

แผนนวัตกรรมการเรียนรู้ของครู
เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสถานศึกษานำร่องพื้นที่
นวัตกรรม โรงเรียนบ้านกุดกะเสียน

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์



นางสาววาสนา พูลเพิ่ม

ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ครูอัตราจ้าง โรงเรียนบ้านกุดกะเสียน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

คำนำ

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ของครู เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสถานศึกษานำร่องในพื้นที่นวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของเด็กปฐมวัยผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบ คิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อันเป็นทักษะสำคัญสำหรับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรมเรื่อง "การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โครงการวิทยาศาสตร์" มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกตและทักษะการวัด ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น โดยใช้การจัดการเรียนรู้เน้นการมีส่วนร่วมของเด็กในการตั้งคำถาม ทดลอง และค้นหาคำตอบจากประสบการณ์ตรง สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) ในการดำเนินงานพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้ ผู้จัดทำได้นำแนวคิดของวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) มาประยุกต์ใช้กับบริบทของเด็กปฐมวัยอย่างเหมาะสม แม้ในบางส่วนของโครงการจะมีได้รับการสอดแทรกทักษะไว้อย่างชัดเจน แต่ผลการดำเนินงานแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของนักเรียนที่สามารถประเมินได้ผ่านกิจกรรม ใบงาน และผลการทำโครงการขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู เพื่อนร่วมวิชาชีพ และผู้ปกครองทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนอย่างดียิ่งตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ หวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูในระดับปฐมวัย และสามารถนำไปใช้ปรับประยุกต์ในบริบทของสถานศึกษาอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

นางสาววาสนา พูลเพิ่ม

โรงเรียนบ้านกุดกะเสียน

ผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ผู้จัดทำนวัตกรรม	๑
ชื่อนวัตกรรม	๑
ระยะเวลาดำเนินการ	๑
แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม	๑
ประเภทของนวัตกรรม	๑
หลักการและเหตุผล	๑
วัตถุประสงค์	๑
กลุ่มเป้าหมาย	๑
หลักการ แนวคิดทฤษฎี	๑
การออกแบบกระบวนการการเรียนรู้	๑
ผลที่เกิดกับผู้เรียน	๑
บทเรียนที่ได้รับ	๑
เงื่อนไข	๑
ภาคผนวก	

รายงานนวัตกรรม

๑. ผู้จัดทำนวัตกรรม นางสาววาสนา พูลเพิ่ม ตำแหน่งคร้อตราจ้าง

๒. ชื่อนวัตกรรม การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมการทดลอง
วิทยาศาสตร์

๓. ระยะเวลาดำเนินการ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

๔. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม

แนวทางที่ ๒ การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมชิ้นใหม่

๕. ประเภทของนวัตกรรม

๒. ด้านการเรียนการสอน

๖. หลักการและเหตุผล ความจำเป็นมา

การสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งถือเป็นวัยพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เนื่องจากเด็กในช่วงนี้ เป็นช่วงวัยนี้เป็นช่วงอายุที่สามารถพัฒนาความพร้อมทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา การศึกษาปฐมวัยจึงเป็นการศึกษาระดับพื้นฐานของชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) เด็กวัยนี้มีโอกาสเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การสำรวจเล่น การทดลอง ค้นพบด้วย ตนเองได้มีโอกาสคิดแก้ปัญหา เลือกตัดสินใจ ใช้ภาษาสื่อ ความหมายคิดริเริ่มสร้างสรรค์และอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุขการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และปลูกฝังทัศนคติที่ดีของวิทยาศาสตร์ให้กับเด็ก จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งและควรเริ่มต้นตั้งแต่ระดับปฐมวัย เพราะเด็กปฐมวัยเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ที่มีความสำคัญมากที่สุดของชีวิตมนุษย์และพัฒนาการในแต่ละด้านของเด็กจะพัฒนาอย่างรวดเร็ว กระบวนการทางวิทยาศาสตร์จะทำให้เด็กสามารถพัฒนาความคิดรวบยอด และหลักการทางวิทยาศาสตร์ รู้จักการใช้สติปัญญาในการแก้ปัญหาตลอดจนค้นหาความรู้ใหม่เชิงวิทยาศาสตร์ ได้อยู่เสมอ อีกทั้ง ยังสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้อื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะทางปัญญา เพราะเป็นการทำงานของสมองในรูปแบบการคิดพื้นฐาน เช่น ทักษะการสังเกต การระบุ การจำแนก การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ การลงข้อสรุปและการใช้ตัวเลข ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของวิทยาศาสตร์ ซึ่งมี ความจำเป็นที่จะต้องฝึกให้กับเด็กจนสามารถนำไปใช้อย่างคล่องแคล่วและเกิดความชำนาญในการเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับเรื่องราวหรือปัญหาที่ต้องการคำตอบสติปัญญาในการแก้ปัญหาตลอดจนค้นหาความรู้ใหม่เชิงวิทยาศาสตร์ได้อยู่เสมอ อีกทั้งสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้อื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง

๗. วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

๗.๑ เพื่อให้เด็กมีความรู้และความเข้าใจในการเรียนรู้

๗.๒ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต

๗.๓ เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติต่อที่ต่อการเรียนรู้ และความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้ เหมาะสมกับวัย

๘. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนโรงเรียนบ้านกุดกะเสียนระดับชั้นอนุบาล ๒ จำนวน ๒๑ คน

๙. เป้าหมาย

๙.๑ เป้าหมายเชิงปริมาณ

๙.๑.๑ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ ร้อยละ ๘๐

๙.๑.๒ นักเรียนมีทักษะการสังเกต ร้อยละ ๘๐

๙.๑.๓ นักเรียนเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้เหมาะสมกับวัย ร้อยละ ๘๐

๙.๒ เป้าหมายเชิงคุณภาพ

๙.๒.๑ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ ระดับดีขึ้นไป

๙.๒.๒ นักเรียนมีทักษะการสังเกต ระดับดี

๙.๒.๓ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้เหมาะสมกับวัย ระดับดีมาก

๑๐. หลักการ แนวคิดทฤษฎี

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

ทฤษฎีที่สนับสนุนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วยหลายทฤษฎี ซึ่งมีแนวคิดมาจาก ปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยม (Progressivism) ปรัชญานี้เกิดขึ้นเพื่อต่อต้านแนวคิดดั้งเดิม ที่การศึกษาหนักแน่น แต่เนื้อหา สอนให้ท่องจำเพียงอย่างเดียว ทำให้ผู้เรียนพัฒนาด้านสติปัญญาอย่างเดียว ไม่มีความคิด สร้างสรรค์ ไม่มีความกล้าและความมั่นใจในตนเอง ประกอบกับมีความก้าวหน้าในด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีทำให้เกิดแนวความคิดปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยมขึ้น ปรัชญานี้เน้นกระบวนการ โดยเฉพาะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เมื่อนำมาใช้กับการศึกษา แนวทางของการศึกษาจึงต้อง พยายามปรับปรุงให้สอดคล้องกับกาลเวลาและภาวะแวดล้อมอยู่เสมอ การศึกษาจะไม่สอนให้คนยึดมั่นใน ความจริง ความรู้ และค่านิยมที่คงที่ หรือสิ่งที่กำหนดไว้ตายตัว ต้องหาทางปรับปรุงการศึกษาอยู่เสมอ เพื่อ นำไปสู่การค้นพบความรู้ใหม่ ซึ่งในการพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านการเขียนในครั้งนี้ ประกอบด้วย

๑. ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning theory) คือ แนวความคิดของนักจิตวิทยาที่พยายามจะ อธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์ และการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นผลของการฝึกฝนซ้ำซาก และเป็นไปในลักษณะถาวร ซึ่งไม่สามารถมองเห็นและสังเกตได้โดยตรง โดยที่นักจิตวิทยาแต่ละคนก็มีความ เชื่อเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์ในลักษณะที่แตกต่างกัน จึงเกิดมีทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญหลายๆ ทฤษฎี ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้เป็นการกล่าวถึงกฎและหลักการ สามารถอธิบายเงื่อนไขว่าการ เรียนรู้จะเกิดขึ้นหรือไม่ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข, 2548 : 125)

๒. ทฤษฎีสรุคนิยม (Constructivism) คือ แนวคิดที่เน้นพัฒนาผู้เรียนด้วยการสร้างความรู้ ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยเน้นความสำคัญของตัวผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้นี้ ส่งเสริมการพัฒนาภายในตัวบุคคล ให้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษาขึ้นด้วย ตัวเองมากกว่าที่จะรับความรู้ หรือเกิดความเข้าใจจากบุคคลอื่น และบุคคลจะเกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน และกระบวนการเรียนรู้ และการเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการลงมือทำหรือการ ทำงาน และปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนในลักษณะการเผชิญสถานการณ์จริง ซึ่งมีหัวใจสำคัญในการ จัดการเรียนรู้โดยเน้นการใช้ Active

Process และจัดการเรียนรู้เป็นขั้นตอนเพื่อให้ครูผู้สอนสามารถจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาโครงสร้างทางปัญญา ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้นั้น (อัญชลี สิริพันธ์วรารวงศ์, 2543: 78)

๓. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบให้ความร่วมมือ (Cooperative and collaborative learning) กล่าวถึง ทฤษฎี การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถ แตกต่างกันประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนเพื่อให้บรรลุหมายของกลุ่ม โดยองค์ประกอบของการเรียนรู้ตาม แนวทางการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การพึ่งพากันในทางบวก การปฏิสัมพันธ์เกื้อหนุนกันการกำหนดภาระหน้าที่ และความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละ คน การใช้ทักษะระหว่างบุคคล (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 2552: 46)

๔. ทฤษฎีโซเชี่ยลคอนสตรัคติวิซึม (Social constructivism) ของ Vygotsky ที่เน้นการสร้าง ความรู้ใน บริบทการเรียนรู้ทางสังคม โดยเปิดโอกาสให้ครูหรือผู้เรียนที่อาวุโสกว่าแสดงบทบาทในการเรียนรู้ ของผู้เรียน โดย เชื่อว่าวัฒนธรรมจะเป็นเครื่องมือทางปัญญาที่จำเป็นสำหรับการสร้างความรู้ ปฏิสัมพันธ์ ทางสังคม มีบทบาท สำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับศักยภาพในการพัฒนาด้าน พุทธิปัญญาที่อาจมี ข้อจำกัดเกี่ยวกับช่วงของการพัฒนาที่เรียกว่า Zone of Proximal Development ถ้า ผู้เรียนอยู่ระดับต่ำกว่า Zone of Proximal Development จำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือในการ เรียนรู้ ที่เรียกว่า Scaffolding และ Vygotsky เชื่อว่าผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านทางกรมีปฏิสัมพันธ์ทาง สังคมกับผู้อื่น ได้แก่ เด็กกับผู้ใหญ่ พ่อ แม่ ครูและเพื่อน ในขณะที่เด็กอยู่ในบริบทของสังคมและวัฒนธรรม (อมรินทร์ อัมพลพงษ์, 2559: 89)

ความหมายของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ มีสมรรถนะที่ สำคัญและ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นพลเมืองที่ดีของชาติและโลกนั้น ต้องมีแนวการจัดการ เรียนรู้ที่เน้นทักษะ สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning เพื่อผู้เรียนเกิด ทักษะที่สำคัญซึ่งจะนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายการศึกษาโดย นักการศึกษาของ ประเทศไทยใช้คำภาษาไทย คำว่าการ เรียนรู้เชิงรุกแทน Active Learning ซึ่งมีนิยามความหมาย ดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2564 : 20) ได้กำหนดความหมายของ การจัดการเรียนรู้ แบบเชิงรุก (Active Learning) หมายถึง เป็นการที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับ การเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด กระบวนการคิดขั้นสูง ด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า ใช้ทักษะ พื้นฐานในด้านการอ่าน การเขียน รวมทั้งการฟัง การตั้งคำถามและอภิปรายร่วมกันบูรณาการในการเรียนรู้ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง โดยต้องคำนึงถึง ความรู้ ความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ผู้เรียนจะถูก เปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่ในการสร้างองค์ ความรู้ด้วยตนเอง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562 : 4) ได้กำหนดความหมายของ การจัดการเรียนรู้เชิง รุก(Active Learning) คือการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน กระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดกระบวนการคิดขั้นสูง ด้วย การวิเคราะห์สังเคราะห์และประเมินค่า ไม่เพียงแต่เป็นผู้ฟัง ผู้เรียนต้องอ่าน เขียน ตั้งคำถาม และถาม อภิปราย ร่วมกัน ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง โดยต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความ ต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ผู้เรียนจะ ถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการ สร้างความรู้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2562 : 4) เสนอแนวคิดของ Active Learning คือ กระบวนการที่ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดกิจกรรมการรู้ เพื่อสร้างความเข้าใจลึกซึ้ง ด้วยการเชื่อมโยง

ผู้เรียนกับเนื้อหาในองค์ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง แนวคิดและทักษะผ่านการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

จากที่กล่าวมาในข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้เชิงรุกเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียน สร้างองค์ความรู้ใหม่จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมและเชื่อมโยงจากความรู้เดิมด้วยตนเอง จากการเรียนรู้ ผ่านกระบวนการคิด การลงมือทำ การตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูล จากการเรียนรู้ของตนเอง ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีและใช้ทักษะกระบวนการที่หลากหลาย ในการเรียนรู้

ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2564 : 21) ได้สรุปความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไว้ ดังนี้

๑. การเรียนรู้เชิงรุก ช่วยส่งเสริมให้มีอิสระทางด้านความคิด และการกระทำของผู้เรียน การมีวิจาร์ณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนจะมีโอกาสมีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง และมีการใช้วิจาร์ณญาณ ในการคิดและตัดสินใจในการปฏิบัติกิจกรรม มุ่งสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้กำกับทิศทางการเรียนรู้ ค้นหาวิธีการ เรียนรู้ของตนเองสู่การเป็นผู้รู้คิด รู้ตัดสินใจด้วยตนเอง ดังนั้น Active Learning จึงเป็นแนวทางการจัดการ เรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดขั้นสูง ในการมีวิจาร์ณญาณ การวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา การประเมิน ตัดสินใจ และการสร้างสรรค์

๒. การเรียนรู้เชิงรุก จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งความร่วมมือในการปฏิบัติงานกลุ่ม จะนำไปสู่ความสำเร็จในภาพรวม

๓. การเรียนรู้เชิงรุก ทำให้ผู้เรียนทุ่มเทในการเรียน จูงใจในการเรียน และทำให้ผู้เรียน แสดงออกถึงความรู้ความสามารถ เมื่อผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น ใน สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ผ่านการใช้กิจกรรมที่ครูจัดเตรียมไว้ให้อย่างหลากหลาย ผู้เรียนเลือกเรียนรู้ กิจกรรมต่างๆ ตามความสนใจและความถนัดของตนเอง เกิดความรับผิดชอบ และทุ่มเทเพื่อมุ่งสู่ ความสำเร็จ

๔. การเรียนรู้เชิงรุก ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาเชิงบวกทั้งผู้เรียน และ ครู เป็นการปรับการเรียนเปลี่ยนการสอน ผู้เรียนจะมีโอกาสได้เลือกใช้ความถนัด ความสนใจ ความสามารถ ที่เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) สอดคล้องกับแนวคิดพหุปัญญา เพื่อแสดงออก ถึงตัวตนและศักยภาพของตัวเอง ส่วนครูผู้สอนต้องมีความตระหนัก แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและ ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบาย ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ที่จะปรับเปลี่ยน บทบาท แสวงหาวิธีการ กิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อช่วยเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน สิ่งเหล่านี้ จะทำให้ครูเกิดทักษะในการสอน มีความเชี่ยวชาญในบทบาทหน้าที่ ที่รับผิดชอบ เป็นการพัฒนาตน พัฒนา งานและพัฒนาผู้เรียนไปพร้อมกัน

๕. กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก ช่วยสามารถรักษาผลการเรียนรู้ให้คงทนและยั่งยืน เพราะ กระบวนการเรียนรู้ Active Learning สอดคล้องกับการทำงานของสมองที่เกี่ยวกับความจำ โดยสามารถ เก็บและจำสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ผู้สอน สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ได้ผ่านการ ปฏิบัติจริง สามารถเก็บในระบบความจำระยะยาว (Long Term Memory) จากที่กล่าวมาในข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนรู้เชิงรุก มีความสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนจดจำ เรื่องที่เรียนได้อย่างคงทน และมีความเข้าใจอย่างลุ่มลึกจากการปฏิบัติจริงของตนเอง ที่เกิดจาก การเรียนรู้ จากการศึกษาปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ผ่านกระบวนการการคิด การลงมือทำและนำเสนอด้วย

ตนเอง ซึ่งในการพัฒนา นวัตกรรมในครั้งนี้ ผู้จัดทำเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสู่คุณภาพผู้เรียนโรงเรียนที่จะช่วยส่งผลให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ลักษณะของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

นักการศึกษาได้อธิบายถึงลักษณะของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ไว้ดังนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562 : 22) ลักษณะของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีดังนี้

๑. เป็นการพัฒนาศักยภาพการคิด การแก้ปัญหาและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
๒. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดระบบการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้โดยมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน
๓. เปิดโอกาสให้ผู้เรียน มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้สูงสุด
๔. เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล สู่ทักษะการคิดวิเคราะห์และประเมินค่า
๕. ผู้เรียน ได้เรียนรู้ความมีวินัย ในการทำงานกลุ่มร่วมกับคนอื่น
๖. ความรู้เกิดจากประสบการณ์ และการสรุปของผู้เรียน
๗. ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560 : 22) สรุปว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning นั้นสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนอย่างหลากหลาย เช่น กระบวนการกลุ่มการจัดการ เรียนรู้โดยใช้โครงงาน การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนทำเองจนสำเร็จตามเป้าหมาย มีการพัฒนาความคิดให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้กระตุ้นชักชวนระดม ความคิด โดยคำนึงถึงหลักการสำคัญ ดังนี้

๑. สิ่งที่กำหนดให้ผู้เรียนทำต้องเกี่ยวข้องกับผู้เรียนโดยตรง
๒. กิจกรรมสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง
๓. มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูผู้สอนและผู้เรียน
๔. ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบงานกับชีวิตจริง
๕. ผู้เรียนสามารถสร้างสถานการณ์ตามที่คุณสอนกำหนด
๖. ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตรจริง

แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

กระบวนการชุมชนทางวิชาชีพ จะช่วยยกระดับความรู้ความเข้าใจของครูแต่ละคน ทั้งมิติความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนและความรู้ความเข้าใจต่อการสอน เช่น หลักสูตร จิตวิทยาการสอน การออกแบบกิจกรรม การวัดและประเมินผล เป็นต้น

๑. PLC ช่วยยกระดับทักษะของครูแต่ละคน เช่น ทักษะการออกแบบการ เรียนรู้ทักษะการ สื่อสาร ทักษะ ICT ทักษะการวัดและประเมินผล ตลอดจนทักษะทางวิทยาศาสตร์ เช่น ทักษะการจัดการ ความขัดแย้ง ทักษะการจัดการอารมณ์ทักษะการอยู่ร่วมกัน

๒. PLC ช่วยให้ครูแต่ละคนค้นพบความหมายของชีวิต ความหมายของการเป็นครูรู้สึกถึง คุณค่าของงาน ครูเห็นเป้าหมายที่สำคัญร่วมกันเป็นบุคคลและองค์กรการเรียนรู้ทำงานเป็นทีม ความเป็น กัลยาณมิตร (ปณัสยา รัตนพันธ์ 2560 : 79)

กิจกรรมของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

๑. Dialogue หรือ กระบวนการสนทนาเพื่อเรียนรู้กันและกันด้วยการคุยกัน เน้นการฟัง อย่างรู้เท่าทันจิตใจของตนเอง เพื่อจัดการตัดสินใจที่เกิดขึ้นขณะฟัง การฟังนั้นก็เต็มไปด้วยความกรุณาต่อกัน ทุกคนจะมีโอกาสรับเนื้อความได้อย่างครบถ้วนทั้งมิติและเนื้อหา ตัวอย่างหัวข้อคำถาม เพื่อ Dialogue เช่น หัวข้อที่แล้ว เราเห็นองค์กรเราเป็นอย่างไร อีกหัวข้อข้างหน้าเราอยากเห็นองค์กรเราเป็น อย่างไร อะไรที่หล่อหลอมให้เรา กลายเป็นคนแบบนี้เราจะอยู่ตรงไหนของจักรวาล ซึ่งเราเกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอย่างไร เป็นต้น

๒. Lesson Study เป็นกระบวนการร่วมกันพัฒนากิจกรรมการสร้างการเรียนรู้ของ กลุ่มครู ตัวอย่าง หัวข้อคำถามเพื่อ Lesson Study เช่น ทำอย่างไรที่จะให้โรงเรียนพัฒนาปัญญาภายในให้กับ ผู้เรียน กิจกรรม ฝึกฝนการรู้ตัวมีอะไรบ้าง ทำอย่างไรบ้างกับเด็กแต่ละวัย การฝึกให้เด็กได้ใคร่ครวญควรมี กิจกรรมใดบ้าง การ ฝึกฝน Dialogue มีกระบวนการอย่างไร เป็นต้น

๓. Share & Learn แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ ความสำเร็จหรือ ความล้มเหลวจาก หน่วยงาน ของกันและกัน เน้นการอภิปรายร่วมกันอย่างสร้างสรรค์โดยมีเจตจำนงที่ดี ต่อการทำงาน พัฒนาขึ้น อาจจะทำ เป็นคู่ ทำเป็นกลุ่มย่อย และเป็นกลุ่มใหญ่ ตัวอย่างหัวข้อคำถาม เพื่อ Share & Learn เช่น อะไรคือปัญหาหรือสิ่งที่ เราต้องการพัฒนา ทำอะไรบ้าง ทำอย่างไร ผลเป็น อย่างไร อะไรที่ยืนยันว่าเราได้พบผลเช่นนั้น เราสามารถทำ อะไรได้บ้าง

๔. AAR (After Action Review) เป็นการร่วมกันอภิปราย สรุปในแต่ละแง่มุมหลังจากเสร็จสิ้น กิจกรรม เพื่อทำให้เกิดการใคร่ครวญ หรือการทบทวนต่อเรื่องนั้นๆ ตัวอย่างหัวข้อคำถามเพื่อ AAR เช่น เห็น อะไร รู้สึกหรือ คิดอย่างไร อะไรที่เราได้เรียนรู้ เป็นต้น

๕. การสร้าง PLC ยังครอบคลุมถึงเด็กและผู้ปกครองอันเป็นองค์ประกอบสำคัญทั้งในแง่ของ เป้าหมาย กระบวนการและกิจกรรม หมายถึง PLC จะสร้างมวลพลังแห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับคนที่ แวดล้อมอยู่ให้ พัฒนาขึ้น

๑๑. การออกแบบกระบวนการเรียนรู้

ข้าพเจ้าได้วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ปฐมวัย ซึ่งหลักสูตรมีความสำคัญกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็ก ปฐมวัยใช้เป็นแนวทางในการใช้แบบฝึกทักษะประกอบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และมี ประสิทธิภาพ ดังนี้

๑. วิเคราะห์ปัญหาในห้องเรียนที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเพื่อนำไปแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
๒. ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องของเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความเข้าใจยิ่งขึ้น
๓. ครูผู้สอนเข้าอบรมเพื่อพัฒนาตนเอง และศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้บ้าน วิทยาศาสตร์น้อย และใบกิจกรรมการทดลอง
๔. วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถใน เพื่อออกแบบนวัตกรรม

๕. สร้างแบบประเมินพัฒนาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ จำนวน ๓ ชนิด เพื่อวัดพัฒนาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ ความรู้ (K) ทักษะ (P) คุณลักษณะ (A) ได้แก่

- แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์
- แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์
- แบบสังเกตพฤติกรรมที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และความสามารถในการแสวงหาความรู้ ได้เหมาะสมกับวัย

๖. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม และนำมาปรับแก้ให้มีความเหมาะสม

๗. กำหนดขอบเขตของการดำเนินการพัฒนาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ นวัตกรรม ได้แก่ ชุดกิจกรรมพัฒนาความสามารถในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์

๑๒. โครงสร้างและองค์ประกอบของนวัตกรรม

ที่	เรื่อง	จำนวนกิจกรรม	เวลา
๑	กิจกรรมตามใบกิจกรรมของโครงงาน บ้านวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย	จำนวน 7 กิจกรรม	๓๐ นาที
๒	แบบทดสอบวัดความสามารถในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์	๑๐ ข้อ	
๓	แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์	๑๐ ข้อ	
๔	แบบสังเกตพฤติกรรมที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้เหมาะสมกับวัย	๑๐ ข้อ	

๑๓. ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ผลการพัฒนาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

๑๓.๑ ผลการพัฒนาเชิงปริมาณ

๑. ผู้เรียนจากทั้งหมด ๒๑ คน มีจำนวน ๒๑ คน ที่มีความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้อยู่ใน ระดับดี สังเกตได้จากการเล่าเป็นเรื่องราวต่อเนื่อง คิดเป็นร้อยละ ๙๓.๗๕ ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนด คือ ร้อยละ ๘๐

๒. ผู้เรียนจากทั้งหมด ๒๑ คน มีจำนวน ๒๑ คน มีพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพิ่มขึ้น สังเกตได้จากผลงาน และแบบประเมินผลงานของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ ๓.๗๕ ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนด คือ ร้อยละ ๘๐

๓. ผู้เรียนจากทั้งหมด ๒๑ คน มีจำนวน ๒๑ คน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดีมาก สังเกตได้จากผู้เรียนแสดงความสนใจ อยากรู้ อยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้น สนใจในการ เรียนรู้ ร่วมแสดงความ คิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นในการสืบเสาะหาความรู้หรือแก้ปัญหาาร่วมกัน มุ่งมั่น อดทน พยายามใน การทำกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ ๙๓.๕ ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนด คือร้อยละ ๘๐

๑๓.๒ ผลการพัฒนาเชิงคุณภาพ

๑. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับดี สังเกตได้จากการเล่าเป็นเรื่องราว ต่อเนื่องได้

๒. ผู้เรียนมีพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับดี สังเกตได้จาก ผลงาน และแบบ ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงการ ตามโครงการ "บ้านนักวิทยาศาสตร์ น้อย ประเทศไทย

๓. ผู้เรียน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก สังเกตได้จากผู้เรียน แสดงความ สนใจ อยากรู้ อยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้น สนใจในการเรียนรู้ ร่วมแสดงความ คิดเห็นและยอมรับ ความคิดเห็นของ ผู้อื่นในการสืบเสาะหาความรู้หรือแก้ปัญหาาร่วมกัน มุ่งมั่น อดทน พยายามในการทำกิจกรรม

๑๓.๓ สมรรถนะที่เกิดขึ้นจากการพัฒนานวัตกรรม

๑. การจัดการตนเอง พบว่า ผู้เรียนรู้จักจัดการตนเอง และกำกับตนเองการเรียนรู้ รู้จักอดทนรอบ คอยใน การทำงานร่วมกับผู้อื่น เมื่อเกิดปัญหาก็มีวิธีการคิดและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์

๒. การคิดขั้นสูง พบว่า มีความคิดเชิงระบบในการทำงานเป็นขั้นตอน การวางแผนการทำงาน และ การ คิดสร้างสรรค์ผลงานต่างๆ ได้แปลกใหม่ น่าสนใจ มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์และสรุปองค์ความรู้จากการ เรียนรู้ได้ อย่างชัดเจน เช่น แผนผังความคิด เป็นต้น

๓. การทำงานเป็นทีม พบว่า ผู้เรียนมีการทำงานเป็นกลุ่ม การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดียอมรับฟังความ คิดเห็น ของผู้อื่น และเป็นประชาธิปไตย

๑๔. บทเรียนที่ได้รับ

จากการพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้ เกิดข้อพบ ดังนี้

๑. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้วยกระบวนการ PLC จะช่วยให้การพัฒนานวัตกรรมมีความเหมาะสมและ ถูกต้อง

๒. การใช้สื่อ และแหล่งเรียนรู้ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและ การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

๑๕. เงื่อนไขความสำเร็จ

จากการพัฒนานวัตกรรมในครั้งนี้ ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดเนื่องจากปัจจัยสำคัญ

๑. ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นตั้งใจ ให้ความร่วมมือในการเรียนรู้ และสนใจเรียนรู้จากสื่ออนวัตกรรมการ ที่ หลากหลาย

๒. ครูผู้สอน มีความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใช้เทคนิคการจัดการชั้นเรียนเชิง บวก และเสริมแรง ทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

๓. ผู้บริหาร มีภาวะผู้นำทางวิชาการ ให้ความสำคัญการพัฒนาวัตกรรมการสอนได้ทันยุคภายในและให้ คำแนะนำในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้

๔. ผู้ปกครอง ให้การสนับสนุน ร่วมมือการจัดกิจกรรมของครูและสนับสนุนสื่อ หรือเป็นวิทยากร

ภาคผนวก

กิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูเขาไฟลาวา

จุดประสงค์

1. ฝึกทักษะกระบวนการคิด
2. ฝึกการสังเกตและการลงความเห็น
3. ฝึกการรอคอย

ประสบการณ์สำคัญ

1. การทำความสะอาดร่างกายหลังการเล่น/กิจกรรม
2. การเล่นหรือทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มเพื่อน
3. การฟังและปฏิบัติตามคำแนะนำ
4. การตั้งสมมติฐานก่อนการทดลอง

สาระที่ควรเรียนรู้

1. การทำปฏิกิริยากันระหว่างต่าง/เบส(เบกิ้งโซดา)และกรด(น้ำส้มสายชู) ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดันตัวออกมาทำให้เกิดเป็นลาวา

กิจกรรม ภูเขาไฟลาวา

ขั้นนำ

1. รวบรวมชื่อกิจกรรมการทดลองกับเด็ก และร่วมกันสนทนาถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำการทดลอง
- เทเบกิ้งโซดาลงไปในภูเขาไฟ และรอผลการทดลอง

ขั้นสอน

2. เด็กและครูร่วมกันทำการทดลอง เรื่อง ภูเขาไฟลาวา โดยมีขั้นตอนดังนี้
- นำขวดน้ำพลาสติกวางบนถาดหรือจานรอง จากนั้นให้เด็กๆช่วยกันนำดินน้ำมันมาแปะโดยเริ่มตั้งแต่จานรองไปจนถึงปากขวด
- ผสมสีผสมอาหาร แล้วนำมาผสมกับน้ำส้มสายชู
- นำน้ำส้มสายชูที่ผสมเสร็จแล้วเทลงในปล่องภูเขาไฟที่เตรียมไว้
3. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในการทดลอง

ขั้นสรุป

4. เด็กและครูร่วมกันสนทนาสรุปผลการทดลองว่า “ลาวาที่เกิดขึ้นมานั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร
5. เด็กและครูร่วมกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดร่างกาย

สื่อการเรียนรู้ /แหล่งเรียนรู้

1. ดินน้ำมัน
2. ขวดพลาสติก
3. จานรอง
4. สีผสมอาหาร
5. เบกิ้งโซดา
6. น้ำส้มสายชู

ภาพกิจกรรม



กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ เรื่อง กักน้ำไว้ได้

จุดประสงค์

๑. เด็กสามารถบอกได้ว่าน้ำจะถูกกักไว้ในแก้วโดยไม่ไหลออกจากแก้วได้อย่างไร
๒. เด็กเล่า บรรยาย สิ่งที่สังเกตได้จากการทดลอง
๓. เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจใฝ่เรียนรู้มีความมุ่งมั่น อดทน ร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

๑. ตั้งคำถามกับเด็ก เช่น ใครเคยรู้สึกหิวบ้างและมีอาการหรือความรู้สึกอย่างไร
๒. ต่อจากนั้น ครูอธิบายให้เด็ก ๆ เข้าใจว่ารอบ ๆ ตัวเรามีอากาศอยู่ และอากาศมีแรงดันกระทำต่อ วัสดุทุกอย่าง เช่น ภายในหูของเรา ทำให้เกิดอาการหูอื้อ ซึ่งพิสูจน์ได้จากการทดลองต่อไปนี้
๓. ให้เด็ก ๆ ตัดกระดาษแข็งเป็นรูปสี่เหลี่ยมเพื่อใช้ปิดปากแก้ว โดยกระดาษควรมีขนาดใหญ่กว่าปาก แก้ว ประมาณ 1 เซนติเมตร กระดาษที่กว้างกว่าขอบแก้วช่วยให้คว่ำแก้วได้สะดวก หลังจากนั้นให้นำใสใน แก้วให้เต็ม
๔. ให้เด็ก ๆ ทำการทดลองนี้โดยมีภาชนะขนาดใหญ่รอง
๕. ให้เด็ก ๆ ใช้กระดาษปิดปากแก้วให้สนิท ใช้มือกดกระดาษให้ติดกับปากแก้วให้แน่น คว่ำแก้วลงช้า ๆ ให้แก้วตั้งอยู่บนปลายฝ่ามือ ตอนนี้กระดาษจะอยู่ด้านล่าง หากแก้วตั้งอยู่บนนิ้วได้ตรง จะไม่มีน้ำไหลออกมา จากแก้ว
๖. ถามเด็ก ๆ ว่าเกิดอะไรขึ้นเมื่อค่อยตั้งแก้วขึ้นด้านบน จากนั้นให้เด็กยกแก้วขึ้นด้านบนช้า ๆ และ ถามคำถาม ใครสามารถทำให้น้ำไม่ไหลออกมาจากแก้วที่คว่ำลงได้บ้าง และน้ำถูกกักไว้ได้นานเท่าใด
๗. ให้เด็ก ๆ ทดลองโดยใช้ฝาปิดแก้วที่ทำจากวัสดุอื่น ๆ ฝาที่ทำจากวัสดุประเภทใดเหมาะสมกับการทดลองนี้ที่สุด

อุปกรณ์การทดลอง

- | | | | | |
|------------------|-----------|------------|-----------|---------------|
| ๑. เขย็อกน้ำ | ๒. กรรไกร | ๓. น้ำ | ๔. แผ่นใส | ๕. กระดาษแข็ง |
| ๖. ฟิวเจอร์บอร์ด | ๗. แก้ว | ๘. กะละมัง | ๙. หลอด | |

ภาพกิจกรรม



กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ เรื่อง ลูกโป่งจอมด

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องการเกิดไฟฟ้าสถิต
2. เพื่อให้เด็กเรียนรู้เรื่องการดูด การผลักของวัตถุที่มีไฟฟ้าสถิต

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

ครูสนทนาร่วมกับนักเรียนว่า ในชีวิตประจำวันมีสิ่งที่น่าสนใจที่มาจากไฟฟ้าเกิดขึ้นหลาย อย่าง ตั้งแต่ฝุ่นที่เกาะบนหน้าต่าง หรือเวลาที่เรารู้สึกกระตุก เล็กน้อยขณะยืนนิ้วไปกดกริ่งหรือสัมผัสที่อื่น

อุปกรณ์

- ลูกโป่ง
- เศษกระดาษชิ้นเล็กๆ หรือ เม็ดโฟม

วิธีทดลอง

เป่าลูกโป่งแล้วนำไปถูกับเสื้อผ้า หรือผมสักครู่แล้วนำมาอยู่ใกล้กองเศษกระดาษ ดูซิว่าเกิดอะไรขึ้น?

การทดลอง

การที่กระดาษลอยขึ้นตามแรงดูดของลูกโป่ง เกิดจากไฟฟ้าสถิตนั่นเอง ไฟฟ้าสถิตเกิดจากการถ่ายเท ประจุไฟฟ้าของวัตถุสองสิ่ง que เสียดสีกันปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต เช่น ฟาแลบ, ฟาฟา เป็นต้น แต่ไฟฟ้าสถิตนั้นก็สามารถจะเกิดขึ้นได้อยู่ตลอดเวลารอบตัวเรา เช่น เสื้อผ้าที่ยับลู่ติดตัวในฤดูหนาวหรือห้องแอร์, การเกิดฝุ่นหนาเกาะจับตามหน้าจอของเครื่องรับโทรทัศน์, ผมฟูยกตัวขึ้นเมื่อหวีผมในฤดูหนาว หรือเวลาไปเดินห้างแล้วเรารู้สึกว่าถูกไปชื้อตเวลาโดนตัวคนอื่น ยิ่งความชื้นในอากาศมีน้อยยิ่งทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตได้ง่ายขึ้น

ภาพกิจกรรม



กิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์ลูกข้างหลากสี

จุดประสงค์

๑. เพื่อให้เด็กบอกได้ว่าเมื่อหมุนลูกข้างแผ่นซีดีหรือแกนกระดาษทิชชูเด็กๆ มองเห็นสีได้อย่างไร
๒. เพื่อเด็กเกิดทักษะการสังเกต การวัด การจำแนก การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ และมิติกับ เวลา การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลการลงความเห็นจากข้อมูลและการพยากรณ์
๓. เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจใฝ่รู้มีความมุ่งมั่น อดทน ร่วมแสดงความคิดเห็น ยอมรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

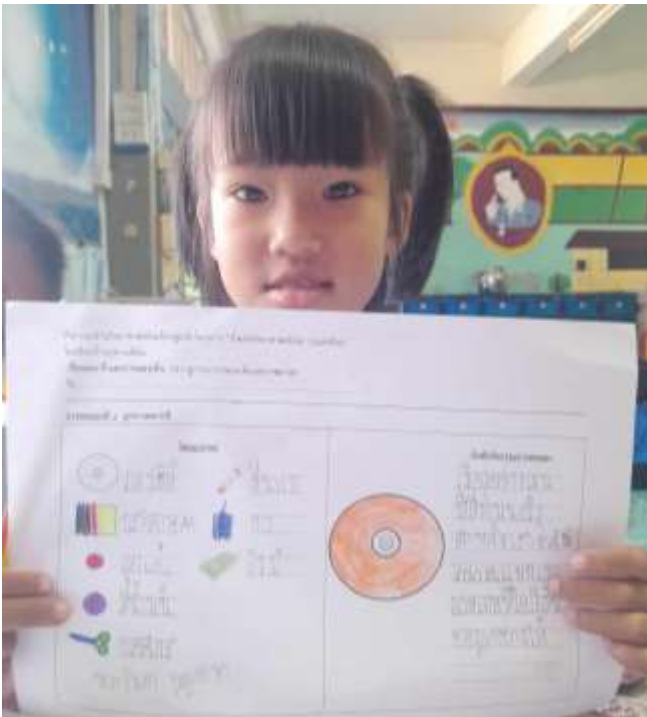
ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

๑. ครูทบทวนประสบการณ์เดิมของเด็กๆ โดยการสนทนาแล้วใช้คำถามว่า เด็กๆ เคยสังเกตเห็นซีดี รถหรือลายบนลูกข้างที่กำลังหมุนหรือไม่
๒. ครูแนะนำอุปกรณ์และวิธีการใช้งาน ข้อปฏิบัติที่ปลอดภัย
๓. ให้เด็กๆ ทาลูกข้างโดยใช้แผ่นซีดีเป็นแบบวาดวงกลมลงบนกระดาษและตัดออกมาให้เด็กๆช่วยกัน ระบายสีลงแผ่นกระดาษวงกลม
๔. ใช้กาวติดแผ่นซีดีกับแผ่นกระดาษวงกลมที่ระบายสีแล้ว เจาะรูบนกระดาษให้ตรงกับตำแหน่งของรู บนแผ่นซีดี แล้วจากนั้นนำลูกแก้ววางบนรูบนแผ่นซีดี ยึดให้แน่นด้วยดินน้ำมันหรือกาวร้อน
๕. ให้เด็กๆ หมุนลูกข้างแผ่นซีดีบนพื้น เพื่อให้ลูกข้างซีดีหมุนอยู่กับที่ให้วางแผ่นซีดีเปล่าลงบนพื้น และหมุนลูกข้างแผ่นซีดีในรูของแผ่นซีดีเปล่า ให้เด็กๆ สังเกตการเปลี่ยนแปลงสีของลูกข้าง เด็กแต่ละคนเห็น ความแตกต่างของสีหรือไม่ ครูถามเด็กๆ ว่าสีของลูกข้างซีดีก่อนหมุนและระหว่างหมุนแตกต่างกันอย่างไร เพราะอะไร ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น
๖. ให้เด็กๆ พับกระดาษA4 เป็น 4 ส่วน โดยพับตามแนวยาวและแนวขวาง ใช้กรรไกรตัดตามรอยพับ แผ่นกระดาษที่ได้จึงมีความกว้างเท่ากับแกนกระดาษทิชชู ให้เด็กๆ ระบายสีลวดลายขาวดำลงบนกระดาษ จากนั้นพับแผ่นกระดาษรอบแกนกระดาษทิชชู และรัดด้วยยางรัดของกลิ้งแกนกระดาษไปบนพื้น เด็กๆ มองเห็นลวดลายและสีอย่างไร
๗. เด็กลองมือทดลองเป็นกลุ่มย่อย ครูเข้าไปในกลุ่มใช้คำถามให้เด็กสังเกตและคำถามให้อธิบาย เช่น เด็กๆ สังเกตเห็นอะไรบ้าง มันเกิดขึ้นได้อย่างไร ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น
๘. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการทดลองเรื่อง ลูกข้างหลากสี ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น เพราะว่า ตาของเรา มีเซลล์รับสีที่ไวต่อแสงสีแดง น้ำเงิน และเขียว สีทุกสีที่เรามองเห็นเกิดจากการกระตุ้นเซลล์รับสี 3 ชนิดนี้ เช่น เมื่อเซลล์รับแสงสีแดงและสีเขียวถูกกระตุ้นพร้อมกัน เราจะมองเห็นเป็นสีเหลือง เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เซลล์รับสีในตาของเราจะไม่สามารถแยกแยะสีที่เปลี่ยนแปลง ได้ทัน จึงเห็นสีต่างๆผสมกันเป็นสีเดียวตามหลักการผสมแสงสี
๙. เด็กๆ วาดภาพระบายสีบันทึกผลการทดลอง

อุปกรณ์การทดลอง

๑. กระดาษสีขาวและกระดาษสี ๒. แผ่นซีดี ๓. ดินน้ำมัน ๔. ลูกแก้ว ๕. กรรไกร ๖. ดินสอและปากกาเคมี ๗. กาวร้อน ๘. พื้นเรียบ ๙. แกนกระดาษทิชชู ๑๐. ยางรัดของ ๒ เส้น

ภาพกิจกรรม



กิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์งูเต้นระบำ

จุดประสงค์ของกิจกรรม

๑. เพื่อให้เด็กได้ทราบว่าอากาศจะเคลื่อนที่ขึ้นด้านบน
๒. เพื่อให้เด็กได้ฝึกทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์เบื้องต้น
๓. เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้านให้กับเด็ก

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

๑. ครูสนทนากับเด็กเกี่ยวกับประสบการณ์เดิมของเด็ก เช่น เด็กๆ เคยเห็นพ้อเผาขยะหรือเผาใบอ้อยไหม แล้วเกิดอะไรขึ้น
๒. ครูนำสื่อและอุปกรณ์เด็กดูพร้อมกับแนะนำสื่อและวิธีการใช้
๓. ครูสาธิตการประดิษฐ์เพื่อที่จะนำมาทดลอง
๔. ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมซึ่งปฏิบัติตามขั้นตอนที่ครูแนะนำให้และสังเกตการทดลองงูเต้นระบำของกลุ่มตน พร้อมกับคิดคำตอบว่าทำไมงูถึงเต้นระบำได้
๕. เด็กๆ แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองงูเต้นระบำ
๖. เด็กและครูร่วมกันสรุปผลการทดลองงูเต้นระบำ ว่าการที่งูเต้นระบำได้เพราะงูได้รับความร้อนจากเปลวไฟจึงทำให้งูหมุนเต้นระบำ ซึ่งเกิดจากความร้อนแล้วทำให้เกิดลมขึ้นจึงทำให้วัตถุเคลื่อนที่ขึ้นสู่ด้านบน และเมื่อหมุนความร้อนแล้วก็จะทำให้วัตถุชิ้นนั้นหล่นลงมาหรือหยุดหมุนได้

อุปกรณ์

- ๑ กระดาษ A๔
- ๒ กรรไกร
- ๓ เทียน
- ๔ ไม้ขีดไฟ
- ๕ ด้าย
- ๖ ดินสอ

ภาพกิจกรรม



กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เรื่อง ไหลแรงหรือค่อย

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. เพื่อให้เด็กเข้าใจแรงดันของน้ำและอากาศ
2. เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
3. เด็กสามารถบันทึกผลการทดลองและนำเสนอผลการทดลองได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. ครูร่วมสนทนาร่วมกันกับเด็กเกี่ยวกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน ว่า ทำไมเวลาเราเปิดน้ำ น้ำต้องไหลจากที่สูงลงที่ต่ำ
2. แบ่งเด็กออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆกัน
3. ครูยกตัวอย่างถ้าเก็บน้ำประปามีวิธีการอย่างไร ทำให้เด็กรู้สึกตื่นเต้น
4. ครูช่วยเด็กเจาะรูที่ข้างขวดน้ำจำนวน 3 รู พร้อมใช้เทปกาวปิดทับรูทั้งหมดที่เจาะรูไว้บนขวด
5. นำขวดน้ำไปวางไว้ในกะละมังและเทน้ำผ่านกรวยลงไปในขวดให้เต็มไม่ต้องปิดฝาขวดน้ำ
6. ถามเด็กๆว่าเมื่อดึงเทปกาวใสออกโดยไม่ให้ขวดลมน แล้วให้นักเรียนสังเกตการณ์ไหลของน้ำ
7. ให้เด็กๆใช้มือจับขวดน้ำไว้แล้วลอกเทปใสออกโดยไม่ให้ขวดลมนแล้วให้นักเรียนสังเกตการณ์ไหลของน้ำ
8. อาจใช้ขวดหลายใบในการทดลอง เช่น เจาะ 1 รู, 2 รู, 3รูเปรียบเทียบกัน
9. ครูและเด็กร่วมกันสรุปผลการทดลองเรื่อง ไหลแรงหรือไหลค่อย พบว่าน้ำจะไหลออกมาจากรูด้านล่างแรงกว่ารูด้านบน
10. เด็กบันทึกผลการทดลองด้วยการวาดภาพระบายสี

อุปกรณ์

1. น้ำ
2. สีผสมอาหาร
3. ขวดน้ำ
4. ตะปูเจาะรู
5. เทยื่ออกน้ำ

ภาพกิจกรรม



กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์เทอร์นาโดในขวด

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. เพื่อให้เด็กเรียนรู้และเข้าใจว่าอากาศมีตัวตนและอากาศต้องการที่อยู่
2. เพื่อให้เด็กทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. เติมน้ำใส่ขวดใบหนึ่งและหยดสีผสมอาหารลงไป เชื่อมขวดพลาสติก 2 ขวดเข้าด้วยกันด้วยข้อต่อ
2. ถามเด็กๆว่าจะเกิดอะไรขึ้นเมื่อพลิกขวดกลับด้าน
3. พลิกขวดกลับด้านให้ขวดเปล่าอยู่ด้านล่าง
4. ครูตั้งคำถาม ว่า ทำไมน้ำในขวดบนจึงไม่ไหลลงมา
5. กระตุ้นให้เด็กคิดหาวิธีทำให้น้ำไหลจากขวดบนลงขวดล่าง สังเกต ตั้งหัวข้อสนทนาและตอบคำถาม
6. เด็กและครูร่วมกันสรุปผล

อุปกรณ์

1. น้ำ
2. ขวดน้ำ ๒ ขวด
3. สีผสมอาหาร
4. แลคซี้น

ภาพกิจกรรม



แบบบันทึกผลการประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูประจำชั้น/ครูที่ปรึกษา สังเกตพฤติกรรมนักเรียนแล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ เมื่อนักเรียนมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังกล่าวปรากฏเป็นที่ชัดเจนแล้ว

ที่	ชื่อ - สกุล	พัฒนาการตามความสามารถพื้นฐาน และพัฒนาการของเด็กปฐมวัย				หมายเหตุ
		ด้านการเรียนรู้	ด้านสังคม	ด้านอารมณ์	ด้านการเคลื่อนไหว	
๑	เด็กชายชัยภัทร กิ่งวงษา					
๒	เด็กชายฐาปกรณ์ พินิจมนตรี					
๓	เด็กชายธนากร สายเสมา					
๔	เด็กชายพงศกร มุ่งหมาย					
๕	เด็กชายพีรตน์ อางเอี่ยม					
๖	เด็กชายพีรวิษณุ สาระบูรณ์					
๗	เด็กชายรัชชานนท์ ไชยอินทร์					
๘	เด็กชายวีรภัทร ครองยุติ					
๙	เด็กหญิงกรณิกานต์ ทองสลับ					
๑๐	เด็กหญิงกัญญณัช ภัคศิยา					
๑๑	เด็กหญิงกิตติพร ทองสลับ					
๑๒	เด็กหญิงจิรภา สารุภาค					
๑๓	เด็กหญิงชญาอนุช ครองยุติ					
๑๔	เด็กหญิงญาตา อางเอี่ยม					
๑๕	เด็กหญิงปณิสยา จันทรักษา					
๑๖	เด็กหญิงปัทมพร ปันใจ					
๑๗	เด็กหญิงปาลิตา ครองยุติ					
๑๘	เด็กหญิงพรรณารินทร์ หมายดี					
๑๙	เด็กหญิงภรณ์ชนก พันธุ์ศิริ					
๒๐	เด็กหญิงอรณภา ลำพองชาติ					
๒๑	เด็กหญิงอารีสา อางเอี่ยม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นางสาววาสนา พูลเพิ่ม)

สรุปผลแบบสังเกตพฤติกรรมการมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมการมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนแล้วลงคะแนน

ที่	ชื่อ -สกุล	พฤติกรรมการมีเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์			รวม คะแนน	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
		แสดงความสนใจ อยากรู้ อยากรู้ กระตือรือร้น ใน การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	ร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็น ของผู้อื่น	มุ่งมั่น อดทน พยายามใน การทำงานกิจกรรม วิทยาศาสตร์			
๑	เด็กชายชัยภัทร กิ่งวงษา						
๒	เด็กชายฐาปกรณ์ พินิจมนตรี						
๓	เด็กชายธนากร สายเสมา						
๔	เด็กชายพงศกร มุ่งหมาย						
๕	เด็กชายพีรณย์ อาจเอี่ยม						
๖	เด็กชายพีรวิชญ์ สาระบุรณ์						
๗	เด็กชายรัชชานนท์ ไชยอินทร์						
๘	เด็กชายวีรภัทร ครองยุติ						
๙	เด็กหญิงกรณิกันต์ ทองสลับ						
๑๐	เด็กหญิงกัญญณัช ภัคดียา						
๑๑	เด็กหญิงกิตติพร ทองสลับ						
๑๒	เด็กหญิงจิรภา สารุภาค						
๑๓	เด็กหญิงชญาณุช ครองยุติ						
๑๔	เด็กหญิงญาดา อาจเอี่ยม						
๑๕	เด็กหญิงปณัสยา จันทรักษา						
๑๖	เด็กหญิงปัทมพร ปิ่นใจ						
๑๗	เด็กหญิงปาลิดา ครองยุติ						
๑๘	เด็กหญิงพรณารินทร์ หมายดี						
๑๙	เด็กหญิงภรณ์ชนก พันธุ์ศิริ						
๒๐	เด็กหญิงอรณภา ลำพองชาติ						
๒๑	เด็กหญิงอารีสา อาจเอี่ยม						

เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม
การมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การมีเจตคติที่ดีต่อ การเรียนรู้	ระดับความสามารถ				
	ยอดเยี่ยม(๕)	ดีมาก(๔)	ดี(๓)	พอใช้(๒)	ควรพัฒนา(๑)
๑. แสดงความสนใจ อยากรู้ อยากรู้ กระตือรือร้น สนใจใน การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แสดงความ สนใจ อยากรู้ อยากรู้ กระตือรือร้นใน การร่วม กิจกรรมและ สนทนาซักถาม ในการทำ กิจกรรมอย่าง ต่อเนื่อง	แสดงความ สนใจ อยากรู้ อยากรู้ กระตือรือร้นใน การร่วม กิจกรรม สนทนาซักถาม แต่บางครั้งอาจ ไม่เข้าร่วม กิจกรรมทั้งหมด	แสดงความ สนใจ อยากรู้ อยากรู้ ใน บางกิจกรรม สนทนาซักถาม บ้าง แต่ไม่ ต่อเนื่อง	มีความสนใจใน การเข้าร่วม กิจกรรมน้อยกว่า ๑๕ นาที ไม่ สนทนาซักถาม เกี่ยวกับกิจกรรม	ไม่มีความสนใจ ไม่ความอยากรู้ ไม่อยากรู้ ไม่ กระตือรือร้นใน การเข้าร่วม กิจกรรม
๒. ร่วมแสดงความ คิดเห็นและยอมรับ ความคิดเห็นของผู้อื่น ในการสืบเสาะหา ความรู้หรือแก้ปัญหา ร่วมกัน	ร่วมแสดงความ คิดเห็นและ ยอมรับความ คิดเห็นของผู้อื่น ในการสืบ เสาะหาความรู้ หรือแก้ปัญหา ร่วมกัน	ร่วมแสดงความ คิดเห็นและ ยอมรับความ คิดเห็นของผู้อื่น ในการสืบ เสาะหาความรู้	ร่วมแสดงความ คิดเห็น แต่มี ความลังเลใน การยอมรับ ความคิดเห็น ของผู้อื่น	ร่วมแสดงความ คิดเห็นได้เพียง เล็กน้อย แต่มี ท่าทีปิดกั้นไม่ ยอมรับความ คิดเห็นของผู้อื่น	ไม่ร่วมแสดง ความคิดเห็น และไม่ยอมรับ ความคิดเห็น ของผู้อื่น
๓. มุ่งมั่น อดทน พยายามในการทำ กิจกรรมวิทยาศาสตร์	แสดงความ มุ่งมั่นตั้งใจหรือ จ้อจ้อในการทำ กิจกรรม และ อดทนพยายาม ในการทำ กิจกรรมอย่าง ต่อเนื่องตั้งแต่ ต้นจนจบ	แสดงความ มุ่งมั่นตั้งใจหรือ จ้อจ้อในการทำ กิจกรรม และ อดทนพยายาม ในการทำ กิจกรรม	แสดงความ มุ่งมั่นตั้งใจหรือ จ้อจ้อในการทำ กิจกรรม เมื่อมี ผู้ชี้แนะ	แสดงความ มุ่งมั่นตั้งใจแต่ ไม่พยายามหรือ มักจะถอดใจเมื่อ เจอความ ยากลำบาก	ไม่แสดงความ มุ่งมั่น ไม่อดทน พยายามใน การทำกิจกรรม และเลิกทำ กิจกรรมเมื่อ เจอปัญหา

