งห่ม ของเล่น หรือเครื่องประดับ เพื่อที่จะเป็นอาชีพรองจากการรับราชการอยู่ แต่ยังคงมีปัญหากในการผลิต เพราะยังทำอะไรไม่ค่อยเป็น เขามีความตั้งใจว่าจะทำของที่มืออยู่ในท้องถิ่นมาผลิต

ถ้านักเรียนเป็นสาคร นักเรียนจะแก้ปัญหอย่างไร เพื่อจะได้มีอาชีพสำรองดังที่ตั้งใจไว้

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 15

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

นักเรียนสามารถที่จะผลิตสิ่งของเป็นการประดิษฐ์ทางหัตถกรรมและอุตสาหกรรมได้ ซึ่งต้องมีการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์การผลิต วิธีการผลิต การตลาด เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา ของเล่น เครื่องประดับ ได้พอเหมาะกับวัย
2. นักเรียนสามารถแนะแนวทางแก้ปัญหาทางการผลิตสิ่งของประดิษฐ์ทางหัตถกรรม และอุตสาหกรรมได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความประณีต ละเอียดย อดทน ความประหยัด ความขยันหมั่นเพียร

เนื้อหา

1. การหัตถกรรม และอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น
 - การผลิต

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวัสดุ และอุปกรณ์ที่จะนำมาสร้างของหัตถกรรม ที่นักเรียนเตรียมมา และบอกถึงความพร้อมหรือปัญหาที่มี
 - 1.2 ครูช่วยแนะนำการแก้ปัญหาให้เรียบร้อย
 - 1.3 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องลองทำดู ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่ม

เป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้จากแหล่งใด เช่น ทำอย่างไรจึงจะขอตังของในตลาดได้

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น มีเงินทุนเพียงเล็กน้อยจนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด

เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้เงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึงสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจาหรือข้อเขียน
 - วิธีการผลิต เครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา ของเล่น เครื่องประดับ และ

วัสดุก่อสร้าง

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 15

เรื่อง ลองทำดู

มะลิเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เขามีบ้านอยู่ใกล้ ๆ ตลาด เขามีความคิดว่า
อยากจะมีรายได้เล็ก ๆ น้อย ๆ ไว้เพื่อซื้ออุปกรณ์การศึกษา และส่วนที่เหลือจะแบ่งให้น้อง ๆ
บ้าง ซึ่งเขาพอจะมีฝีมือในการทำงานประดิษฐ์ เขาจึงคิดจะทำงานนี้ให้สำเร็จ สามารถนำผลผลิต
จากการประดิษฐ์ไปขายได้

ถ้านักเรียนเป็นมะลิ นักเรียนจะทำอย่างไร เพื่อจะให้นำมาผลิตผลจากการ
ประดิษฐ์ออกจากหน้ายได้ตามต้องการ

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 16

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การใช้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศ เป็นการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ส่งเสริมอาชีพ เศรษฐกิจดีขึ้น ลดการเสียดุลการค้า และอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายเหตุผล ประโยชน์ และความสำคัญของการใช้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศได้
2. นักเรียนสามารถแนะแนวทางแก้ปัญหาที่มีค่านิยม ไม่มีค่านิยมไม่ให้สินค้าไทย

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความนิยมสินค้าไทย

เนื้อหา

1. ประโยชน์ของการหัตถกรรม และอุตสาหกรรม
 - ประโยชน์และความสำคัญของการใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศ

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 ครูให้นักเรียนเขียนคำขวัญเชิญชวนให้ใช้สินค้าไทย โดยเขียนคนละคำขวัญ แล้วส่งตัวแทนมาอ่านหน้าชั้นเรียนเฉพาะคำขวัญที่อยู่ในกลุ่มคิดว่าดีที่สุด

1.2 ครูให้นักเรียนในชั้นตัดสินว่าคำขวัญของกลุ่มใดดีที่สุด คัดไว้ 3 คำขวัญ

1.3 ให้นักเรียนเข้ากลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน อย่างอิสระ

1.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องเกิดเมืองไทยต้องนิยมไทย
ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่ม
เป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการ
ระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และ
อย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้
จากแหล่งใด เช่น คนไทยนิยมสินค้าของชาติใดมาก

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น สินค้าเมืองนอกราคาแพง
จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด
เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้
เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้จ่ายเงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึง
สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การทดสอบด้วยวาจาหรือข้อเขียน
 - ประโยชน์ของการใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศไทย

สภาการแก้ปัญหาที่ 16

เรื่อง เกิดเมืองไทยต้องนิยมไทย

ปัจจุบันคนไทยพากันนิยมสินค้าที่ผลิตจากเมืองนอก ซึ่งสินค้าของไทยก็มีคุณภาพไม่น้อย บางครั้งของที่ส่งมาขายจากต่างประเทศนั้น เป็นฝีมือของคนไทยที่ส่งไปต่างชาติ เมื่อคนไทยไปต่างประเทศก็ซื้อติดมือกลับมาอีก

การที่คนไทยจะกลับมาใช้ของไทยนั้น ทำให้เกิดประโยชน์มากมายหลายด้านทีเดียว อันจะทำให้ประเทศไทยของเราเจริญขึ้นในหลาย ๆ ด้าน

ในฐานะที่นักเรียนเป็นคนไทย จะทำอย่างไรให้คนไทยหันมานิยมสินค้าไทยมากขึ้น

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 17

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ในการหัตถกรรมและอุตสาหกรรม จะต้องพิจารณาถึงวัตถุดิบที่ใช้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อและแหล่งวัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบการหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครัวเรือนที่มีในท้องถิ่นได้
2. นักเรียนสามารถแนะแนวทางในการใช้แหล่งวัตถุดิบในการประกอบการหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครัวเรือนได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์ ความขยันหมั่นเพียร

เนื้อหา

1. การหัตถกรรมและการอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น
 - วัตถุดิบ

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ครูนำใบไม้ชนิดต่าง ๆ มา 5 ชนิด ชนิดละ 5 ใบ แจกให้นักเรียนคนละ 1 ใบ
 - 1.2 เปิดเพลงหรือร้องเพลงร่าวก ให้นักเรียนรำ
 - 1.3 ครูบอกให้นักเรียนเข้าพวกที่เหมือนกัน
 - 1.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่องอาชีพอิสระ ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานการกลุ่ม เป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้จากแหล่งใด เช่น เรามีฝีมือในการประดิษฐ์อะไร

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น จะหาวัสดุจากที่ไหน จะได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้จ่ายเงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึงสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในเรื่องที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สภาวะการณ์ปัญหาที่ 17

เรื่อง อาชีพอิสระ

โสภีเรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ณ โรงเรียนแห่งหนึ่ง เขาคิดที่จะทำงานอิสระ
ซึ่งเขามีฝีมือทางการประดิษฐ์ แต่เขาไม่ค่อยเข้าใจว่าจะทำอย่างไร ในการที่จะนำมาเป็นอาชีพ
ได้ และมีความตั้งใจว่าจะนำเอาวัสดุที่มีในท้องถิ่นมาใช้ให้เป็นประโยชน์ด้วย
หากนักเรียนเป็นโสภี นักเรียนจะพิจารณาในด้านใด และจะทำอย่างไร

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 18

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

หัตถกรรมและอุตสาหกรรมครัวเรือนที่มีในท้องถิ่น ต้องคำนึงถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ และการตลาดด้วย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครัวเรือนได้
2. นักเรียนสามารถบอกแหล่งที่นำผลผลิตทางหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครัวเรือนไปจำหน่ายได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์

เนื้อหา

1. การหัตถกรรมและการอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น
 - เครื่องมือ อุปกรณ์
 - การตลาด

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 ครูให้แต่ละกลุ่มเขียนคำโฆษณาสินค้าที่จะผลิต โดยส่งตัวแทนออกมาโฆษณาสินค้าที่น่าสนใจ

1.2 ครูและนักเรียนร่วมกันตัดสินว่ากลุ่มใดดีที่สุด

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการแก้ปัญหา เรื่อง มุ่งมั่นด้วยอุตสาหกรรม ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่มเป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร) เพื่อตัดสินว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้จากแหล่งใด เช่น แสงทองมีเงินอยู่เท่าใด

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น กิจกรรมส่วนตัวต้องทำอะไรบ้าง จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสิน คือ การหาข้อสรุป โดยใช้เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้จ่ายเงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึงสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สภาวะการณ์ปัญหาที่ 18

เรื่อง มุ่งมั่นด้วยอุทิศสาหัส

แสงทองมีเงินอยู่ก้อนหนึ่ง หลังจากที่เก็บออมมาเป็นเวลาหลายปี เขาตั้งใจว่าจะทำงานสักพักแล้วจะเปิดกิจการส่วนตัว โดยการทางด้านหัตถกรรมหรืออุตสาหกรรมก็ได้ แต่เขายังไม่ทราบว่าในการทำนั้น ๆ จะต้องคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง จึงจะประสบความสำเร็จตามที่ตั้งใจเอาไว้

หากนักเรียนเป็นสายทอง นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไรดี

บันทึกการสอนกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 19

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหัตถกรรมและอุตสาหกรรมอาจเกิดปัญหขึ้นได้ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

- ปัญหาโดยตรง ได้แก่ วัตถุดิบ ทุน แรงงานฝีมือ และการตลาด
- ปัญหาโดยอ้อมเป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำเสีย อากาศเป็นพิษ

สภาพแวดล้อมเป็นพิษ เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกปัญหาของการประกอบอาชีพหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่นได้
2. นักเรียนสามารถบอกปัญหาของงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมโดยตรงได้
3. นักเรียนสามารถบอกปัญหาที่เกิดจากงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมที่มีต่อสภาวะแวดล้อมได้
4. นักเรียนสามารถแนะแนวทางการแก้ปัญหาการประกอบอาชีพหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่นได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความขยันหมั่นเพียร รักหวงแหนในสิ่งแวดล้อม ความคิดสร้างสรรค์

เนื้อหา

1. ปัญหาเกี่ยวกับหัตถกรรมและอุตสาหกรรม (เช่น การลงทุน การหาวัตถุดิบ การผลิต ฯลฯ)

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 ครูเปิดเพลงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนฟัง และให้เนื้อเพลงนักเรียนร้องไปกับเพลง

1.2 ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อเพลง และสิ่งแวดล้อม

1.3 ให้นักเรียนเข้ากลุ่ม 5 - 6 คน อย่างอิสระ

1.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูแจกเอกสารสภาวะการณ์ปัญหา เรื่องหัตถกรรมและอุตสาหกรรมทำเหตุแจกให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น

2.2 ครูแจกแบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเลขานุการกลุ่มเป็นผู้บันทึก

2.3 ดำเนินตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการระดมพลังสมอง ครูกำหนดเวลาในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 1 การค้นหาข้อความจริง

นักเรียนตั้งคำถาม (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร) เพื่อตัดสินใจว่ามีความรู้อะไรอยู่บ้างจากข้อความนั้น อยากรู้อะไรเพิ่มอีก และจะรู้ได้จากแหล่งใด เช่น นอกจากที่กำหนดแล้วยังมีปัญหอะไรอีก

ขั้นที่ 2 นักเรียนแสดงทรรศนะต่าง ๆ กัน เช่น ปัญหาทางอ้อมเป็นปัญหาล้วนรวมควรสำคัญ จนได้ปัญหาที่สำคัญที่สุด โดยการโหวตเสียง

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด

นักเรียนจะค้นหาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด เพื่อสำหรับพิจารณา

ขั้นที่ 4 ค้นหาข้อยุติ

นักเรียนใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ คือ การหาข้อสรุป โดยใช้เกณฑ์ที่นักเรียนเลือก เช่น ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ การใช้จ่ายเงิน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด

นักเรียนร่วมกันพัฒนาแผน และคำนึงถึงปัญหาที่จะตามมา รวมถึงสมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับรู้แผนนั้น ๆ ด้วย

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารสภาวะการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - แบบบันทึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สภาวะการแก้ปัญหาที่ 19

เรื่อง หัตถกรรมและอุตสาหกรรมทำเหตุ

ปัจจุบันนี้ไม่ว่าการหัตถกรรมและการอุตสาหกรรม ต้องพบกับปัญหาบ้างไม่มากก็น้อย ไม่ว่าจะเป็นปัญหาทั้งทางตรง อันได้แก่ วัตถุดิบ ทุน แรงงานฝีมือ การตลาด เป็นต้น และ ปัญหาโดยอ้อมที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม อันได้แก่ น้ำเสียง อากาศเป็นพิษ สภาพแวดล้อม เป็นต้น การที่จะเกิดปัญหาเหล่านี้ ทำให้เกิดผลเสียหายมากมาย หากนักเรียนเป็นผู้ผลิต หัตถกรรมหรืออุตสาหกรรมก็ตาม นักเรียนจะหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว หรือแก้ปัญหานั้น ๆ ได้อย่างไร

แบบบันทึกการวางแผนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สมาชิกในกลุ่ม

เป้าหมายของกลุ่ม

1. หาข้อความจริง ให้ใช้คำเหล่านี้ให้เป็นประโยชน์ด้วย (อะไร เมื่อไร ใคร ที่ไหน
ทำไม อย่างไร)

เรารู้อะไรบ้าง

เราอยากรู้อะไรอีก

จะมีแหล่งไหนจะให้ความรู้เราได้

2. ค้นหาปัญหา

มีปัญหอะไรบ้าง จัดอันดับความสำคัญได้ไหม

ปัญหาที่สำคัญที่สุด คือ

3. ค้นหาความคิด จงระดมความคิดมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เราจะรับทุกความคิดและยังไม่ตัดสิน (คิดแก้ปัญหาว่าจะใช้วิธีการอย่างไร)

จดทุกความคิด หลังจากได้ความคิดจากทุกคนแล้ว จึงค่อยช่วยกันเลือก โดยวงกลมรอบความคิดที่ได้ช่วยกันเลือก

4. ค้นหาข้อยุติ ใช้เกณฑ์อะไรตัดสินว่าวิธีใดจะเหมาะสม เช่น การใช้เงิน ความเป็นไปได้

ถ้าใช้ตารางช่วย ก็นำความคิดที่เลือกไว้มาให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ยังไม่ดี

ใส่คะแนนในช่องเกณฑ์ แล้วรวมคะแนน ความคิดใดได้คะแนนสูงสุดถือว่าเป็นข้อสรุปที่จะนำไปใช้

ความคิด \ คนที่	1	2	3	4	5	รวม

5. ยอมรับในสิ่งที่ได้ช่วยกันคิด ทำแผนปฏิบัติว่าจะทำอะไรบ้างเป็นขั้น ๆ และใครจะช่วยให้เราได้บ้าง

แผน :

ขั้นที่ 1

[illegible]

ปัญหาอะไรอีกที่เราจะต้องติดตาม และแก้ปัญหานั้นอย่างไร

[illegible]

หน่วยย่อยที่ 1 การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร (เวลา 36 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ผลผลิตทางการเกษตรจะสูงขึ้น ถ้าเกษตรกรรู้จักนำความรู้เรื่องการเกษตรมาใช้ และได้รับความร่วมมือช่วยเหลือจากหน่วยงานต่าง ๆ

จุดประสงค์

1. อธิบายวิธีปลูกพืชหมุนเวียนตลอดปีได้อย่างน้อย 1 วิธี
2. บอกวิธีบำรุงรักษาดินเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างน้อย 2 วิธี
3. เลือกใช้ปุ๋ยให้เหมาะกับพืชที่ต้องการผลผลิตได้
4. บอกวิธีป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชได้อย่างน้อย 2 วิธี
5. บอกวิธีใช้ปุ๋ย และยาฆ่าแมลงที่ถูกต้องและปลอดภัยได้
6. อธิบายความสำคัญของการเพิ่มผลผลิตได้
7. ปฏิบัติการทดลอง บำรุงดิน และตรวจสอบดินได้
8. บอกชื่อหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือ และส่งเสริมการเกษตรได้อย่างน้อย 2 แห่ง

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

- การรู้จักหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
- ความขยันหมั่นเพียร
- ความระมัดระวัง
- ความรับผิดชอบ

เนื้อหา

การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

1. การปลูกพืช

1.1 การปลูกพืชหมุนเวียนตลอดปี

- พืชที่เหมาะสมแก่การปลูกแต่ละฤดูกาล
- พืชที่ให้ผลผลิตคุ้มค่า

1.2 การบำรุงรักษาดิน

1.3 การใช้ปุ๋ย

1.4 การป้องกัน และกำจัดศัตรูพืช

2. หน่วยงานต่าง ๆ ที่ช่วยเหลือส่งเสริมการเกษตร

หน่วยย่อยที่ 1 การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

1. การปลูกพืช

2. หน่วยงานต่าง ๆ ที่ช่วยเหลือส่งเสริมการเกษตร

หน่วยย่อยที่ 2 หัตถกรรมและอุตสาหกรรม

1. การผลิตทางด้านหัตถกรรม และอุตสาหกรรมในท้องถิ่น

2. ประโยชน์ของการหัตถกรรม และอุตสาหกรรม

3. การหัตถกรรม และอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น

4. ปัญหาเกี่ยวกับหัตถกรรม และอุตสาหกรรม

หน่วยย่อยที่ 3 การบริโภค

1. การซื้อเท่าที่จำเป็น

2. การประมาณในการใช้จ่าย

3. การซื้อขายผ่อนส่ง ผลดีและผลเสีย

หน่วยย่อยที่ 4 การรวมกลุ่มและสหกรณ์

1. ความจำเป็นของการรวมกลุ่ม

2. หลักการของสหกรณ์

3. การจัดตั้งสหกรณ์ในโรงเรียน

กิจกรรม

1. สันทนาและอภิปรายถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตของพืชในหัวข้อต่อไปนี้

- สภาพภูมิประเทศ และภูมิอากาศ
- ชนิดของดิน
- ฤดูกาล
- การเลือกใช้ปุ๋ย
- การปราบศัตรูพืช

ฯลฯ

2. ครูเล่าเรื่องจริงหรือสมมุติขึ้นเกี่ยวกับชีวิตชาวนาให้นักเรียนฟัง ดังตัวอย่างที่ยกมาเป็นแนวทางดังนี้

"ชาวนาคนหนึ่ง ไปปรึกษาเกษตรอำเภอถึงความทุกข์ใจของเขาในการทำนาว่า เขามีที่นา 5 ไร่ ปลูกข้าวมา 7 - 8 ปี การปลูกข้าวก็ใช้พันธุ์เดิม การบำรุงรักษาก็เหมือนเดิม น้ำอุดมสมบูรณ์ ศัตรูรบกวนก็ไม่มี แต่ปีหลัง ๆ ได้ข้าวน้อยลงทุกที ๆ เกษตรอำเภอก็ช่วยวิเคราะห์หาสาเหตุ" สมมุติให้นักเรียนเป็นเกษตรอำเภอ คิดว่า การที่ผลผลิตลดลงเป็นเพราะเหตุใด ให้นักเรียนช่วยกันคิดหาสาเหตุ (สาเหตุหนึ่งที่ผลผลิตลดลงนั้นเนื่องจากดินเสื่อมคุณภาพ)

แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงสาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพในแง่ต่อไปนี้

- การทำลายหน้าดิน เช่น การขุดหน้าดินขาย ปลอยให้หน้าดินว่างเปล่า ถม และ น้ำทำลายหน้าดิน
- การปลูกพืชบางชนิดทำให้ดินเสื่อมเร็ว เช่น มันสำปะหลัง ฯลฯ
- การปลูกพืชชนิดเดียวซ้ำ ๆ กัน (ทำให้แร่ธาตุบางชนิดหมดไป)
- การเผาต้นพืชหลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว (ทำให้แร่ธาตุบางชนิดหมดไป)
- การใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์หรือปุ๋ยเคมีมากเกินไป
- การใช้ยาปราบศัตรูพืชมากเกินไป

ฯลฯ

แล้วร่วมกันอภิปรายหาวิธีแก้ปัญหาไม่ให้ดินเสื่อมคุณภาพ เพื่อจะทำให้ได้ผลผลิตของพืชที่ปลูกเพิ่มขึ้น

3. แบ่งกลุ่มนักเรียนศึกษาค้นคว้าวิธีการบำรุงรักษาดินให้มีคุณภาพคืออยู่เสมอ ตามหัวข้อต่อไปนี้

- การปลูกพืชหมุนเวียน
- การปลูกพืชคลุมดิน (มักใช้พืชตระกูลถั่วชนิดเป็นเถาคลุมดิน)
- การใส่ปุ๋ย เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์
- การใส่ปูนขาว

แล้วแต่ละกลุ่มนำผลมารายงาน ร่วมกันอภิปราย สรุป ถึงวิธีการบำรุงรักษาดินไม่ให้เสื่อมคุณภาพ

4. ให้นักเรียนช่วยกันรวบรวมชื่อพืช เช่น มะเขือ พริก กะหล่ำปลี แตงกวา ผักกาดขาว ถัวนิดต่าง ๆ ฯลฯ และช่วยกันวิเคราะห์ดังนี้

- พืชชนิดใดเหมาะกับฤดูกาลใด
- พืชชนิดใดเหมาะกับสภาพภูมิประเทศอย่างไร
- พืชชนิดใดปลูกนอกฤดูกาล (พืชบางชนิดอาจจะปลูกได้ทุกฤดูกาล และจะให้

ผลผลิตสูง เฉพาะบางฤดูที่เหมาะสมกับพืชชนิดนั้นเท่านั้น ถ้าจะปลูกนอกฤดูกาลต้องอาศัยเทคนิคบางอย่างเข้าช่วยจึงจะได้ผล)

แล้วร่วมกันอภิปรายสรุปถึงการปลูกพืชแต่ละชนิด ให้เหมาะกับภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และฤดูกาล จะช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

5. แบ่งกลุ่มนักเรียนศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับหลักการปลูกพืชหมุนเวียนชนิดต่าง ๆ ในหัวข้อต่อไปนี้

- การเลือกพันธุ์พืช
- ความเหมาะสมกับฤดูกาล และสภาพภูมิประเทศ
- การปลูกพืชรากสั้นสลับกับพืชรากยาว

นำข้อมูลมารายงาน แล้วร่วมกันอภิปราย สรุป ถึงการปลูกพืชต่างชนิด สลับเปลี่ยนหมุนเวียน ลงไปบนพื้นที่แปลงเดียวกันอย่างมีแบบแผน เพื่อไม่ให้ดินว่างเปล่า และช่วยกันรักษาความสมบูรณ์ของดินให้คงไว้ได้นานที่สุด และเพื่อให้พืชเหล่านั้นได้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน และทำให้ผลผลิตสูงขึ้น

6. นำตัวอย่างปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์หรือปุ๋ยเคมี ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายการใช้ปุ๋ย ซึ่งต้องพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

- คุณสมบัติของดิน
- ปริมาณในการใช้ปุ๋ย
- การใช้ปุ๋ยให้เหมาะกับพืช เช่น พืชกินดอก พืชกินผล พืชกินหัว พืชกินใบ
- ข้อควรระมัดระวังในการใช้ปุ๋ย

สรุปถึงวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องวิธี เหมาะกับพืชแต่ละชนิด และเหมาะสมกับสภาพของดิน

7. แบ่งกลุ่มนักเรียน ตรวจสอบดินที่มีกรดและด่าง ตามขั้นตอนต่อไปนี้

- เตรียมดินที่จะทดสอบ โดยนำดินมาใส่ภาชนะที่สะอาด ผึ่งในร่มให้แห้ง แล้วบดให้ละเอียด
- นำดินที่เตรียมไว้แล้วใส่ลงในแก้ว ให้สูงจากก้นแก้วประมาณ 1 นิ้ว
- ใส่ น้ำกลั่นหรือน้ำฝนลงในแก้วดินประมาณ 1 นิ้ว
- เขย่าให้ น้ำกลั่นหรือน้ำฝน และดินผสมกัน
- ใช้กระดาษ ph จุ่มลงในแก้วที่มีดินผสมน้ำกลั่นหรือน้ำฝน ประมาณ 1 นาที
- สังเกตสีกระดาษ ph แล้วนำไปตรวจกับแถบสีบนตลับกระดาษทดสอบ Ph เทสต์ แล้วร่วมกันอภิปรายสรุปว่าดินมีกรดหรือด่าง หรือเป็นกลาง และจะมีวิธีแก้ไขดินเหล่านั้นได้อย่างไร

8. นำภาพแมลงหรือตัวแมลงที่เป็นศัตรูพืชมานักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปราย ในหัวข้อต่อไปนี้

- ศัตรูพืช และแมลงที่เป็นศัตรูพืช
- วิธีการจัดศัตรูพืช โดยชีวภาพ (การใช้สิ่งมีชีวิตฆ่าสิ่งมีชีวิต) การใช้ยาปราบ

ศัตรูพืช

และให้นักเรียนนำข้อมูลมารายงานแล้วอภิปรายสรุป

หมายเหตุ

การใช้ยาปราบศัตรูพืชทุกชนิดควรระมัดระวัง หากผู้ใช้ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามคำแนะนำอาจเป็นอันตรายได้ ถ้ามีปัญหาข้อข้องใจในการใช้ยาปราบศัตรูพืช ควรไปหารายละเอียดได้ที่สำนักงานเกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด หน่วยปราบศัตรูพืช สำนักงานส่งเสริมเกษตรในท้องถิ่น และกองส่งเสริมพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และการใช้ยาปราบศัตรูพืชต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของบุคคลอื่นด้วย เช่น การเก็บพืชผักที่ฉีดยาฆ่าแมลงไว้ขายทั้ง ๆ ที่ยังไม่ครบกำหนดระยะที่ปลอดภัย

9. เชิญเจ้าหน้าที่เกษตรหรือผู้รู้มาบรรยาย ในหัวข้อต่อไปนี้

- การเลือกปลูกพืชให้เหมาะกับสภาพภูมิประเทศ และภูมิอากาศ
- การบำรุงรักษาดิน
- วิธีการใช้ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ
- แมลงที่เป็นศัตรูพืช
- การใช้ยาปราบศัตรูพืช
- วิธีการปลูกพืชหมุนเวียน
- การปลูกพืชหมุนเวียนที่เป็นประโยชน์ และเป็นการเพิ่มผลผลิต
- หน่วยงานที่ส่งเสริมการเกษตร

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือคู่มือการสอนเกษตรกรรม
2. เอกสารของกรมส่งเสริมการเกษตร ความรู้เรื่องปุ๋ยเคมี
3. เอกสารของกรมส่งเสริมการเกษตร ความรู้เรื่องการใช้ยาปราบศัตรูพืช
4. หนังสือเกษตรกรรมประเทศอื่น
5. หนังสือดินและปุ๋ย
6. กระดาษ Ph มีแถบสีที่ติดลบ
7. ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ

8. วิทยาการหรือผู้รู้
9. กระถาง หรือกระบ้อง
10. น้ำฝนหรือน้ำกลั่น
11. แมลงที่เป็นศัตรูพืช
12. ยาปราบศัตรูพืช

วิธีวัดผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการฟังคำบรรยาย และการร่วมอภิปราย
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - การตรวจสอบดิน
 - รายงาน
3. การทดสอบด้วยวาจาหรือข้อเขียน
 - ปัจจัยที่ทำให้พืชมีผลผลิตดี
 - สาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ และการแก้ไข
 - การปลูกพืชหมุนเวียน
 - การใช้ปุ๋ย
 - การใช้ยาปราบศัตรูพืช
 - หน่วยงานที่ส่งเสริมการเกษตร

หน่วยย่อยที่ 2 หัตถกรรมและอุตสาหกรรม (เวลา 21 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

1. การหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในแต่ละท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กับสภาพทางภูมิศาสตร์ และวัตถุดิบของท้องถิ่นนั้น ๆ
2. การเห็นความสำคัญของการใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศ ช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศไทยให้ดีขึ้น
3. วัตถุดิบ เครื่องมือ อุปกรณ์ เงินลงทุน และการตลาด มีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพทางหัตถกรรมและอุตสาหกรรม

จุดประสงค์

1. ยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์หัตถกรรมและอุตสาหกรรม พร้อมทั้งบอกชื่อวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตได้
2. อธิบายวิธีผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องนุ่งห่ม ของเล่น เครื่องประดับ และวัสดุก่อสร้าง ที่ผลิตในท้องถิ่นได้
3. อธิบายเหตุผล ประโยชน์และความสำคัญของการใช้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศได้
4. ผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา ของเล่น เครื่องประดับได้พอเหมาะกับวัย
5. บอกชื่อและแหล่งวัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบหัตถกรรม และอุตสาหกรรมในครัวเรือนที่มีในท้องถิ่นได้
6. บอกชื่อเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครัวเรือนได้
7. บอกแหล่งที่นำผลผลิตทางหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครัวเรือนไปจำหน่ายได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

- ความนิยมสินค้าไทย
- ความประณีต ละเอียด ถี่ถ้วน
- การประหยัด
- ความขยันหมั่นเพียร

เนื้อหา

1. การผลิตทางด้านหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่น
 - วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา และวัสดุก่อสร้าง
 - วิธีการผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องนุ่งห่ม ของเล่น เครื่องประดับ และวัสดุก่อสร้าง
2. ประโยชน์ของการหัตถกรรมและอุตสาหกรรม
 - ประโยชน์และความสำคัญของการใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศ
3. การหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น
 - วัตถุดิบ
 - เครื่องมือ อุปกรณ์
 - การตลาด
4. ปัญหาเกี่ยวกับหัตถกรรมและอุตสาหกรรม (เช่น การลงทุน การหาวัตถุดิบ

การผลิต ฯลฯ)

กิจกรรม

1. ร่วมกันนำผลิตภัณฑ์ทางด้านหัตถกรรม เช่น เครื่องปั้นดินเผา เครื่องจักสาน สิ่งปั้นทอ เครื่องแกะสลัก เครื่องเขิน และผลิตภัณฑ์ทางด้านอุตสาหกรรม เช่น กระดาษ เหล็ก ปูนซีเมนต์ น้ำตาล แก้ว ฯลฯ มาจัดแสดงไว้ในห้องเรียน โดยแยกประเภทสิ่งของที่นำมาเป็น
- 2 พวก คือ ผลิตภัณฑ์ทางหัตถกรรมและผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม เช่น

ผลิตภัณฑ์ทางหัตถกรรม

- เครื่องปั้นดินเผา (หม้อดิน ถ้วยชาม ฯลฯ)
- เครื่องจักสาน (กระบุง ตะกร้า กระจาด กระติบข้าว ฯลฯ)

ผลิตภัณฑ์ทางด้านอุตสาหกรรม

- วัสดุก่อสร้าง (ปูนซีเมนต์ อิฐ ปูนขาว เหล็ก ฯลฯ)
- เครื่องใช้ (แก้ว กระดาษ น้ำตาล ฯลฯ)

2. แบ่งกลุ่มศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวัตถุดิบ และวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์ทางด้านหัตถกรรม และอุตสาหกรรม แล้วช่วยกันจัดป้ายนิเทศหรือจัดทำสมุดภาพหรือภาพพลิกประกอบการรายงานร่วมกันอภิปราย สรุปลงในตารางดังตัวอย่างต่อไปนี้

ชื่อสิ่งผลิต	วัตถุดิบ	วิธีการผลิต
กระบุง	1. ไม้ไผ่ 2. หวาย 3. เชือก 4. น้ำมันยาง 5. ตะปู	1. จักไม้ไผ่เป็นดอก 2. สานเป็นลวดลายตามต้องการ 3. ขึ้นขอบโดยใช้ไม้และหวาย 4. ทาชา 5. ทาน้ำมันยาง

3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่นหรือภายในประเทศ เช่น การทอผ้าพื้นเมือง การทอผ้า การปั้นถ้วยชาม การทำปูนซีเมนต์ การทำน้ำตาล ฯลฯ แล้วร่วมกันอภิปราย สรุปถึงประโยชน์ของการอุตสาหกรรมและหัตถกรรม ดังนี้

- ส่งเสริมให้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
- ส่งเสริมอาชีพของพลเมือง
- ทำให้เศรษฐกิจของพลเมืองและของประเทศดีขึ้น
- ช่วยสงวนเงินตราต่างประเทศ (ช่วยไม่ให้เงินออกนอกประเทศมากเกินไปโดยไม่จำเป็น)

- อำนวยประโยชน์ในการดำรงชีวิต

ฯลฯ

4. ให้นักเรียนเรียงความเกี่ยวกับความสำคัญของการใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศ เช่น "พัฒนาชาติโดยใช้สินค้าไทย" "ใช้สินค้าไทยชาติโปรด" "ไทยซื้อ ไทยผลิต เศรษฐกิจไทย เจริญ" "ซื้อสินค้าไทยเป็นหัวใจพัฒนาชาติ" "ไทยทำ ไทยใช้ ไทยเจริญ" "ใช้สินค้าไทยเงินทองไม่รั่วไหล" ฯลฯ แล้วนำผลงานมาจัดป้ายนิเทศ โดยเน้นถึง

- รายชื่อสินค้าที่ผลิตในประเทศเท่าที่หาได้โดยเปรียบเทียบกับสินค้าอย่างเดียวกันของต่างประเทศในด้านประโยชน์ใช้สอย และราคา เช่น วิทยุ โทรทัศน์ อุปกรณ์ไฟฟ้า ฯลฯ
- สินค้าของไทยบางอย่างมีคุณภาพเท่า ๆ กันหรือดีกว่าของต่างประเทศ
- ช่วยประหยัดรายจ่ายของตนเองและของประเทศ

5. แบ่งกลุ่มศึกษาจากผู้รู้เกี่ยวกับ วัตถุดิบ เครื่องมือ อุปกรณ์ และตลาดที่มีต่อการประกอบอาชีพหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่นดังต่อไปนี้

- วัตถุดิบที่ใช้ (ชื่อแหล่ง ชื่อวัตถุดิบ)
- เครื่องมือ อุปกรณ์ (ชื่อเครื่องมือที่ใช้)
- การตลาด (แหล่งจำหน่าย)

นำมารายงาน แล้วร่วมกันอภิปรายสรุปลงในตารางดังตัวอย่างต่อไปนี้ (รายการในตารางจะแตกต่างกันไปตามสิ่งผลิตที่มีในแต่ละท้องถิ่น)

หัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น

งานหัตถกรรม/อุตสาหกรรม	วัตถุดิบที่ใช้	เครื่องมือ/อุปกรณ์	ตลาด
1. ทอผ้าไหม	เส้นไหม	กี่, กี่กระตุก, ฟืม, กระสวย, กวัก	ส่งขายต่างจังหวัด ทั่วประเทศและ ต่างประเทศ
2. พักไม้ไผ่	ไม้ไผ่ สี	มีด ค้อน ตะปู	ส่งขายทั่วไป
3. ร่มกระดาษ	กระดาษ ไม้ไผ่ กาว ด้าย ลวด สี น้ำมันยาง	มีด พู่กัน ลวด ตะปู	ส่งขายทั่วประเทศ และต่างประเทศ
4. อีฐ	ดินเหนียว เกลบ	เตาเผา,แบบ, เครื่องอัดดิน	ส่งขายทั่วประเทศ

หมายเหตุ กิจกรรมนี้ครูเลือกสอนเฉพาะหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น

6. ช่วยกันจัดหาวัตถุดิบในท้องถิ่นที่ใช้ในการผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา ของเล่น
เครื่องประดับ แล้วนำมาประดิษฐ์

นำผลงานมาตั้งแสดง แล้วอภิปราย สรุป เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนางานหัตถกรรม
และอุตสาหกรรมในครอบครัวให้คงอยู่และดีขึ้น

7. ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนนิยมใช้สินค้าไทยโดยเลือกจัดกิจกรรมต่าง ๆ
เท่าที่จะปฏิบัติได้

- จัดแสดงสินค้าไทย
- นำสิ่งประดิษฐ์ทางหัตถกรรม และอุตสาหกรรมในครัวเรือนซึ่งนักเรียนทำขึ้นมา
จำหน่ายที่โรงเรียน

- ร่วมมือกับชุมชนในการจัดหาหน่วยผลิตภัณ์ในท้องถิ่นแก่ผู้ที่มาเยี่ยม และ
นักท่องเที่ยว เช่น ของที่ระลึกต่าง ๆ
- จัดทำป้าย คำขวัญ เพื่อเชิญชวนให้ใช้สินค้าไทย
- มีส่วนร่วมในการจัดงานออกร้านประจำปีหรืองานเทศกาลต่าง ๆ

8. ให้นักเรียนไปศึกษานอกสถานที่เพื่อสำรวจสภาพปัญหาการประกอบอาชีพหัตถกรรม
และอุตสาหกรรมในท้องถิ่นในด้านต่อไปนี้

- 1) ปัญหาของงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมโดยตรง ได้แก่
 - วัตถุดิบ
 - ทน
 - แรงงานฝีมือ
 - ตลาด
- 2) ปัญหาที่เกิดจากงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมที่มีต่อสภาวะแวดล้อม ได้แก่
 - น้ำเสีย
 - อากาศเป็นพิษ
 - สภาพแวดล้อมเป็นพิษ

ฯลฯ

นำผลการศึกษามาอภิปราย สรุปถึงสภาพปัญหาที่พบในท้องถิ่น (โรงเรียนใดที่อยู่ห่างไกล
จากแหล่งอุตสาหกรรมและหัตถกรรมไม่สามารถไปศึกษานอกสถานที่ได้ ก็อาจให้นักเรียนศึกษา
ค้นคว้าจากเอกสาร ข่าว หนังสือพิมพ์ หรือการสนทนาอภิปรายแทนก็ได้)

สื่อการเรียนรู้

1. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทางหัตถกรรม
2. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม
3. สมุดภาพ
4. ภาพพลิก

5. ผู้รู้ในท้องถิ่น
6. ตัวอย่างวัดุดิบทางหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัว

วิธีวัดผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่ม
 - ความตั้งใจในการร่วมอภิปราย

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 1 - 19

หน่วยที่นำมาใช้สอน : หน่วยที่ 5 เรื่องการทํามาหากิน

หน่วยย่อยที่ 1 การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

หน่วยย่อยที่ 2 หัตถกรรมและอุตสาหกรรม

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 1

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเป็นสิ่งสำคัญมาก ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยหลายประการ เช่น ที่ดิน บัญ ภูมิอากาศ น้ำ พุฒ ตลาด และการปราบศัตรูพืช เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญของการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้
2. นักเรียนสามารถบอกปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตทางการเกษตรได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความรับผิดชอบ การรู้จักเฝ้าหาความรู้อยู่เสมอ

เนื้อหา

1. ความสำคัญของการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตทางการเกษตร

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มละ 5 - 6 คน โดยวิธีจับสลาก ซึ่งในสลากจะมีคำไม่ซ้ำกัน แต่สามารถนำมารวมเป็นพวกเดียวกันได้ 5 พวก ได้แก่ พืชเศรษฐกิจของไทย บัญชนิดต่าง ๆ ศัตรูพืช ชื่อหน่วยงานที่ส่งเสริมการเกษตร และพืชตระกูลถั่ว

ตัวอย่าง พืชเศรษฐกิจของไทย ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง และยางพารา จากนั้นให้นักเรียนรวมกลุ่มคำที่เป็นพวกเดียวกัน โดยงดใช้เสียง เมื่อเข้ากลุ่มเสร็จ ครูถามเหตุผลที่เข้ากลุ่มนั้น ๆ พร้อมกับชูคำให้เพื่อน ๆ เห็น

1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายถึงความสำคัญของการเพิ่มผลผลิตทาง

การเกษตร

2.2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตทางการเกษตร
ในหัวข้อต่อไปนี้

- สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ
- ชนิดของดิน
- ฤดูกาล
- การเลือกใช้ปุ๋ย
- การปราบศัตรูพืช

2.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานหน้าชั้นเรียน

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. ใบสลาที่ใช้ในการแบ่งกลุ่ม
2. เอกสาร อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียน และการค้นคว้า

ประเมินผล

1. สังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม

- ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
- 2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - รายงาน
- 3. การทดสอบด้วยวาจา
 - ปัจจัยที่ทำให้พืชมีผลผลิตดี
 - ความสำคัญของการเพิ่มผลผลิต

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 2

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง เพราะเนื่องมาจากดินเสื่อมคุณภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าดินเสื่อมคุณภาพจะมีผลให้ผลผลิตต่ำลงได้
2. นักเรียนสามารถทำงานเป็นกลุ่มและแสดงความคิดเห็นได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความขยันหมั่นเพียร ความรับผิดชอบ การรู้จักใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. การปลูกพืช

1.1 การบำรุงรักษาดิน

1. ขั้นนำ

- 1.1 ให้นักเรียนเขียนชื่อผลผลิตในท้องถิ่นมาให้มากที่สุดในเวลา 5 นาที
- 1.2 ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยให้นับ 1 - 5 แล้วให้นักเรียนที่นับเลขเดียวกันมารวมอยู่กลุ่มเดียวกัน

มารวมอยู่กลุ่มเดียวกัน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูเล่าเรื่องจริงหรือสมมุติขึ้นเกี่ยวกับชีวิตชาวนาให้นักเรียนฟัง ดังตัวอย่าง
ที่ยกมาเป็นแนวทางดังนี้ "ชาวนาคนหนึ่งไปปรึกษาเกษตรอำเภอถึงความทุกข์ใจของเขาใน
การทำงาน ว่าเขานำ 5 ไร่ ปลูกข้าวมา 7 - 8 ปี การปลูกข้าวก็ใช้พันธุ์เดิม การบำรุงรักษา

ก็เหมือนเดิม น้ำอุดมสมบูรณ์ ศัตรูรบกวนก็ไม่มี แต่ปีหลัง ๆ ได้ข้าวน้อยลงทุกที ๆ เกษตรอำเภอ ก็ช่วยวิเคราะห์หาสาเหตุ” สมมุตินักเรียนเป็นเกษตรกรอำเภอ คิดว่าการที่ผลผลิตลดลงนั้นเนื่องจาก ดินเสื่อมคุณภาพ (สาเหตุหนึ่งที่ผลผลิตลดลงนั้นเนื่องจากดินเสื่อมคุณภาพ)

2.2 ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงสาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพในแง่ต่อไปนี้

- การทำลายหน้าดิน เช่น การขุดหน้าดินขาย บ่อยๆ ให้น้ำดินว่างเปล่า ลมและน้ำทำลายหน้าดิน
- การปลูกพืชบางชนิดทำให้ดินเสื่อมเร็ว เช่น มันสำปะหลัง ฯลฯ
- การปลูกพืชชนิดเดียวซ้ำ ๆ กัน ทำให้แร่ธาตุบางชนิดหมดไป
- การใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์หรือปุ๋ยเคมีมากเกินไป
- การใช้ยาปราบศัตรูพืชมากเกินไป

ฯลฯ

2.3 แล้วร่วมกันอภิปรายหาวิธีแก้ปัญหาไม่ให้ดินเสื่อมคุณภาพ เพื่อจะทำให้ได้ ผลผลิตของพืชที่ปลูกเพิ่มขึ้น

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

ข้อความที่ใช้ในการอภิปราย

วิธีการวัดผล

1. สังเกต

- ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
- ความสนใจในการฟังคำบรรยาย และการร่วมอภิปราย

2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - รายงาน
3. การทดสอบด้วยวาจา
 - ปัจจัยที่ทำให้พืชมีผลผลิตดี
 - การบำรุงดิน

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 3

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การปลูกพืช จะต้องคำนึงถึงฤดูกาล สภาพภูมิประเทศ และภูมิอากาศ ซึ่งจะได้ช่วยให้
ผลผลิตทางการเกษตรสูงขึ้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อพืชที่เหมาะสมในการปลูกในแต่ละสภาพได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายถึงการปลูกตามฤดูกาลได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความรับผิดชอบ การรู้จักใฝ่ความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. การปลูกพืชหมุนเวียนตลอดปี
 - พืชที่เหมาะสมแก่การปลูกแต่ละฤดูกาล

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มละ 5 - 6 คน โดยวิธีจับสลาก ซึ่งในสลากจะมี
คำไม่ซ้ำกัน แต่สามารถนำมารวมเป็นพวกเดียวกันได้ 5 พวก ได้แก่ ฤดูกาลต่าง ๆ ภูมิประเทศ
ภูมิอากาศ ผลไม้เมืองไทย และผลไม้ต่างประเทศ

ตัวอย่าง ฤดูกาลต่าง ๆ ได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน ฤดูฝน ฤดูใบไม้ร่วง และ
ฤดูใบไม้ผลิ จากนั้นให้นักเรียนรวมกลุ่มคำที่เป็นพวกเดียวกัน โดยคงคำใช้เสียง เมื่อเข้ากลุ่ม
เสร็จ ครูถามเหตุผลที่เข้ากลุ่มนั้น ๆ พร้อมกับชูคำให้เพื่อน ๆ เห็น

1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ให้นักเรียนช่วยกันรวบรวมชื่อพืช เช่น มะเขือ พริก กะหล่ำปลี แตงกวา ผักกาดขาว ถัวยอดต่าง ๆ ฯลฯ และช่วยกันวิเคราะห์ดังนี้

- พืชชนิดใดเหมาะกับฤดูกาลใด
- พืชชนิดใดเหมาะกับสภาพภูมิประเทศอย่างไร
- พืชชนิดใดปลูกนอกฤดูกาล (พืชบางชนิดอาจจะปลูกได้ทุกฤดูกาล และ

จะให้ผลผลิตสูงเฉพาะบางฤดูที่เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิดนั้นเท่านั้น ถ้าจะปลูกนอกฤดูกาลต้องอาศัยเทคนิคบางอย่างเข้าช่วยจึงจะได้ผล)

แล้วร่วมกันอภิปรายสรุปถึงการปลูกพืชแต่ละชนิดให้เหมาะกับภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และฤดูกาล จะช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. บัตรคำชื่อพืชชนิดต่าง ๆ
2. เอกสารประกอบการค้นคว้า

ประเมินผล

1. สังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม

2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - รายงาน
3. การทดสอบด้วยวาจา
 - การปลูกพืชในแต่ละฤดูกาล

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 4

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การปลูกพืช เป็นการสับเปลี่ยนพืชต่างชนิดในพื้นที่แปลงเดียวกัน จะช่วยให้ดินมีความสมบูรณ์ และทำให้การผลิสูงขึ้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของการปลูกพืชหมุนเวียนได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีปลูกพืชหมุนเวียนได้อย่างน้อย 1 วิธี
3. นักเรียนสามารถแนะแนวทางแก้ปัญหาโดยปลูกพืชหมุนเวียนได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความรู้จักรับผิดชอบ การรู้จักการเฝ้าหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. การปลูกพืชหมุนเวียนตลอดปี

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 ครูให้นักเรียนยืนเป็นวงกลม เปิดเพลงให้นักเรียนร้องตามเพลง
ครูจบเพลงแล้ว ให้นักเรียนหยิบวงกลมสีที่อยู่เบื้องหน้า ใครได้สีใดให้อยู่กลุ่มเดียวกัน

2. ขั้นสอน

2.1 ให้นักเรียนรวมกลุ่มกัน โดยให้มีประธานและเลขานุการของกลุ่ม เพื่อที่จะช่วยกันค้นคว้าเรื่องที่ครูกำหนดให้

2.2 ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับหลักการปลูกพืชหมุนเวียนชนิดต่าง ๆ ในหัวข้อต่อไปนี้

- การเลือกพันธุ์พืช
- ความหมายของการปลูกพืชหมุนเวียน
- ความเหมาะสมกับฤดูกาล และสภาพภูมิประเทศ
- การปลูกพืชรากสั้นสลับกับพืชรากยาว

2.3 นำข้อมูลมารายงาน แล้วร่วมกันอภิปราย สรุป ถึงการปลูกพืชต่างชนิด สลับเปลี่ยนหมุนเวียนลงไปในพื้นที่แปลงเดียวกันอย่างมีแบบแผน เพื่อไม่ให้ดินว่างเปล่า และช่วยกันรักษาความสมบูรณ์ของดินให้คงไว้ได้นานที่สุด และเพื่อให้พืชเหล่านั้นได้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน และทำให้ผลผลิตสูงขึ้น

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียนเกี่ยวกับการเกษตร
2. เทปเพลงร่ำวง

วิธีวัดผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - การรายงาน

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 5

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

พืชที่ให้ผลผลิตคุ้มค่า มีลักษณะคือ ต้องมีคุณภาพดี ให้ผลมากคุ้มค่าต่อการลงทุน บำรุงรักษาได้ง่าย เหมาะกับสภาพดินฟ้าอากาศของที่จะปลูก อีกทั้งเป็นที่ต้องการและชนิดของตลาด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกลักษณะพืชที่ให้ผลผลิตคุ้มค่าได้
2. นักเรียนสามารถบอกชื่อพืชที่นิยมปลูกได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความระมัดระวัง การรู้จักใฝ่ความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. พืชที่ให้ผลผลิตคุ้มค่า

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน โดยวิธีจับสลาก ซึ่งในสลากจะมีรูปภาพไม่ซ้ำกัน แต่สามารถนำมารวมกันเป็นพวกเดียวกันได้ 5 พวก ได้แก่ ภาพของพืชที่นิยมปลูกในแต่ละภาค

ตัวอย่าง พืชที่นิยมปลูกทางภาคเหนือ ได้แก่ ลาไย แอปเปิ้ล ลูกท้อ ลิ้นจี่ และสตอเบอรี่ จากนั้นให้นักเรียนรวมกลุ่มค่าที่เป็นพวกเดียวกัน โดยงดใช้เสียง เมื่อเข้ากลุ่มเสร็จครูถามเหตุผลที่เข้ากลุ่มนั้น ๆ พร้อมกับชูค่าให้เพื่อน ๆ เห็น

- 1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ให้นักเรียนเข้ากลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน ครูให้นักเรียนช่วยกันหาข้อพิพาทที่นิยมปลูก โดยทั้งคิดกันเอง และหาจากวิธีอื่น ๆ

2.2 นักเรียนช่วยกันคิดว่า พืชที่ให้ผลผลิตคุ้มค่านั้นจะมีลักษณะอย่างไรบ้าง โดยช่วยกันคิด และใช้ค้นคว้าจากเอกสารต่าง ๆ

2.3 ให้ตัวแทนกลุ่มเสนอรายงานหน้าชั้น

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน ครูควรเพิ่มเติมส่วนที่ขาดให้สมบูรณ์

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียนเกี่ยวกับการเกษตร

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - รายงาน

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 6

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

พืชที่นิยมปลูก ได้แก่ พืชไร่ ผักต่าง ๆ และผลไม้

- พืชไร่ เช่น ยาสูบ อ้อย ถั่วลิสง ข้าวโพด เป็นต้น
- ผักต่าง ๆ เช่น กะหล่ำปลี คะน้า มะเขือเทศ เป็นต้น
- ผลไม้ เช่น มะม่วง ลำไย เงาะทุเรียน เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อพืชที่นิยมปลูกได้อย่างน้อย 5 ชื่อ
2. นักเรียนสามารถแยกแยะระหว่างพืชที่นิยมปลูก และไม่นิยมปลูกได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความขยันหมั่นเพียร

เนื้อหา

1. พืชที่นิยมปลูก

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 ครูให้นักเรียนบอกชื่อพืชที่นิยมปลูกในท้องถิ่นมาคนละ 1 ชื่อ โดยเขียนไว้บนกระดานดำ ซึ่งต้องไม่ซ้ำกัน ครูให้นักเรียนแยกพืชเป็น 3 ประเภท คือ พืชไร่ ผักต่าง ๆ และผลไม้ ครูเพิ่มเติมชื่อพืชที่ปลูกในท้องถิ่นอื่นให้ แล้วนักเรียนช่วยกันแยก โดยครูเขียนไว้บนกระดานดำ

- 1.2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเข้ากลุ่ม 5 - 6 คน อย่างอิสระ
- 1.3 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ให้นักเรียนเข้ากลุ่มกัน เพื่อคัดเลือกภาพพืชต่าง ๆ ที่เตรียมมาแยกเป็น

3 ประเภท คือ พืชไร่ ผักต่าง ๆ และผลไม้

2.2 ในแต่ละประเภทให้นักเรียนคัดเลือกเป็นพืชที่นิยมปลูก และพืชที่ไม่นิยมปลูก

นัก จัดใส่ลงในสมุดใส่รูปภาพเป็นสองส่วน

2.3 นำเสนอแก่เพื่อนในชั้นและครู เพื่อพิจารณาการคัดเลือก

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

รูปภาพพืชชนิดต่าง ๆ ป้ายนิเทศ

ประเมินผล

1. การสังเกต

- ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
- ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม

2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ

- ป้ายนิเทศ
- สมุดภาพ

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 7

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

สาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพมีหลายประการด้วยกัน ซึ่งจะมีผลให้ผลผลิตทางการเกษตรต่ำลง ดังนั้นจึงต้องมีการบำรุงรักษาดินให้มีคุณภาพอยู่เสมอ เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดิน การใส่ปุ๋ย การใส่ปูนขาว เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกวิธีบำรุงรักษาดิน เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ได้อย่างน้อย 2 วิธี
2. นักเรียนสามารถอภิปรายถึงวิธีบำรุงรักษาดินได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

การรู้จักเฝ้าหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ ความรับผิดชอบ

เนื้อหา

1. การปลูกพืช
 - การบำรุงรักษาดิน

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ให้นักเรียนยืนเป็นวงกลมแล้ว ครูนับหนึ่งถึงห้าไปเรื่อย ๆ จากนั้นให้ผู้ที่นับหนึ่งอยู่กลุ่มเดียวกัน พวกที่นับสองเป็นกลุ่มเดียวกัน
 - 1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูและนักเรียนสนทนาดังสาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ ครูเขียนไว้บน

กระดาน

2.2 "ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าวิธีการบำรุงรักษาดินให้มีคุณภาพคืออยู่เสมอ
ตามหัวข้อต่อไปนี้

- การปลูกพืชหมุนเวียน
- การปลูกพืชคลุมดิน (มักใช้พืชตระกูลถั่วชนิดเป็นเถาคลุมดิน)
- การใส่ปุ๋ย เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์
- การใส่ปูนขาว

แล้วแต่ละกลุ่มนำผลมารายงาน ร่วมกันอภิปราย สรุปถึงวิธีการบำรุงรักษาดินให้
ไม่เสื่อมคุณภาพ

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. ภาพดินเสื่อมสภาพหรือพืชที่ปลูกในดินที่เสื่อมสภาพ
2. เอกสารที่ใช้ในการประกอบการค้นคว้า

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการฟังคำบรรยาย และการร่วมอภิปราย

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 8

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ดินที่มีกรดและด่าง สามารถตรวจสอบได้ด้วยกระดาษทดสอบ และมีวิธีแก้ไขดินเหล่านั้น ด้วยวิธีการต่าง ๆ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถปฏิบัติการทดลอง บำรุงดินและตรวจสอบดินได้
2. นักเรียนสามารถแนะแนวทางแก้ไขดินที่มีกรดและด่างได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความรับผิดชอบ ความระมัดระวัง การรู้จักเฝ้าหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. การปลูกพืช
 - การบำรุงรักษาดิน

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ใช้เกมในการแบ่งกลุ่มนักเรียน โดยให้นักเรียนยืนเป็นวงกลม ครูเปิดเพลงพร้อมกับให้นักเรียนส่งสิ่งของ 5 สิ่งต่อ ๆ กัน เมื่อเพลงหยุดครั้งแรก คนที่ถือของอยู่จะต้องอยู่กลุ่มเดียวกัน ทำเช่นเดียวกันนี้จนเสร็จ
 - 1.2 ให้นักแต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มตรวจสอบดินที่มีกรดและด่าง ตามขั้นตอนต่อไปนี้

- เตรียมดินที่จะทดสอบ โดยนำดินมาใส่ภาชนะที่สะอาด ผึ่งในร่มให้แห้งแล้วบดให้ละเอียด
- นำดินที่เตรียมไว้แล้วใส่ลงในแก้ว ให้สูงจากก้นแก้วประมาณ 1 นิ้ว
- ใส่น้ำกลั่นหรือน้ำฝนลงในแก้วดินประมาณ 1 นิ้ว
- เขย่าให้น้ำกลั่นหรือน้ำฝน และดินผสมกัน
- ใช้กระดาษจุ่มลงในแก้วที่มีดินผสมน้ำกลั่นหรือน้ำฝน ประมาณ 1 นาที
- สังเกตสีกระดาษ Ph แล้วนำไปตรวจกับแถบสีบนคลับกระดาษทดสอบ Ph เทสต์ แล้วร่วมกันอภิปรายสรุปว่าดินมีกรดหรือด่าง หรือเป็นกลาง จะมีวิธีแก้ไขดินเหล่านั้นได้อย่างไร

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. กระดาษ ที่มีแถบสีที่คลับ
2. น้ำฝน หรือน้ำกลั่น
3. ดิน

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - การตรวจสอบดิน

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 9

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ปุ๋ยมีหลายอย่างหลายชนิด การเลือกใช้ต้องพิจารณาหลายด้าน เช่น คุณสมบัติของดิน ปริมาณการใช้ ความเหมาะสมกับพืชแต่ละชนิด วิธีใช้ เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถเลือกใช้ปุ๋ยให้เหมาะกับพืชที่ต้องการผลิตได้
2. นักเรียนสามารถบอกชนิดต่าง ๆ ของปุ๋ยได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความรับผิดชอบ ความระมัดระวัง

เนื้อหา

1. การปลูกพืช
 - การใช้ปุ๋ย

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ครูให้นักเรียนร้องเพลงเกี่ยวกับพืชและปุ๋ย แล้วให้นักเรียนทำท่าประกอบ

การร้องเพลง

- 1.2 ให้นักเรียนรวมกลุ่ม กลุ่มละ 5 - 6 คน โดยอิสระ
- 1.3 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 นำตัวอย่างปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์หรือปุ๋ยเคมี ให้
นักเรียนดูแล้วร่วมกันอภิปรายการใช้ปุ๋ย ซึ่งต้องพิจารณาส่งต่อไปนี้

- คุณสมบัติของดิน
- ปริมาณในการใช้ปุ๋ย
- การใช้ปุ๋ยให้เหมาะกับพืช เช่น พืชกินดอก พืชกินผล พืชกินหัว พืชกินใบ
- ข้อควรระวังในการใช้ปุ๋ย

สรุปถึงวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องวิธีเหมาะกับพืชแต่ละชนิด และเหมาะกับสภาพของดิน

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ
2. เพลง N, P, K

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการฟังคำบรรยาย และการร่วมอภิปราย

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 10

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

วิธีการใช้ปุ๋ยนั้นต้องคำนึงถึงความปลอดภัยด้วย ระวังไม่ให้เป็นอันตรายต่อร่างกาย ต้องมีการป้องกันหลายอย่าง เช่น ไม่ให้ถูกผิวหนัง ไม่ให้เข้าตา ไม่ดม เป็นต้น เพราะปุ๋ยบางชนิดสามารถทำอันตรายต่อร่างกายได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกวิธีใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงได้อย่างปลอดภัย
2. นักเรียนสามารถบอกถึงอันตรายอันเกิดจากปุ๋ยได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความระมัดระวัง

เนื้อหา

1. การปลูกพืช
 - การใช้ปุ๋ย

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน โดยวิธีจับสลาก ซึ่งในสลากจะมีคำไม่ซ้ำกัน แต่สามารถนำมารวมเป็นพวกเดียวกันได้ 5 พวก ได้แก่ สูตรปุ๋ย ปุ๋ยคอก ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ การใช้ปุ๋ย และส่วนประกอบของพืช

ตัวอย่าง ปุ๋ยคอก ได้แก่ ขี้วัว ขี้ควาย ขี้เป็ด ขี้นก และขี้หมู จากนั้นให้นักเรียนรวมกลุ่มคำที่เป็นพวกเดียวกัน โดยคงใช้เสียง เมื่อเข้ากลุ่มเสร็จ ครูถามเหตุผลที่เข้ากลุ่มนั้น ๆ พร้อมกับชูคำให้เพื่อน ๆ เห็น

1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 จากการแบ่งกลุ่มในขั้นนำ นักเรียนอภิปรายกันถึงอันตรายอันเกิดจากการใช้

บู้

2.2 นักเรียนช่วยกันคิดถึงวิธีใช้บู้อย่างปลอดภัย

2.3 แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานหน้าชั้น

2.4 ครูสรุปประเด็นสำคัญบนกระดาน และเพิ่มเติมให้

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. บัตรคำ

ประเมินผล

1. การสังเกต

- ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
- ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
- ความสนใจในการฟังคำบรรยาย และร่วมอภิปราย

2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ

- รายงาน

3. การทดสอบด้วยวาจาหรือข้อเขียน

- การใช้บู้

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 11

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ศัตรูพืช คือ สัตว์และแมลงต่าง ๆ ที่กัดกินพืชให้เสียหาย

วิธีการกำจัดศัตรูพืช ทำได้โดยชีวภาพ และการใช้ยาปราบศัตรูพืช

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกวิธีป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชได้อย่างน้อย 2 วิธี
2. นักเรียนสามารถอภิปรายถึงศัตรูพืช และวิธีการกำจัดศัตรูพืชได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความรับผิดชอบ การรู้จักใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. การปลูกพืช
 - การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ครูให้นักเรียนร้องเพลงที่เกี่ยวกับศัตรูของพืช และทำท่าประกอบ
 - 1.2 หาผู้ที่ทำได้ดี 5 คน จากนั้นให้แต่ละคนเลือกเพื่อนไปอยู่ในกลุ่มของคน

ประมาณกลุ่มละ 5 - 6 คน

- 1.3 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 นำภาพเพลงหรือตัวเพลงที่เป็นคีตลักษณ์มาให้เด็กเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายในหัวข้อต่อไปนี้

- คีตลักษณ์ และเพลงที่เป็นคีตลักษณ์
- วิธีการจัดคีตลักษณ์ โดยชีวภาพ (การใช้สิ่งมีชีวิตฆ่าสิ่งมีชีวิต) การใช้ยา

ปราบคีตลักษณ์

2.2 ให้นักเรียนนำข้อมูลมารายงาน แล้วอภิปรายสรุป

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เพลงที่เป็นคีตลักษณ์ หรือภาพ
2. เพลงคีตลักษณ์

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการฟัง และการร่วมอภิปราย

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 12

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

หน่วยงานของราชการมีหน้าที่ช่วยเหลือเกษตรกร คือ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และในส่วนภูมิภาคจะมีพนักงานข้าวอำเภอ พนักงานเกษตรอำเภอ พนักงานข้าวจังหวัด พนักงานเกษตรจังหวัด จะคอยช่วยเหลือเกษตรกรในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพืช

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือและส่งเสริมการเกษตรได้อย่างน้อย 2 แห่ง
2. นักเรียนสามารถบอกเรื่องที่วิทยากรบรรยายได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

การรู้จักใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

เนื้อหา

1. หน่วยงานต่าง ๆ ที่ช่วยเหลือส่งเสริมการเกษตร

กิจกรรม

1. ขั้น นำเสนอ

1.1 ครูสอบถามถึงเรื่องที่ให้นักเรียนไปสอบถามผู้ปกครองหรือผู้ที่เป็นเกษตรกรว่าเคยรับบริการด้านการเกษตรจากหน่วยงานที่ส่งเสริมการเกษตรหรือไม่

1.2 ครูสอบถามนักเรียนที่มอบหมายให้ค้นคว้าว่าในท้องถิ่นของเรา มีหน่วยงานที่ช่วยเหลือและส่งเสริมด้านการเกษตรอยู่ที่ไหน

- 1.3 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 - 6 คน โดยอิสระ
- 1.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

- 2.1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปราย ในหัวข้อต่อไปนี้ (กลุ่มละ 3 หัวข้อ)
 - การเลือกปลูกพืชให้เหมาะกับสภาพภูมิประเทศ และภูมิประเทศ
 - การบำรุงรักษาดิน
 - วิธีการใช้ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ
 - แหล่งที่เป็นศัตรูพืช
 - การใช้ยาปราบศัตรูพืช
 - วิธีการปลูกพืชหมุนเวียน
 - การปลูกพืชหมุนเวียนที่เป็นประโยชน์ และเป็นการเพิ่มผลผลิต
 - หน่วยงานที่ส่งเสริมการเกษตร
- 2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานหน้าชั้นเรียน

3. ขั้นสรุป

- 3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการต้อนรับวิทยากร
2. อุปกรณ์ที่เตรียมไว้ให้วิทยากร

วิธีวัดผล

1. การสังเกต
 - ความสนใจในการฟังคำบรรยาย
2. การทดสอบด้วยข้อเขียน
 - จากการฟังบรรยาย

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 13

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหัตถกรรม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยมือ โดยนำวัตถุดิบหรือทรัพยากรในท้องถิ่น มาแปรรูปเป็นสินค้า โดยไม่ต้องใช้เครื่องจักร

การอุตสาหกรรม หมายถึง การนำวัตถุดิบที่มีอยู่หรือสั่งจากต่างประเทศมาแปรรูปเป็น สินค้า โดยใช้เครื่องจักร ทุน วัตถุดิบ คนงาน และการตลาด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของการหัตถกรรมและการอุตสาหกรรมได้
2. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์หัตถกรรม และอุตสาหกรรมได้
3. นักเรียนสามารถบอกชื่อวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความรับผิดชอบ ความตั้งใจในการทำงาน

เนื้อหา

ความหมายของการหัตถกรรม และการอุตสาหกรรม

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มละ 5 - 6 คน โดยวิธีจับสลาก ซึ่งในสลากจะมีคำไม่ซ้ำกัน แต่สามารถนำมารวมเป็นพวกเดียวกันได้ 5 พวก ได้แก่ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องจักสาน วัสดุก่อสร้าง เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องประดับ

ตัวอย่าง เครื่องจักสาน ได้แก่ กระบุง ตะกร้า กระจาด กระติบข้าว กระติ่ง จากนั้นให้นักเรียนรวมกลุ่มคำที่เป็นพวกเดียวกัน โดยคงใช้เสียง เมื่อเข้ากลุ่มเสร็จ ครูถามเหตุผลที่เข้ากลุ่มนั้น ๆ พร้อมกับชูคำให้เพื่อน ๆ เห็น

1.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาถึงการหัตถกรรม และการอุตสาหกรรม

2.2 นักเรียนร่วมกันนำบัตรคำเป็นชื่อผลิตภัณฑ์ทางด้านหัตถกรรม และผลิตภัณฑ์ทางด้านอุตสาหกรรม เช่น เครื่องปั้นดินเผา เครื่องสาน สิ่งทอ เครื่องแกะสลัก เครื่องปั้น กระดาษ เหล็ก ปูนซีเมนต์ น้ำตาล แก้ว ฯลฯ โดยนำมาแยกประเภทเป็น 2 พวก คือ ผลิตภัณฑ์ด้านหัตถกรรมและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น

<u>ผลิตภัณฑ์ด้านหัตถกรรม</u>	<u>ผลิตภัณฑ์ด้านอุตสาหกรรม</u>
- เครื่องปั้นดินเผา (หม้อดิน ถ้วยชาม ฯลฯ)	- วัสดุก่อสร้าง (ปูนซีเมนต์ อิฐ ปูนขาว เหล็ก ฯลฯ)
- เครื่องจักสาน (กระบุง ตะกร้า กระจาด)	- เครื่องใช้ (แก้ว กระดาษ น้ำตาล ฯลฯ)

2.3 นักเรียนช่วยกันอภิปรายว่าผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ใช้วัตถุดิบอะไรบ้างในการผลิต (อาจไม่ต้องครบทุกชิ้น)

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. ใบสลาที่ใช้ในการจัดพวง
2. บัตรคำ

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน
 - ความตั้งใจในการร่วมอภิปราย
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - การจัดป้ายนิเทศ
 - การจัดแสดงผลิตภัณฑ์ด้านหัตถกรรม และด้านอุตสาหกรรม

หมายเหตุ

ครูต้องตกลงให้นักเรียนนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ และรูปภาพผลิตภัณฑ์ด้านหัตถกรรม และอุตสาหกรรมมาล่องหน้า

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 14

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

วิธีการผลิตเครื่องใช้ เช่น เครื่องปั้นดิน เครื่องนุ่งห่ม ของเล่น เครื่องประดับ และวัสดุก่อสร้าง ที่ผลิตในท้องถิ่น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องนุ่งห่ม ของเล่น เครื่องประดับ และวัสดุก่อสร้าง ที่ผลิตในท้องถิ่นได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความประณีต ละเอียด ถี่ถ้วน ความประหยัด ความขยันหมั่นเพียร

เนื้อหา

การผลิตทางด้านหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่น
วิธีการผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องนุ่งห่ม ของเล่น เครื่องประดับ และวัสดุก่อสร้าง

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวัสดุ และอุปกรณ์ที่นักเรียนเตรียมมา และบอกถึงความพร้อม ปัญหาที่มี

1.2 ครูช่วยแนะนำการแก้ปัญหาให้เรียบร้อย

1.3 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มค้นคว้าเกี่ยวกับวัตถุดิบ และวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์ทางด้านหัตถกรรม และอุตสาหกรรม แล้วร่วมอภิปรายสรุปลงในตารางดังตัวอย่างต่อไปนี้

ชื่อสิ่งผลิต	วัตถุดิบ	วิธีการผลิต
กระบุง	1. ไม้ไผ่ 2. หวาย 3. เชือก 4. น้ำมันยาง 5. ตะปู	1. จักไม้ไผ่เป็นดอก 2. สานเป็นลวดลายตามต้องการ 3. ขึ้นขอบโดยใช้ไม้และหวาย 4. ทาขาว 5. ทาน้ำมันยาง

2.2 แต่ละกลุ่มประชุมร่วมกันว่า จะเลือกผลิตอะไรที่เป็นหัตถกรรมหรืออุตสาหกรรมในห้องเรียนของเรา โดยครูกำหนดให้ทำกลุ่มละ 1 ชิ้น และตกลงแบ่งงานกันเพื่อปฏิบัติในชั้นเรียนคราวต่อไป

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียน

1. บ้ายนิเทศ หรือสมุคภาพ หรือสมุคใส่ภาพถ่าย
2. รูปภาพสิ่งผลิต

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่ม
 - ความตั้งใจในการร่วมอภิปราย
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - การจัดป้ายนิเทศ
 - การทำสมุดภาพ ภาพพลิก
3. การทดสอบด้วยวาจา และข้อเขียน
 - วิธีการผลิต เครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา ของเล่น เครื่องประดับ

และวัสดุก่อสร้าง

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 15

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

นักเรียนสามารถที่จะผลิตสิ่งของเป็นการประดิษฐ์ทางหัตถกรรมและอุตสาหกรรมได้ ซึ่งต้องมีการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์การผลิต วิธีการผลิต การตลาด เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถผลิตเครื่องใช้ เครื่องปั้นดินเผา ของเล่น เครื่องประดับ ได้พอเหมาะกับวัย

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความประณีต สะอาด อดทน ความประหยัด ความขยันหมั่นเพียร

เนื้อหา

1. การหัตถกรรม และอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น
 - การผลิต

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวัสดุ และอุปกรณ์ที่นักเรียนเตรียมมา และบอกถึงความพร้อม และปัญหาที่มี
 - 1.2 ครูตรวจสอบและซักถามบ้างในส่วนที่สงสัย รวมทั้งแนะนำให้นักเรียนแก้ปัญหาในส่วนที่บกพร่อง

2. ขั้นสอน

- 2.1 แต่ละกลุ่มเตรียมอุปกรณ์ที่นำมา แล้วแบ่งงานว่าใครรับผิดชอบอะไร
- 2.2 ลงมือผลิตสิ่งของเตรียมไว้
- 2.3 เสนอผลงานของแต่ละกลุ่มให้เพื่อน ๆ ในชั้นดู และบอกถึงวัสดุที่ใช้

วิธีการผลิตด้วย

3. ขั้นสรุป

- 3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. อุปกรณ์ วัสดุ ที่ใช้ในการผลิตสิ่งของ

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - การประดิษฐ์หัตถกรรมและอุตสาหกรรม

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 16

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การใช้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศ เป็นการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ส่งเสริมอาชีพ เศรษฐกิจดีขึ้น ลดการเสียดุลการค้า และอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายเหตุผล ประโยชน์ และความสำคัญของการใช้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความนิยมสินค้าไทย

เนื้อหา

1. ประโยชน์ของการทดแทนการนำเข้าและอุตสาหกรรม
 - ประโยชน์และความสำคัญของการใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศ

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 ให้นักเรียนเขียนคำขวัญเชิญชวนให้ใช้สินค้าไทย โดยเขียนคนละคำขวัญ แล้วส่งตัวแทนมาอ่านหน้าชั้นเรียนเฉพาะคำขวัญที่อยู่ในกลุ่มคิดว่าดีที่สุด

1.2 ครูให้นักเรียนในชั้นตัดสินว่าคำขวัญของกลุ่มใดดีที่สุด คัดไว้ 3 คำขวัญ

1.3 ให้นักเรียนเข้ากลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน อย่างอิสระ

1.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ให้นักเรียนยกตัวอย่างงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่น หรือ ภายในประเทศ เช่น การทอผ้า การทอผ้า การปั้นด้วยขาม การทำปูนซีเมนต์ การทำน้ำตาล ฯลฯ

2.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนร่วมกันอภิปราย สรุปถึงประโยชน์ของอุตสาหกรรม และ หัตถกรรม ดังนี้

- ส่งเสริมให้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
- ส่งเสริมอาชีพของพลเมือง
- ทำให้เศรษฐกิจของพลเมืองและของประเทศดีขึ้น
- ช่วยสงวนเงินตราต่างประเทศ (ช่วยไม่ให้เงินออกนอกประเทศมากเกินไปโดยไม่จำเป็น)
- อำนวยประโยชน์ในการดำรงชีวิต

ฯลฯ

2.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานชั้นเรียน

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. ป้ายนิเทศ

วิธีวัดผล

1. สังเกต

- ความตั้งใจในการร่วมอภิปราย

2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - การจัดป้ายนิเทศ
 - เรียงความ
3. การทดสอบด้วยวาจา
 - ประโยชน์ของการใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศไทย

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 17

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ในการหัตถกรรมและอุตสาหกรรม จะต้องพิจารณาถึงวัตถุดิบที่ใช้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อและแหล่งวัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบการหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครัวเรือนที่มีในท้องถิ่นได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความขยันหมั่นเพียร

เนื้อหา

1. การหัตถกรรมและการอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น
 - วัตถุดิบ

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

- 1.1 ครูนำใบไม้ชนิดต่าง ๆ มา 5 ชนิด ชนิดละ 5 ใบ แจกให้นักเรียน

คนละ 1 ใบ

- 1.2 เปิดเพลงหรือร้องเพลงร่าวก ให้นักเรียนรำ
- 1.3 ครูบอกให้นักเรียนเข้าพวกที่เหมือนกัน
- 1.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน

2. ขั้นสอน

2.1 ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนนิยมใช้สินค้าไทย โดยเลือกจัดกิจกรรมต่าง ๆ เท่าที่จะปฏิบัติได้

- จัดแสดงสินค้าไทย
- นำสิ่งประดิษฐ์ทางหัตถกรรม และอุตสาหกรรมในครัวเรือนซึ่งนักเรียน

ทำขึ้นมาจำหน่ายที่โรงเรียน

- ร่วมมือกับชุมชนในการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่นแก่ผู้ที่มาเยี่ยมและนักท่องเที่ยว เช่นของที่ระลึกต่าง ๆ

- จัดทำป้าย คำขวัญ เพื่อเชิญชวนให้ใช้สินค้าไทย
- มีส่วนร่วมในการจัดงานออกร้านประจำปี หรือเทศกาลต่าง ๆ

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. ใบไม้
2. เทปเพลงร่ำวง

วิธีวัดผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม
 - ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม
 - ความสนใจในการฟังคำบรรยาย และการร่วมอภิปราย

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 18

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

หัตถกรรมและอุตสาหกรรมครัวเรือนที่มีในท้องถิ่น ต้องคำนึงถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ และการตลาดด้วย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครัวเรือนได้
2. นักเรียนสามารถบอกแหล่งที่นำผลผลิตทางหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครัวเรือนไปจำหน่ายได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความคิดสร้างสรรค์

เนื้อหา

1. การหัตถกรรมและการอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น
 - เครื่องมือ อุปกรณ์
 - การตลาด

กิจกรรม

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ครูให้แต่ละกลุ่มนักเรียนเขียนคำโฆษณาสินค้าที่จะผลิต โดยส่งตัวแทนออกมาโฆษณาสินค้าที่น่าสนใจ
 - 1.2 ครูและนักเรียนร่วมกันตัดสินว่ากลุ่มใดทำได้ดีที่สุด

2. ขั้นสอน

2.1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาจากผู้รู้เกี่ยวกับ วัตถุดิบ เครื่องมือ อุปกรณ์ และตลาดที่มีต่อการประกอบอาชีพหัตถกรรม และอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น ดังต่อไปนี้

- วัตถุดิบที่ใช้ (ชื่อแหล่ง ชื่อวัตถุดิบ)
- เครื่องมือ อุปกรณ์ (ชื่อเครื่องมือที่ใช้)
- การตลาด (แหล่งจำหน่าย)

2.2 นั้มารายงาน แล้วร่วมกันอภิปรายสรุปลงในตาราง ดังต่อไปนี้
(รายการจะแตกต่างกันไปตามสิ่งผลิตที่มีในแต่ละท้องถิ่น)

หัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น

งานหัตถกรรม/อุตสาหกรรม	วัตถุดิบที่ใช้	เครื่องมือ/อุปกรณ์	ตลาด
1. ทอผ้าไหม	เส้นไหม	กี่ กี่กระตุก ฟืม กระสวย กวัก	ส่งขายต่างประเทศ และต่างจังหวัด
2. พัดไม้ไผ่	ไม้ไผ่ สี	มีด ค้อน ตะปู	ส่งขายทั่วไป
3. ร่มกระดาษ	กระดาษ ไม้ไผ่ กาว ด้าย ลวด สี น้ำมันยาง	มีด พู่กัน ลวด ตะปู	ส่งขายทั่วประเทศ และต่างประเทศ
4. อิฐ	ดินเหนียว แกลบ	เตาเผา แบบ เครื่องอัดดิน	ส่งขายทั่วประเทศ

หมายเหตุ สอนเฉพาะหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัวที่มีในท้องถิ่น

สื่อการเรียนรู้

1. แผ่นป้ายตัวอย่างการแยกแยะหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัว
ด้านวัตถุดิบ เครื่องมือ และการตลาด

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่ม
 - ความตั้งใจในการร่วมอภิปราย
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
 - รายงาน

บันทึกการสอนกลุ่มควบคุม ครั้งที่ 19

(เวลา 3 คาบ)

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหัตถกรรมและอุตสาหกรรมอาจเกิดปัญหขึ้นได้ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

- ปัญหาโดยตรง ได้แก่ วัสดุดิบ พูน แรงงานฝีมือ และการตลาด
- ปัญหาโดยอ้อมเป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำเสีย อากาศเป็นพิษ

สภาพแวดล้อมเป็นพิษ เป็นต้น

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกปัญหาของการประกอบอาชีพหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในท้องถิ่นได้

2. นักเรียนสามารถบอกปัญหาของงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมโดยตรงได้

3. นักเรียนสามารถบอกปัญหาที่เกิดจากงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมที่มีต่อ

สภาวะแวดล้อมได้

คุณสมบัติที่ต้องการเน้น

ความขยันหมั่นเพียร รักหวงแหนในสิ่งแวดล้อม

เนื้อหา

1. ปัญหาเกี่ยวกับหัตถกรรมและอุตสาหกรรม (เช่น การลงทุน การหาวัสดุดิบ การผลิต ฯลฯ)

กิจกรรม

1. ขั้นนำ

1.1 ครูเปิดเพลงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนฟัง และให้เนื้อเพลงนักเรียนร้องไปกับเพลง

1.2 ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อเพลง และสิ่งแวดล้อม

2. ขั้นสอน

2.1 ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงปัญหาของงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

2.1.1 ปัญหาของงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมโดยตรง ได้แก่

- วัตถุดิบ
- พลัง
- แรงงานฝีมือ
- ตลาด

2.1.2 ปัญหาที่เกิดจากงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมที่มีต่อสภาวะแวดล้อม ได้แก่

- น้ำเสีย
- อากาศเป็นพิษ
- สภาพแวดล้อมเป็นพิษ

ฯลฯ

2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรายงานหน้าชั้นเรียน

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในสิ่งที่เรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เทปเพลง วิทยุเทป

ประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่ม
 - ความตั้งใจในการร่วมอภิปราย
2. การทดสอบด้วยวาจาและข้อเขียน
 - ปัญหาเกี่ยวกับเหตุการณ์และอุตสาหกรรม

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาว ศิริลักษณ์	ชื่อสกุล ปิตะนีระวัตร
เกิดวันที่ 13 เดือนเมษายน	พุทธศักราช 2506
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 47/4 หมู่ 1 ตำบลบางพรหม เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร 10170
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 3
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวัดพิบูล ตำบลบางเขือกหนึ่ง เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร 10170 หมายเลขโทรศัพท์ 4125226

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2525	ม.ศ.5 จากโรงเรียนสตรีวัดระฆัง
พ.ศ. 2527	ปวท. (การบัญชี) จากวิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี
พ.ศ. 2529	กศ.บ (ธุรกิจศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน
พ.ศ. 2536	กศ.ม (การประถมศึกษา) จากมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ด้วยวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับวิธีสอนปกติ

บทคัดย่อ

ของ

ศิริลักษณ์ ปิยะนัระวัตร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา

สิงหาคม 2536

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ด้วยวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ กับวิธีสอนปกติ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดพิบูล เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน และกลุ่มควบคุม 25 คน ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผน Randomized Control Group Pretest Posttest Design กลุ่มทดลองเรียนด้วยวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ และกลุ่มควบคุมเรียนด้วยวิธีสอนปกติ ใช้เวลาทดลองกลุ่มละ 57 คาบ คาบละ 20 นาที โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แผนการสอนวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ แผนการสอนวิธีสอนปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ t-test

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

A COMPARISON OF PRATHOM SUKSA V STUDENTS' ACHIEVEMENT AND CREATIVITY
IN LEARNING LIFE EXPERIENCE THROUGH THE INSTRUCTION BASED
ON THE CREATIVE PROBLEM SOLVING METHOD AND
THE TRADITIONAL METHOD

AN ABSTRACT

BY

SIRILUCK PEETANEERAWAT

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Elementary Education
at Srinakharinwirot University

August 1993

The purpose of this study was to compare Prathom Suksa IV students' achievement and creativity in learning Life Experience through the instruction based on the Creative Problem Solving Method and the Traditional Method.

Fifty Prathom Suksa students of Wat Phikul School Talingchun District, Bangkok, during the second semester of the 1992 academic year were randomly selected into the experimental and control group with 25 students in each. The randomized control group pretest - posttest design was used for the experiment. The experimental group was taught through the instruction based on the Creative Problem Solving Method ; where as the control group was taught through the instruction based on the Traditional Method. Each group learned the same content within fifty - seven 20 minutes' periods.

The instruments were the lesson plans used through the creative problem solving method, the traditional method, the achievement test, and The Test of Creative Thinking. The data were statistically analyzed by the t-test

The finding revealed that :

1. The students' achievement between the groups with the instruction based on the Creative Problem Solving and the Traditional Method, was not significantly different.
2. The students' creative thinking between the groups with the instruction based on the Creative Problem Solving and the Traditional Method was significantly different at the .001 level.