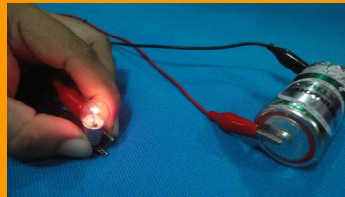


คู่มือการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
เพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2



นางขวัญรพี เชื้อเมืองพาน
ตำแหน่งครูชำนาญการ โรงเรียนบ้านท่าข้าม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 4
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คู่มือการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
เพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ขวัญรพี เชื้อเมืองพาน

โรงเรียนบ้านท่าข้าม อำเภอเวียงแก่น
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 4
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การพัฒนาคุณภาพของประชากร โดยเฉพาะเด็กระดับปฐมวัยถือเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งของการพัฒนาประเทศชาติ ทั้งนี้ เนื่องจากเด็กในวัยนี้เป็นวัยแห่งการวางรากฐานการดำเนินชีวิตในอนาคต เป็นวัยที่มีพัฒนาการเป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เด็กได้รับจะมีผลอย่างยิ่งต่อการพัฒนาของเด็กในช่วงต่อไป และหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 มีจุดหมายส่งเสริมให้มีการเตรียมความพร้อมเด็กทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา ดังนั้น ผู้จัดทำจึงได้จัดทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยการศึกษาหลักการ ทฤษฎี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัย รวมทั้งคำนึงถึงสภาพเศรษฐกิจและสังคม

การคิดวิจารณ์เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรส่งเสริมให้กับนักเรียน เนื่องจากการพัฒนาทางความคิด เด็กจะคิดอย่างมีเหตุผลมากขึ้น และในการส่งเสริมการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 นั้น สามารถจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมได้หลายวิธี วิธีหนึ่งที่สามารถจัดให้เด็กได้ คือ การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เนื่องจากกิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจากประสบการณ์จริง โดยเป็นการฝึกให้เด็กรู้จักสังเกต ค้นหาคำตอบในเรื่องที่ตนสงสัย หรือทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการคิด เกิดการคิดอย่างสมเหตุสมผล คิดเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ และสอดคล้อง กับผลการทดลอง ซึ่งในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ ได้แก่ การวิเคราะห์ การใช้เหตุผล การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานในการคิดวิจารณ์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ทั้งนี้ครูมีบทบาทในการเตรียมอุปกรณ์ จัดสภาพแวดล้อมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ให้อิสระในการคิด ส่งเสริมด้านการสำรวจค้นคว้าของเด็ก กระตุ้นให้คิด ให้ทดลอง ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิด ซึ่งเด็กแต่ละคนจะเป็นผู้ลงมือทำกิจกรรมสังเกต และสรุปผลการทดลองด้วยตนเอง

การจัดทำครั้งนี้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้แนวคิด ข้อเสนอแนะ ในการจัดทำคู่มือการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัย ให้ลุล่วงด้วยดี มา ณ โอกาสนี้และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัย คงเป็นประโยชน์แก่ครูผู้สอนที่สนใจต่อไป

ขวัญฤทิ เชื้อเมืองพาน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจงการใช้คู่มือการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์	ค
จุดประสงค์	ง
กิจกรรมวิทยาศาสตร์	
กิจกรรมที่ 19 แบตเตอรี่ให้พลังงาน	1
กิจกรรมที่ 20 หลอดไฟสว่างด้วยไฟฟ้า	4
กิจกรรมที่ 21 สวิตช์ตัดไฟ	7
บรรณานุกรม	10

คำชี้แจงการใช้คู่มือการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

การคิดวิจารณ์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรส่งเสริมให้กับนักเรียน เนื่องจากการพัฒนาทางความคิด เด็กจะคิดอย่างมีเหตุผลมากขึ้น และในการส่งเสริมการคิด วิจารณ์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 นั้น สามารถจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมได้หลายวิธี วิธีหนึ่งที่สามารถจัดให้เด็กได้ คือ การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เนื่องจากกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เป็นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจากประสบการณ์จริง โดยเป็นการฝึกให้เด็กรู้จักสังเกต ค้นหาคำตอบในเรื่องที่ตนสงสัย หรือทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เด็กเกิด ทักษะกระบวนการคิด เกิดการคิดอย่างสมเหตุสมผล คิดเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ และสอดคล้อง กับผลการทดลอง ซึ่งในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ ได้แก่ การวิเคราะห์ การใช้เหตุผล การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานในการคิดวิจารณ์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ทั้งนี้ครูมีบทบาทในการเตรียมอุปกรณ์ จัดสภาพแวดล้อมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ให้อิสระในการคิด ส่งเสริมด้านการสำรวจค้นคว้าของเด็ก กระตุ้นให้คิดให้ทดลอง ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิด ซึ่งเด็กแต่ละคนจะเป็นผู้ลงมือทำกิจกรรมสังเกต และสรุปผลการทดลองด้วยตนเอง

คู่มือในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่จัดทำขึ้นมีทั้งหมด 10 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 3 กิจกรรม รวมทั้งหมด 30 กิจกรรมจะเป็นสื่อวัตกรรมการดีและมีประสิทธิภาพ ถ้าครูและผู้ปกครองให้ความร่วมมือส่งเสริมการใช้อย่างต่อเนื่องและตลอดไป

ขวัญรพี เชื้อเมืองพาน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. จำแนก เปรียบเทียบลักษณะรูปร่าง คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆได้
2. บอกเหตุผลที่ได้จากการทดลองอย่างสมเหตุสมผลสอดคล้องกับข้อเท็จจริงได้
3. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการปฏิบัติการทดลองได้
4. สรุปผลการจัดกิจกรรมการทดลองตามความเข้าใจของตนเองได้

กิจกรรมที่ 19

แบตเตอรี่ให้พลังงาน

สาระสำคัญ

แบตเตอรี่ให้พลังงาน เป็นกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างง่ายที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจากประสบการณ์จริง ให้เด็กเกิดการคิดอย่างสมเหตุสมผล โดยเป็นการฝึกให้เด็กรู้จักสังเกต ค้นหาคำตอบในเรื่องที่ตนสงสัย และทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. จำแนก เปรียบเทียบลักษณะรูปร่าง คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ได้
2. บอกเหตุผลที่ได้จากการทดลองอย่างสมเหตุสมผลสอดคล้องกับข้อเท็จจริงได้
3. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการปฏิบัติการทดลองได้
4. สรุปผลการจัดกิจกรรมการทดลองตามความเข้าใจของตนเองได้

อุปกรณ์

1. เครื่องเล่นซีดี
2. ก้อนแบตเตอรี่



ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม

1. เสียบปลั๊กเครื่องเล่นซีดีและเปิดสวิทช์ (ข้อควรระวัง: ไฟฟ้าตามบ้านมีกำลังไฟสูงกว่าแบตเตอรี่มาก มันทำให้เด็กๆ เสียวชีวิตได้ ห้ามเล่นไฟฟ้าในบ้านและห้ามนำสิ่งของแห้งเข้าไปในที่เสียบปลั๊กไฟเด็ดขาด)



2. ให้เด็กสังเกตการทำงานของเครื่องเล่นซีดีว่าเป็นอย่างไร

3. ให้เด็กลองใส่แบตเตอรี่สี่ก้อนในเครื่องเล่นซีดีแทนการใช้ไฟฟ้า โดยให้เครื่องหมาย + และ - บนแบตเตอรี่เข้าคู่กับเครื่องหมาย + และ - บนเครื่องใช้ไฟฟ้าและสวิทช์ เพื่อสังเกตเครื่องเล่นซีดีด้วยตนเอง โดยครูใช้คำถามดังนี้

- เครื่องเล่นซีดีทำงานได้หรือไม่
- อุปกรณ์อะไรบ้างในบ้านของเด็กๆ ที่ต้องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อะไรบ้างที่ต้อง

ใช้แบตเตอรี่



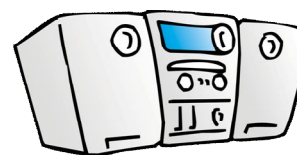
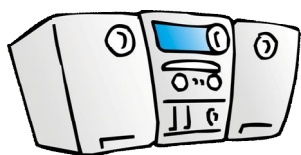
4. เด็กร่วมกันสรุปเกี่ยวกับขั้นตอน การเปลี่ยนแปลงระหว่างการทดลองวิทยาศาสตร์ และสรุปผลตามความเข้าใจของตนเอง

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. พัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการวิเคราะห์ การใช้เหตุผล การสังเคราะห์ และการประเมินค่า
2. พัฒนากล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา
3. พัฒนาการสังเกตสิ่งต่างๆ
4. ผ่อนคลายอารมณ์ เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินขณะทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. แนะนำอุปกรณ์และวิธีการใช้ที่ถูกต้องก่อนนำมาทำการทดลองให้เด็กรู้จัก
2. เมื่อทำกิจกรรมการทดลองเสร็จทุกครั้งให้เด็กช่วยกันจัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดอุปกรณ์ให้เรียบร้อยเป็นการฝึกระเบียบวินัยและความรับผิดชอบ



กิจกรรมที่ 20

หลอดไฟสว่างด้วยไฟฟ้า

สาระสำคัญ

หลอดไฟสว่างด้วยไฟฟ้า เป็นกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างง่ายที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจากประสบการณ์จริง ให้เด็กเกิดการคิดอย่างสมเหตุสมผล โดยเป็นการฝึกให้เด็กรู้จักสังเกต ค้นหาคำตอบในเรื่องที่ตนสงสัย และทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง

จุดประสงค์

1. จำแนก เปรียบเทียบลักษณะรูปร่าง คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ได้
2. บอกเหตุผลที่ได้จากการทดลองอย่างสมเหตุสมผลสอดคล้องกับข้อเท็จจริงได้
3. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการปฏิบัติการทดลองได้
4. สรุปผลการจัดกิจกรรมการทดลองตามความเข้าใจของตนเองได้

อุปกรณ์

1. สายไฟ
2. หลอดไฟ
3. แบตเตอรี่หรือถ่านไฟฉาย

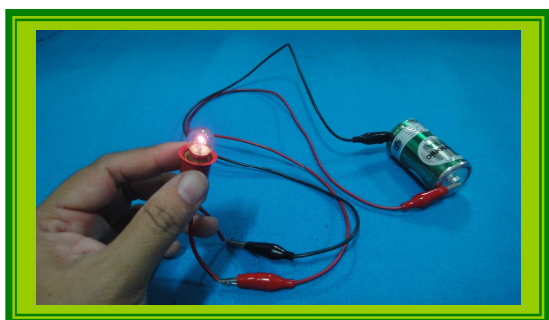


ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม

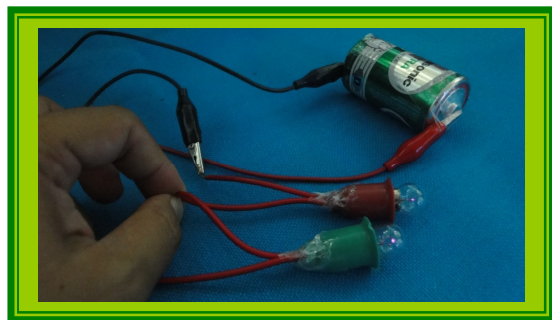
1. ให้เด็กนำแบตเตอรี่หรือถ่านไฟฉายก้อนเดียวต่อกับหลอดไฟดวงเล็ก (ข้อควรระวัง: ห้ามแตะหลอดไฟที่เพิ่งปิดสวิตช์ต้องปล่อยให้หลอดไฟเย็นลงก่อนเสมอ)



2. ให้เด็กสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
3. ให้เด็กลองนำสายไฟสองเส้นต่อกับแบตเตอรี่แต่ละด้าน จากนั้นต่อสายไฟสองเส้นกับหลอดไฟดวงเล็ก



4. ให้เด็กสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
5. ให้เด็กลองนำสายไฟสองเส้นต่อกับแบตเตอรี่แต่ละด้าน จากนั้นต่อสายไฟเส้นแรกกับหลอดไฟดวงที่ 1 สายไฟเส้นที่ 2 กับหลอดไฟดวงที่ 2 เชื่อมสายไฟระหว่างหลอดที่ 1 กับหลอดที่ 2 เพื่อดูความเปลี่ยนแปลงด้วยตนเอง โดยครูใช้คำถามดังนี้
 - หลอดไฟทั้งสองหลอดมีแสงสว่างหรือไม่
 - หลอดไฟทั้งสองหลอดส่องสว่างเท่ากับต่อหลอดไฟหลอดเดียวหรือไม่



6. ได้ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับขั้นตอน การเปลี่ยนแปลงระหว่างการทดลองวิทยาศาสตร์และสรุปผลตามความเข้าใจของตนเอง

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. พัฒนากล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา
2. พัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการวิเคราะห์ การใช้เหตุผล การสังเคราะห์ และการประเมินค่า
3. พัฒนาการสังเกตสิ่งต่างๆ
4. ผ่อนคลายอารมณ์ เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินขณะทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. แนะนำอุปกรณ์และวิธีการใช้ที่ถูกต้องก่อนนำมาทำการทดลองให้เด็กรู้จัก
2. เมื่อทำกิจกรรมการทดลองเสร็จทุกครั้งให้เด็กช่วยกันจัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดอุปกรณ์ให้เรียบร้อยเป็นการฝึกระเบียบวินัยและความรับผิดชอบ



กิจกรรมที่ 21

สวิตช์ตัดไฟ

สาระสำคัญ

สวิตช์ตัดไฟ เป็นกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างง่ายที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจากประสบการณ์จริง ให้เด็กเกิดการคิดอย่างสมเหตุสมผล โดยเป็นการฝึกให้เด็กรู้จักสังเกต ค้นหาตอบในเรื่องที่ตนสงสัย และทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง

จุดประสงค์

1. จำแนก เปรียบเทียบลักษณะรูปร่าง คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ได้
2. บอกเหตุผลที่ได้จากการทดลองอย่างสมเหตุสมผลสอดคล้องกับข้อเท็จจริงได้
3. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการปฏิบัติการทดลองได้
4. สรุปผลการจัดกิจกรรมการทดลองตามความเข้าใจของตนเองได้

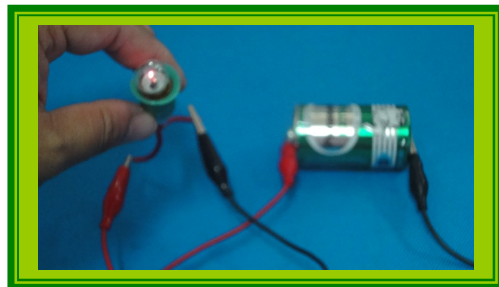
อุปกรณ์

1. แบตเตอรี่
2. สายไฟ
3. หลอดไฟ
4. แผ่นกระดาษ
5. หมุด
6. ลวดเสียบกระดาษ
7. เหรียญ
8. ส้อม
9. แหวนทอง
10. แหวนเงิน
11. ฟอยล์



ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม

1. ต่อดำเนินการของหลอดไฟและแบตเตอรี่ และปลดสายไฟออกเส้นหนึ่ง

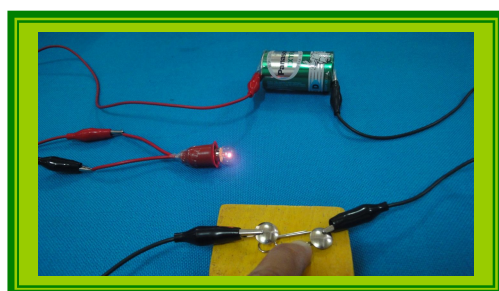


2. ให้เด็กสังเกตความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นว่าเป็นอย่างไร (หลอดไฟสว่าง)

3. ให้เด็กๆ ทำสวิตช์โดยปักหมุดสองอันลงบนแผ่นไม้ โดยอันหนึ่งปักหลอดเสียบกระดาศไว้ด้วยให้หลอดเสียบกระดาศหมุนได้ ทำให้หมุดทั้งสองเชื่อมกันหรือไม่เชื่อมกันก็ได้



4. ให้เด็กลองเพิ่มสวิตช์เข้าไปในวงจรดู ให้หลอดเสียบกระดาศแตะหมุดทั้งคู่

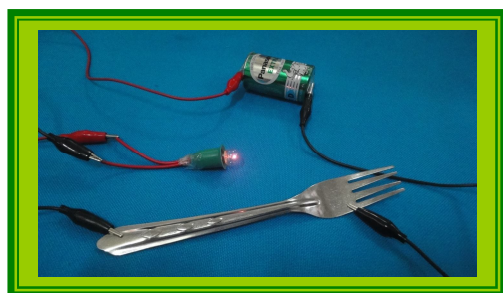


5. ให้เด็กสังเกตความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นว่าเป็นอย่างไร (หลอดไฟสว่าง)

6. ให้เด็กลองเลื่อนหลอดเสียบกระดาศออกจะทำให้เกิดช่องว่างในวงจร เพื่อดูความแตกต่างที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง โดยครูใช้คำถามดังนี้

- เด็กๆ บอกได้หรือไม่ว่าหลอดไฟเป็นอย่างไร (หลอดไฟดับ)
- โลหะชนิดใดเหมาะสมที่จะทำสวิตช์ ลองใช้เหรียญ ส้อม แหวนทอง

แหวนเงิน หรือฟอยล์ ทดลองกับวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ซึ่งประกอบด้วยหลอดไฟและแบตเตอรี่



7. เด็กร่วมกันสรุปเกี่ยวกับขั้นตอน การเปลี่ยนแปลงระหว่างการทดลองวิทยาศาสตร์ และสรุปผลตามความเข้าใจของตนเอง

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. พัฒนากล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา
2. พัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการวิเคราะห์ การใช้เหตุผล การสังเคราะห์ และการประเมินค่า
3. พัฒนาการสังเกตสิ่งต่างๆ
4. ผ่อนคลายอารมณ์ เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินขณะทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. แนะนำอุปกรณ์และวิธีการใช้ที่ถูกต้องก่อนนำมาทำการทดลองให้เด็กรู้จัก
2. เมื่อทำกิจกรรมการทดลองเสร็จทุกครั้งให้เด็กช่วยกันจัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดอุปกรณ์ให้เรียบร้อยเป็นการฝึกระเบียบวินัยและความรับผิดชอบ



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546 ก). **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2546**. กรุงเทพฯ :
คุรุสภา ลาดพร้าว.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพฯ :
เบรนเบสบุ๊ก.
- . (2551). **การพัฒนาการคิด**. กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิคพรินต์.
- ไปป์ จิม. (2548). **เรื้อลยน้ำได้อย่างไร**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- พรเพ็ญ ศรีวัฒน์. (2546). **การคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่น
เกมฝึกทักษะ การคิด**. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วีระ สดสังข์. (2550). **การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสังเคราะห์**.
กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- เสกสรร มาตวังแสง. (2552). **การคิดวิจารณ์ของเด็ปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม
วิทยาศาสตร์**. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารีรัชต์ ชวกาญจนกิจ. (2548). **ผลการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ประกอบคำถาม
อเนกนัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย**. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.
(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

